Medellín, 25 de Noviembre de 2025

LA DIRECCIÓN DE ASEGURAMIENTO SEGUROS OBLIGATORIOS

HACE CONSTAR:

Dando cumplimiento a lo estipulado en la circular externa 007 de 1996 de la Superintendencia Financiera (título VI, numeral 1.5, literal g), se expide la presente constancia de afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales.

Nombre o razón	METROLOGICAL CENTER S.A.S
Cédula de ciudadanía o Nit	N901079270
Fecha inicio de vigencia	03/11/2017 00:00:00
Fecha fin de vigencia	AFILIADA
Estado	EN COBERTURA
Número de centros de trabajo	5
Número de afiliados dependientes	46
Número de afiliados independientes	0
Número cotizantes en mora:	0
% cotizantes en mora:	0 %
Código de actividad principal	2331201
Clase de riesgo 2	Tasa de riesgo 1.044%

ACTIVIDAD ECONÓMICA: MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN ESPECIALIZADA DE MAQUINARIA Y EQUIPO, INCLUYE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE CALCULADORAS, MÁQUINAS DE ESCRIBIR, FOTOCOPIADORAS, CAJAS REGISTRADORAS, MÁQUINAS DE CONFECCIÓN

Nombre	Código	Clasificación	Tarifa
ADMINISTRATIVO	0001749901	1	0.522
CONDUCTOR	0000008323	4	4.35
INDEPENDIENTES	0000000003	4	4.35
PRINCIPAL DC	0000000001	2	1.044
ZONA PETROLERA	0000000002	5	6.96

"Mora: Es el incumplimiento que se genera cuando existiendo afiliación no se realiza la autoliquidación acompañada del respectivo pago de las Contribuciones Parafiscales de la Protección Social en los plazos establecidos en las disposiciones legales vigentes.

Entiéndase dentro de este concepto, la mora que registra el empleador respecto de algunos trabajadores a su cargo. Art 6

En el estado de cuenta integral podrás encontrar el resumen y detalle actualizado de tus moras, inexactitudes, recobros de AT, pagos de incapacidades y devoluciones disponibles. Esto dará claridad a las diferencias y la mora que presentas. Para consultar el estado de cuenta integral, ingresa a https://www.arlsura.com da clic en Empresa e inicia sesión y sigue esta ruta: Gestión Administrativa/ Mi Empresa/ Estado de Cuenta/ Estado de Cuenta Integral.

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Si desea validar que este certificado haya sido realmente emitido por ARL Sura y la información aquí contenida sea real, visite www.arlsura.com.co / validar certificados e ingrese el siguiente código único de generación válido por un mes:

Dirección de Aseguramiento Seguros Obligatorios

Este certificado tiene validez para efectos de afiliación del trabajador a SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A. así como para su desafiliación

Importante: La información contenida en este certificado puede ser validada en cualquier momento por SEGUROS DE VIDA SURAMERICANA S.A.

Dirección IP: 190.144.85.225, 192.230.104.3,

CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN

DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Los suscritos, **Uriel Armando Parra Rojas**, identificada con cédula de ciudadanía número **7.304.786** de **Chiquinquirá**, actuando en calidad de **Representante Legal** de la empresa **Metrological Center S.A.S.**, identificada con NIT **No. 901.079.270-0**, y **Mónica Cristancho Pérez**, identificada con cédula de ciudadanía número **1.013.649.864** de **Bogotá D.C**, con licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo **No. 25-0660 de 2018**, expedida en Bogotá D.C y emitida **por La Secretaria de Salud de Cundinamarca**, actuando en calidad de asesora externa del SG-SST, nos permitimos certificar que:

Durante el año 2024, la empresa alcanzó un cumplimiento del 96.75% en la evaluación de estándares mínimos del SG-SST. En el año 2025, la empresa Metrological Center S.A.S ha venido implementando el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST, conforme a los estándares mínimos exigidos en la normatividad vigente, especialmente el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019.

El sistema se encuentra en proceso de ejecución, seguimiento y mejora continua, contando con el personal idóneo para su implementación, mantenimiento y divulgación correspondientes.

Así mismo, en relación con su personal, la empresa cumple en su totalidad con los requisitos legales en Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente, lo que permite garantizar la prevención, mitigación y control de los riesgos, aspectos e impactos que puedan derivarse del desarrollo de sus actividades contractuales y operativas.

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado, para los fines que estime convenientes.

Se firma Bogotá D.C, el día diez (10) día del mes de noviembre de 2025.

Firmado Digitalmente
Uriel Parra Rojas
Representante Legal

_____

Uriel Armando Parra Rojas
CC. 7.304.786
Representante Legal

Firmado Digitalmente
Mónica Cristancho
Director SIG

_____

Mónica Cristancho Pérez
1.013.649.864
Directora SIG

ARL

sura

CE202511006496

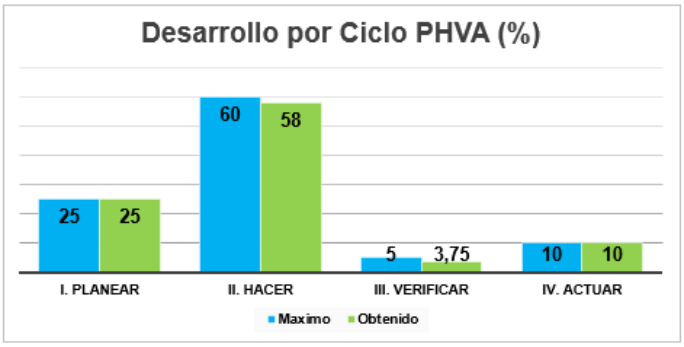
CONSTANCIA

La compañía Seguros de Vida Suramericana S.A, se permite informar que la empresa: **METROLOGICAL CENTER SAS**. Con NIT **901079270-0** afiliada desde el **03/11/2017** actualmente desarrolla el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST); para ello, la empresa el día **21/03/2025** ha aplicado la herramienta diagnóstica de la Resolución 0312 de 2019, teniendo en cuenta la tabla de valores de los estándares mínimos, dando como resultado un valor de:

VALOR	INTERPRETACION
96.75%	**ACEPTABLE**

La autoevaluación de estandares minimos corresponde al año **2024**

La distribución de este valor, según los estándares es:



Cabe anotar, que la empresa **METROLOGICAL CENTER SAS** es responsable en el desarrollo de las actividades tendientes a dar cumplimiento a los requisitos normativos, al monitoreo, disminución y control de los riesgos como también a la implementación total del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

La presente constancia se expide a solicitud de la empresa.

Dada en Medellín, día **02** de **abril** del **2025**

Cordialmente,

Daniela Sierra G

Daniela Sierra Gutierrez
Asesora en Seguridad y Salud en el Trabajo
TELEPERFORMANCE COLOMBIA S.A.S EN NOMBRE DE ARL SURA
La información suministrada en este certificado es a corte del **02/04/2025.**

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.013.649.864**
CRISTANCHO PEREZ

APELLIDOS
MONICA ELOISA

NOMBRES

Monica E. Cristancho P.

FIRMA





FECHA DE NACIMIENTO **09-MAY-1994**

BOGOTA D.C
(CUNDINAMARCA)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.62	O+	F
ESTATURA	G.S. RH	SEXO

01-JUN-2012 BOGOTA D.C
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

INDICE DERECHO

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES

P-1500150-00384602-F-1013649864-20120628 0030329258A 1 38500552

CUNDINAMARCA
EL DORADO
¡LA LEYENDA VIVE!

RESOLUCIÓN No. 25- 0660 DE 2018
(05 DE SEPTIEMBRE DE 2018)
"Por la cual se otorga Licencia para Prestación de Servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo a MONICA ELOISA CRISTANCHO PEREZ"

LA DIRECTORA DE DESARROLLO DE SERVICIOS
DE LA SECRETARIA DE SALUD DE CUNDINAMARCA

En uso de la Delegación conferida por el Secretario de Salud de Cundinamarca mediante Resolución 0030 del 04 de febrero de 2013, la Ley 1562 de 201-2, y la Resolución No. 04502 del 28 de diciembre de 2012, emanada del Ministerio de Salud y Protección Social, y

CONSIDERANDO:

Que la Ley 1562 de 2012, en su artículo 23, asignó directamente la competencia para otorgar y renovar las licencias para la prestación de servicios de salud ocupacional a las entidades departamentales y distritales de salud, en los siguientes términos: *"Licencias en Salud Ocupacional. El Ministerio de Salud y Protección Social reglamentará en el término de seis (6) meses, contados a partir de la vigencia de la presente ley, el procedimiento, requisitos para el otorgamiento y renovación de Licencias en salud ocupacional a las personas naturales y jurídicas, que como mínimo deben comprender: requisitos, experiencia, campo de acción de acuerdo a su profesión, cobertura nacional y departamental, formación académica, y vigencia de la licencia.* ***La expedición, renovación, vigilancia y control de las licencias de salud ocupacional estará a cargo de las entidades departamentales y distritales de salud".***

Que el Ministerio de Salud y Protección Social, mediante Resolución número 004502 del 28 de diciembre de 2012, expidió la reglamentación del procedimiento y requisitos para el otorgamiento y renovación de las licencias de salud ocupacional, y a su vez, el Secretario de Salud de Cundinamarca, mediante Resolución 0030 del 04 de febrero de 2013, delegó en el Director de Desarrollo de Servicios de Salud, la competencia para la expedición en primera instancia de los actos administrativos mediante los cuales se otorgue y renueve la licencia para la prestación de servicios de salud ocupacional.

Que MONICA ELOISA CRISTANCHO PEREZ identificado(a) con la Cedula de Ciudadania No. 1013649864 ha formulado solicitud escrita, para obtener licencia de prestación de servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo, para lo cual ha acompañado los documentos de que trata el artículo segundo de la Resolución 04502 del 28 de diciembre de 2012, emanada del Ministerio de Salud y Protección Social.

La Dirección de Desarrollo de Servicios de Salud, considera procedente otorgar la respectiva licencia para la prestación de servicios en Salud Ocupacional, hoy Seguridad y Salud en el Trabajo.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar licencia para prestar servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo a MONICA ELOISA CRISTANCHO PEREZ identificado(a) con la cédula de ciudadanía No. 1013649864, de acuerdo al perfil profesional como INGENIERA AMBIENTAL DE LA UNIVERSIDAD ECCI Y ESPECIALISTA EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA UNIVERSIDAD ECCI en las áreas de:

- INGENIERIA AMBIENTAL EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.
- DISEÑO, ADMINISTRACIÓN Y EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
- INVESTIGACIÓN DEL ÁREA TÉCNICA
- EDUCACIÓN
- CAPACITACIÓN
- INVESTIGACIÓN DEL ACCIDENTE DE TRABAJO
- HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

CUNDINAMARCA
EL DORADO
¡LA LEYENDA VIVE!

RESOLUCIÓN No. 25- 0660 DE 2018
(05 DE SEPTIEMBRE DE 2018)
"Por la cual se otorga Licencia para Prestación de Servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo a MONICA ELOISA CRISTANCHO PEREZ"

PARÁGRAFO: La licencia de que trata el presente artículo tiene el carácter de personal e intransferible y validez en todo el territorio nacional, acorde con el inciso primero del artículo 6º de la Resolución 004502 del 28 de diciembre de 2012.

ARTICULO SEGUNDO: La licencia para prestar servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo, que se otorga mediante la presente Resolución se concede por el término diez (10) años y podrá ser renovada por término igual, siempre y cuando cumplan con los requisitos estipulados en la normatividad vigente al momento de la renovación.

ARTICULO TERCERO: Toda la prestación de servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo, que el titular de esta licencia preste a Instituciones Públicas o Privadas deberá estar acompañada de una (1) copia de la presente Resolución que acredita el otorgamiento de su respectiva licencia.

ARTICULO CUARTO: El titular de la licencia, deberá cumplir en el ejercicio de sus actividades con las normas legales, técnicas, éticas y de control de garantía de calidad para la prestación de servicios en Seguridad y Salud en el Trabajo que para tal fin expida la autoridad competente.

ARTICULO QUINTO: La Secretaria de Salud de Cundinamarca, en cabeza de la Dirección de Inspección, Vigilancia y Control, vigilará y controlará el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la Resolución 004502 del 28 de diciembre de 2012, e impondrá las sanciones que acarreen su incumplimiento, sin detrimento de las demás sanciones que pueden derivarse de la transgresión a las normas legales vigentes.

ARTICULO SEXTO: Notifíquese personalmente el contenido de la presente al usuario titular de la presente resolución, haciéndole saber que contra la presente Resolución proceden los recursos de reposición ante la Dirección de Desarrollo de Servicios y el subsidio apelación ante el Secretario de Salud de Cundinamarca, de los cuales podrá hacer uso por escrito y dentro de los diez (10) días siguientes a la notificación, en concordancia con el artículo 76 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE
Dada en Bogotá a los 05 días del mes de Septiembre de 2018

DORIS E. RODRIGUEZ PEREZ
Directora de Desarrollo de Servicios de Salud

Elaboró: Claudia Hernandez R. / Septiembre de 2018
Reviso: Sandra Patricia Martinez / Septiembre de 2018
V.B OAAJ. Lina Rocio Vera / Septiembre 2018

ARL

La República de Colombia, el Ministerio de Trabajo y ARL SURA

CERTIFICA QUE

MONICA ELOISA CRISTANCHO PEREZ

C1013649864

HA FINALIZADO CORRECTAMENTE LA FORMACIÓN

ACTUALIZACIÓN VIRTUAL SGSST (20 HORAS)

HORAS CERTIFICADAS

20

En testimonio de lo anterior, firma Andres Felipe Gomez Mena
Gerente de Diseño y Desarrollo ARL, el día 14 de mayo de 2025
Registro Certificado de Oferente de Seguros de Riesgos Laborales Suramericana S.A. RCO-0003.

bMc8W3fvEN

EL PROFESIONAL DE GESTIÓN DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD DEL CENTRO INTERNACIONAL DE PRODUCCIÓN LIMPIA LOPE EN CALIDAD DE SUPERVISOR DEL CONTRATO CO1.PCCNTR.8282218 de 2025 CON METROLOGICAL CENTER S.A.S

CERTIFICA:

Que en el desarrollo de las funciones de supervisión me permito certificar que: **METROLOGICAL CENTER S.A.S** con NIT **901079270-0** cumplió a satisfacción con el objeto del contrato: *"Contratar los servicios de mantenimiento y calibración de los equipos del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope - SENA Regional Nariño"*, durante la vigencia 2025. Factura: **FVMC 16557** por el valor de **$23.657.200** correspondiente al cumplimiento del objeto contractual.

Adicional a lo anterior, certifico que se ha cumplido con las funciones de verificación, vigilancia y control frente al concepto del pago solicitado, y que es procedente la ordenación de pago respectiva, Igualmente certifico que **se ha dado cumplimiento a las obligaciones señaladas en el Manual de Supervisión e Interventoría del SENA y el Estatuto Anticorrupción**, y entre las cuales se encuentra la verificación de que el contratista se encuentra a paz y salvo en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, aportes parafiscales.

Se firma en San Juan de Pasto, a los veintiséis (10) días del mes de noviembre de 2025



Fabián Andrés Jiménez Arciniegas

Supervisor del Contrato No. CO1.PCCNTR.8282218 de 2025

CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	**X**	Pública Clasificada		Pública Reservada	

INFORME FINAL DE SUPERVISIÓN
CONTRATO NRO. CO1.PCCNTR.8282218 de 2025

En mi calidad de supervisor del contrato de la referencia, me permito presentar el informe final del mismo, de acuerdo con la siguiente información:

1. ASPECTOS GENERALES

CONTRATANTE	Centro Internacional de Producción Limpia Lope. SENA. Regional Nariño.
TIPO DE CONTRATO	Prestación de servicios
CONTRATO NRO	CO1.PCCNTR.8282218 de 2025
OBJETO	Contratar los servicios de mantenimiento y calibración de los equipos del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope - SENA Regional Nariño.
FECHA DE SUSCRIPCIÓN DEL NEGOCIO JURÍDICO	2025-09-08
FECHA DE INICIO	2025-09-11
PLAZO INICIAL	2 meses
FECHA DE TERMINACIÓN INICIAL	2025-11-10
RAZÓN SOCIAL	Metrological Center S.A.S
CC o NIT	901079270-0
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL	Uriel Armando Parra Rojas
NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL	7304786
LUGAR DE EJECUCIÓN	Centro Internacional de Producción Limpia Lope. SENA. Regional Nariño. Calle 22 No. 11 E-05. Vía oriente. Pasto, Nariño.
VALOR INICIAL	VEINTITRES MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS PESOS ($23.657.200,00) MDA/CTE.
FORMA DE PAGO	El valor del presente contrato es la suma de VEINTITRÉS MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS PESOS ($.23.657.200) MDA/CTE incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos. Se hará con cargo al Certificado de Disponibilidad Presupuestal 17325 del 24 de junio

	de 2025. Que para tal efecto expidió el área de Presupuesto con imputación a: C-3605-1300-3-40402A-3605007-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS. El Sena realizará pagos parciales de conformidad con los servicios prestados de acuerdo con la presentación de cada factura por parte del contratista (cuando esta se deba expedir), previo recibo a satisfacción por parte de la SUPERVISIÓN, lo cual deberá quedar soportado en el respectivo Informe de Supervisión. Para la realización de cualquier pago el contratista deberá acreditar previamente encontrarse al día en el pago de aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscal. Si las facturas no han sido bien elaboradas o no se acompañan de los documentos que la respalden los términos anteriores solo empezaran a contarse desde la fecha en que quede corregida la cuenta o factura o desde aquella en que se aporten efectivamente los documentos. Todas las demoras que se presenten por estos conceptos serán de responsabilidad del proveedor, quien no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza. El SENA efectuará al CONTRATISTA las retenciones que, en materia tributaria tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación. El pago se hará dentro de los 30 días siguientes al cumplimiento total de los requisitos y estará sujeto al cupo del Programa Anual de Caja (PAC) disponible. NOTA: Si el contratista es responsable de IVA, entregará la factura de venta discriminando en cada ITEM los porcentajes de IVA que aplica a cada uno de ellos, los cuales deben corresponder a la tarifa establecida en el Estatuto Tributario Vigente. En caso de que los porcentajes de IVA plasmados en la factura no estén acordes a la norma, deberá realizar las modificaciones a las que haya lugar.
CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL	17325 de 2025/06/24
CERTIFICADO DE REGISTRO PRESUPUESTAL	218525 de 2025/09/09
VALOR FINAL DEL NEGOCIO JURÍDICO	$ 23.657.200
FECHA DE TERMINACIÓN FINAL	2025-11-11
FECHA DE TERMINACIÓN ANTICIPADA (Sí aplica)	No aplica
VALOR TOTAL PAGADO	$ 0
VALOR TOTAL EJECUTADO	VEINTITRES MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS PESOS ($23.657.200,00) MDA/CTE.

SUPERVISOR	Fabián Andrés Jiménez Arciniegas

2. ASPECTOS TÉCNICOS

2.1 Obligaciones

En virtud de la suscripción del contrato, el contratista adquirió las siguientes obligaciones:

OBLIGACIONES	¿CUMPLIÓ?	PRODUCTO O EVIDENCIA
1. El contratista deberá entregar el o los certificados de acreditación vigentes, emitidos por un organismo competente (como ONAC o equivalentes), que permitan verificar su alcance.	SI	El contratista presenta el certificado ONAC tal y como lo solicitan.
2. El contratista deberá presentar un cronograma para la prestación del servicio en acuerdo con el laboratorio dentro de los términos de tiempo estipulados en el contrato.	SI	El contratista presento el cronograma en los tiempos estipulados.
3. El contratista deberá cumplir con los acuerdos de confidencialidad e imparcialidad del laboratorio. Para esto, su personal que realice actividades de mantenimiento o calibración del equipamiento en las instalaciones del laboratorio previamente deberá leer y firmar los documentos: a. Acuerdo de confidencialidad y b. Acuerdo de imparcialidad, suministrados por la Entidad.	SI	El contratista cumplió con los acuerdos de confidencialidad y firmo el documento.
4. El contratista deberá revisar y firmar el acta de entrega de los ítems del laboratorio previo a iniciar sus actividades de servicio, en donde se declarará el estado bajo el cual se da recepción a los ítems, y se asume la responsabilidad frente a los daños o averías que se puedan presentar durante la prestación de su servicio. Igualmente, al culminar la prestación del servicio, se deberá revisar y firmar el acta de entrega al laboratorio.	SI	El contratista reviso y firmo las Actas de entrega y recepción de equipamiento
5. El contratista deberá realizar el servicio de mantenimiento y/o calibración requerida en las instalaciones del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope en la ciudad de Pasto, Nariño. Si se requiere realizar el mantenimiento o calibración	SI	El contratista cumplió con el servicio según lo declarado en el: Cronograma

de un ítem fuera de las instalaciones de la Entidad, el contratista será el responsable de asumir los costos de transporte del ítem (salida e ingreso al laboratorio) y/o logística que genere dicha situación, además, el contratista asumirá la responsabilidad frente al daño o perdida de los ítems, que podrían ocurrir durante el transporte de estos. Sin embargo, por su condición física y de funcionamiento, los ítems numerados como: 2. Balanzas; 5. Espectrofotómetro; 10. Refrigerador; 23. Incubadoras; 24. Autoclave Horizontal; 25. Autoclave vertical, y 27. Cabina de flujo laminar, solo podrán recibir mantenimiento y/o calibración en las instalaciones del laboratorio de la Entidad, es decir, no podrán trasladarse fuera de las instalaciones del SENA.		y Actas de entrega y recepción de equipamiento
6. El contratista deberá entregar la documentación de respaldo de prestación del servicio en forma impresa o digital, según lo descrito para cada ítem, como son: 1. Informe de mantenimiento y 2. Certificado de calibración. Para el caso de certificados de calibración, estos deberán cumplir con los requisitos de la norma ISO17025:2017, asegurando presentar la información de trazabilidad metrológica; además, para el caso de los ítems: 3. Multiparámetro (pH y conductividad); 4. Multiparámetro (pH y conductividad); 5. Espectrofotómetro (color y turbiedad), se deberá asegurar el uso de Materiales de Referencia Certificados (MRC) vigentes que cumplan con los requisitos de la norma ISO 17034:2016. Los documentos digitales se enviarán por correo electrónico a labfqm.lope@sena.edu.co	SI	El contratista presento los Reportes de mantenimiento y Certificados de calibración
7. El contratista deberá asegurar que la documentación de respaldo de prestación del servicio: certificado de calibración, contiene la información correspondiente a los puntos de calibración contratados.	SI	El contratista presento la documentación Certificados de calibración
8. El contratista deberá entregar los ítems con su respectivo sticker o etiquetado que permita identificar fácilmente el servicio brindado.	SI	El contratista presento los Stickers solicitados

9. En caso de presentarse algún daño ocasionado por el contratista, este deberá ser atendido de inmediato de conformidad con la naturaleza del objeto contratado, ello en virtud de las condiciones especiales que se manejan en el centro de formación para garantizar el desarrollo normal de las actividades.	NO SE REQUIRIÓ EL CUMPLIMIENTO	No se presentaron daños en el equipamiento durante la prestación del servicio
10. El contratista deberá disponer de las herramientas en cantidad suficiente y los equipos apropiados de acuerdo con el tipo de trabajo a realizar y las especificaciones, según sea el caso conforme al manual de reparación del producto.	SI	Patrones y materiales de referencia declarados en los: Certificados de calibración
11. Ejercer control sobre la calidad del personal técnico, operativo y administrativo que prestará los servicios al Centro.	SI	Cronograma
12. Velar por la seguridad y custodia de los equipos y sus accesorios y así mismo responder por cualquier pérdida o daño de estos.	SI	Actas de entrega y recepción de equipamiento
13. El contratista deberá presentar la factura electrónica validada previamente por la DIAN, como requisito necesario para el pago de los bienes y/o servicios contratados.	SI	El contratista presento la factura electrónica debidamente validada.
14. Las demás que se estimen de acuerdo con el objeto y ejecución del contrato.	SI	Se presentan las Fichas de seguridad
15. El Contratista deberá presentar para cada pago el soporte o recibo de cancelación vigente de la última planilla de pago de las obligaciones al Sistema de Seguridad Social (EPS, AFP y ARL) del Representante y de los trabajadores que tenga a su cargo y sean objeto del cumplimiento del contrato.	SI	Soportes para el pago del contrato
16. El Contratista deberá entregar para el primer pago la Certificación expedida por ARL del Nivel de Riesgo al cual pertenece acorde con la actividad correspondiente al desarrollo del objeto contractual suscrito, NO superior a 30 días calendario. Nota: Para el caso de contratos en los cuales las actividades a desarrollar implican alto riesgo (Actividades para el mejoramiento	NO SE REQUIRIÓ	No se realizaron pagos parciales.

de la infraestructura o mantenimiento), todo el personal objeto del contrato debe estar afiliado bajo el nivel de riesgo IV o V.		
17. Una vez formalizado el contrato, el Contratista deberá asistir o realizar la inducción y/o reinducción de Seguridad y Salud en el Trabajo, esta información será verificada con el listado de asistencia (para el caso de asistir de forma presencial) o formulario de participación, cuando el contratista (desarrolle la actividad en línea o de forma virtual).	SI	El Contratista realizó la inducción según registros de asistencia de la institución
18. El contratista deberá entregar a la Entidad con el primer pago el Acta que evidencie la participación de la inducción y/o reinducción en generalidades del SG-SST.	SI	Soportes para el pago del contrato
19. Previo al inicio de la ejecución del contrato presentar LISTADO DE PERSONAL QUE INGRESA A LAS INSTALACCIONES al supervisor del contrato y adjuntar por cada trabajador certificados de afiliación a EPS, AFP y ARL.	SI	Se presento el listado de personal con sus Certificados
20. Para el ingreso a las instalaciones previo al inicio del contrato el contratista deberá carnetizar al personal que labora en las obras, [nombre del proyecto o referencia del proyecto], con el fin de garantizar la identificación adecuada, el control de acceso, y la seguridad en el lugar de trabajo. A continuación, se detallan los datos necesarios para llevar a cabo el proceso de carnetización: - Nombre completo - - - - Cargo/puesto Número de identificación Fecha de ingreso a la obra Fotografía reciente (si corresponde)	SI	El personal desarrolló la actividad utilizando los elementos solicitados
21. Presentar durante los 5 primeros días de la ejecución del contrato, informe en el que se evidencie registro fotográfico de entrega de elementos de protección personal, dotación y distintivos de los trabajadores que van a desarrollar actividades en obra.	SI	El personal cumplió con los elementos de protección personal
22. El contratista deberá presentar para el primer pago Informe que incluya la certificación y Hoja de vida de	NO SE REQUIRIÓ	No se realizaron pagos parciales.

equipos o herramientas a utilizar con sus soportes de mantenimiento.		
23. De los residuos generados durante el mantenimiento, el contratista deberá suministrar al SENA certificados de disposición final indicando, fecha, sitio de recolección y la cantidad en kilogramos.	NO SE REQUISIÓ	No se generaron residuos
24. Mantener los productos químicos utilizados debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos Decreto 1496 de 2018.	SI	Se presentaron las Fichas de seguridad
25. Mantener en las instalaciones del SENA y entregar las fichas de datos de seguridad de los productos químicos usados. Las fichas deberán ser las suministradas por el fabricante, comercializador o importador acorde con definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos Decreto 1496 de 2018. Las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años).	SI	Se presentaron las Fichas de seguridad
26. El contratista deberá certificar y seguir la implementación de las recomendaciones de buenas prácticas, en el uso Eficiente del agua y energía:	SI	El contratista presenta el certificado de buenas prácticas Certificado

4. ASPECTOS LEGALES

4.1 Garantías contractuales

Como garantías se establecieron las siguientes:

Cumplimiento: Por medio de este amparo la Entidad precave contra los perjuicios derivados del incumplimiento imputable al contratista, de las obligaciones contraídas. Equivalente al diez por ciento 10% del valor total del contrato, con una vigencia igual al término de duración del contrato y seis (6) meses más, a la cual podrá imputarse tanto el valor de la cláusula penal pecuniaria como las multas o los perjuicios derivados de la declaratoria de caducidad.

Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales: El valor de la garantía es de cinco por ciento (5%) del valor total del contrato y deberá extenderse por el plazo del contrato y tres (3) años más, contados a partir de su perfeccionamiento. (Art. 2.2.1.2.3.1.13 decreto 1082 del 26 de marzo de 2015).

Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados: Este amparo se exige, con el propósito de proteger a la Entidad en la calidad del producto; y será equivalente al veinte por ciento 20% del valor total del contrato. La duración será durante la vigencia del contrato y de seis (6) meses más, a la cual podrá imputarse tanto el valor de la cláusula penal pecuniaria como las multas o los perjuicios derivados de la declaratoria de caducidad.

Calidad del servicio: El valor de esta garantía es del veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, la duración será durante la vigencia del contrato y de seis (6) meses más.

Póliza de Responsabilidad extracontractual: Derivada de la ejecución del contrato, a través de un amparo autónomo, contenido en una póliza anexa y en una cuantía equivalente a DOSCIENTOS SALARIOS MIINIMOS LEGALES MENSUALES VIGENTES (200 SMLMV) y con una vigencia igual a la duración del mismo, contados a partir de su perfeccionamiento. (Art. 2.2.1.2.3.1.17 Decreto 1082 del 26 de marzo de 2015).

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO			
ASEGURADORA	Compañía Mundial de Seguros S.A		
NRO. DE PÓLIZA	C-100103551		
CERTIFICADO O ANEXO	0		
FECHA EXPEDICIÓN	2025-09-10		
FECHA APROBACIÓN	2025-09-11		
AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR**
	DESDE	**HASTA**	
Cumplimiento	2025-09-10	2026-05-10	$ 2.365.720
Salarios y prestaciones sociales	2025-09-10	2028-11-10	$ 1.182.860
Calidad del servicio	2025-09-10	2026-05-10	$ 4.731.440
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	2025-09-10	2026-05-10	$ 4.731.440

GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL	
ASEGURADORA	Compañía Mundial de Seguros S.A
NRO. DE PÓLIZA	C-100028105

GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL			
CERTIFICADO O DE ANEXO	0		
FECHA EXPEDICIÓN	2025-09-10		
FECHA APROBACIÓN	2025-09-11		
AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR**
	DESDE	**HASTA**	
Responsabilidad civil extracontractual	2025-09-10	2025-11-10	$ 284.700.000

4.2 Cumplimiento del objeto

Con la firma del presente informe, en mi calidad de supervisor, previa revisión de los documentos en la plataforma SECOP II, certifico el cumplimiento a cabalidad de las obligaciones establecidas en el contrato por parte del contratista y la plena autonomía en desarrollo de sus actividades durante el respectivo periodo. Con base en lo anterior, autorizo el pago conforme lo pactado contractualmente.

4.3 Cumplimiento de los aspectos del Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol – SIGA

No aplica

4.4 Multas y sanciones

De conformidad con la ejecución del contrato NO se presentaron multas y/o sanciones.

4.5 Certificado de pagos de seguridad social

Mediante certificación emitida el 10 de noviembre de 2025 por parte del Representante Legal se certificó que Metrological Center S.A.S, identificado con NIT 901.079.270, se encuentra al día en pagos de Seguridad Social, aportes a Fondos de Pensión y Aportes a la ARL, así como a paz y salvo por conceptos de pagos laborales y fiscales.

4.6 Designación de la supervisión

Que el ordenador del gasto realizó la designación de supervisión el 08 de septiembre de 2025.

4.7 Liquidación del negocio jurídico

Que respecto de la liquidación del contrato se estableció: La liquidación del contrato se efectuará de mutuo acuerdo dentro del término establecido en la configuración del contrato electrónico publicado en

la Plataforma SECOP II. En caso de que no se haya establecido dicho término se dará aplicación a plazos previstos en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007.

5. OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD

No aplica

6. ASPECTOS FINANCIEROS

1.1 Pagos realizados

No aplica

6.1 Estado financiero

CONCEPTO	VALOR
Valor inicial del negocio jurídico	$ 23.657.200
Adiciones o disminuciones del negocio jurídico	$ 0,00
Valor de las reducciones	$ 0,00
Valor final del negocio jurídico	$ 23.657.200
Valor ejecutado	$ 23.657.200
Valor pagado	$ 0,00
Valor por pagar	$ 23.657.200
Valor a liberar	$ 0,00

Conforme a lo anteriormente expuesto, se debe:

a) Elaborar la liquidación bilateral del contrato teniendo en cuenta que no existen saldos por liberar o a favor de las partes, y que las obligaciones fueron cumplidos a satisfacción.

b) Una vez perfeccionada la liquidación del contrato, pagar a favor del contratista la suma de VEINTITRÉS MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS PESOS ($23.657.200) MDA/CTE.

Para constancia se firma 26 de noviembre de 2025



Fabián Andrés Jiménez Arciniegas
Supervisor del contrato

INFORME DE FINALIZACIÓN DE CONTRATO

Objeto del contrato: *"Contratar los servicios de mantenimiento y calibración de los equipos del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope – SENA Regional Nariño."*

Lugar y fecha: Nariño, 10 de noviembre de 2025

Contratante: Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA Regional Nariño

Contratista: Metrological Center S.A.S

Número de contrato: *CO1_PCCNTR_8282218*

1. EQUIPOS INTERVENIDOS Y CERTIFICADOS / INFORMES ASOCIADOS

Descripción	Certificados / Informes Asociados
Balanza ID: CIPL-STL-FQ-BA-01	B25-625 / SB25-1354 / PRA-1057
Balanza ID: CIPL-STL-MB-BA-02	B25-626 / SB25-1355 / PRA-1058
Multiparámetro ID: CIPL-STL-FQ-MP-01	pH25-876 / c25-601 / SB25-1352 / PRA-1055
Multiparámetro ID: CIPL-STL-FQ-MP-02	pH25-877 / c25-602 / SB25-1353 / PRA-1056
Espectrofotómetro ID: CIPL-STL-FQ-EF-01	N25-193 / Cl25-111 SB25-1360 / PRA-1063
Incubadora ID: CIPL-STL-MB-HI-01	TC25-1399 / SB25-1348 / PRA-1051
Incubadora ID: CIPL-STL-MB-HI-02	TC25-1397
Autoclave ID: CIPL-STL-MB-AUT-01	TC25-1401 / SB25-1349 / PRA-1052
Autoclave ID: CIPL-STL-MB-AUT-02	TC25-1400 / SB25-1350 / PRA-1053
Refrigerador ID: CIPL-STL-FQ-REF-01	TC25-1398
Bomba de vacío ID: CIPL-STL-MB-BV-01	SB25-1351 / PRA-1054
termohigrómetro ID: CIPL-STL-FQ-TH-01	H25-2091 / SB25-1472 / PRA-1143
Pesa ID: CIPL-STL-FQ-PS-01	M25-760
Termómetro ID: CIPL-STL-FQ-TD-01	T25-3480 / SB25-1474 / PRA-1145
Termómetro ID: CIPL-STL-MB-TD-01	T25-3481 / SB25-1475 / PRA-1146
Bureta Digital ID: CIPL-STL-FQ-BD-01	V25-1958 / SB25-1476 / PRA-1147

Bureta Digital ID: CIPL-STL-FQ-BD-02	V25-1959 / SB25-1477 / PRA-1148
Bureta Digital ID: CIPL-STL-FQ-BD-02	V25-1960 / SB25-1478 / PRA-1149
Micropipeta ID: CIPL-STL-FQ-MPT-01	V25-1961 / SB25-1479 / PRA-1150
Micropipeta ID: CIPL-STL-MB-MPT-01	V25-1962 / SB25-1480 / PRA-1151
Equipos de volumen de vidrio ID: CIPL-STL-FQ-BA1000-01 / CIPL-STL-FQ-BA1000-01 / CIPL-STL-FQ-BA500-01 / CIPL-STL-FQ-BA250-01 / CIPL-STL-FQ-BA100-01 / CIPL-STL-FQ-BA50-01 / CIPL-STL-FQ-BA25-01 / CIPL-STL-FQ-BA25-01 / CIPL-STL-FQ-PA5-01 / CIPL-STL-FQ-PA1-01 / CIPL-STL-FQ-PG10-01 / GIC-CIPL-STL-FQ-P100-01 / GIC-CIPL-STL-FQ-P50-01 /	V25-1971 / V25-1972 / V25-1973 / V25-1974 / V25-1975 / V25-1976 / V25-1977 / V25-1978 / V25-1979/ V25-1980 / V25-1981 / V25-1982 / V25-1983
Cabina de flujo laminar CIPL-STL-MB-CAB-01	OC No.2417 BTS-CAB-25-263 BTS-MTO-25-342

2. CUMPLIMIENTO DEL OBJETO CONTRACTUAL

El contratista realizó las actividades de mantenimiento y calibración establecidas en el objeto del contrato, entregando los certificados e informes técnicos correspondientes para cada equipo intervenido. Tras la verificación documental y funcional, el supervisor del contrato certifica que el contratista cumplió a satisfacción con las obligaciones pactadas.

3. ENTREGA Y RECIBO FINAL

- El contratista entregó todos los informes técnicos, certificados de calibración y evidencias requeridas.

- El SENA recibe a conformidad los servicios ejecutados.

- No quedan obligaciones pendientes entre las partes.

- Se procede al cierre y finalización formal del contrato.

Contratante

Firmado Digitalmente
Uriel Parra Rojas
Representante Legal

_____

Metrological Center S.A.S
Representante Legal
Uriel Armando Parra
C.C. 7.304.786
El Contratista

_____

Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA
Supervisor de contrato
Fabián Andrés Jiménez Arciniegas.

PROCESO					
GESTIÓN CONTRACTUAL					
NOMBRE DEL FORMATO					
FORMATO CARTA DE ACEPTACIÓN DE LA OFERTA Y/O CLAUSULADO ANEXO AL CONTRATO ETAPA CONTRACTUAL					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	X	Pública Clasificada		Pública Reservada	

ANEXO AL CONTRATO

CONTRATO NRO. CO1.PCCNTR.8282218 - 2025
SUSCRITO ENTRE EL SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Y METROLOGICAL CENTER S.A.S

CONSIDERACIONES

Las condiciones contractuales del contrato corresponderán a la información que se registre del mismo en la plataforma transaccional SECOP II y comprenderá los documentos que para todos los efectos hacen parte integral del este y, en consecuencia, producen sus mismos efectos y obligaciones jurídicas y contractuales, como lo son y los documentos antecedentes del contrato, las actas y acuerdos suscritos por las partes durante la ejecución del Contrato, entre otros, a saber: a) El estudio previo, pliego electrónico y todos sus anexos, adendas y los demás documentos previos expedidos por el SENA en desarrollo del proceso. b) La propuesta del contratista y los documentos adjuntos presentados con la misma. c) Las instrucciones escritas al contratista para la ejecución de los trabajos. d) Las actas y demás documentos que durante la ejecución del contrato se suscriban por las partes.

En ese sentido, el contrato electrónico del SECOP II está compuesto por el formulario, los anexos publicados, los mensajes de datos que la Entidad envía al proveedor y los mensajes de datos de respuesta y aceptación por parte del mismo, los cuales son validados mediante la firma electrónica y el sello de tiempo que provee la plataforma. El contrato electrónico tiene plena validez y fuerza obligatoria, de conformidad con lo preceptuado en la Ley 527 de 1999 y demás normativa aplicable.

Con base en lo anteriormente expuesto, el presente documento se constituye como un Anexo al contrato electrónico de la plataforma SECOP II, con el objetivo de regular las condiciones y cláusulas contractuales adicionales que no se encuentran disponibles en el formulario de la plataforma.

OBJETO: Contratar los servicios de mantenimiento y calibración de los equipos del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope – SENA Regional Nariño.

VALOR Y FORMA DE PAGO:

El valor del presente contrato es la suma de VEINTITRÉS MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS PESOS ($.23.657.200) MDA/CTE incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos. Se hará con cargo al Certificado de Disponibilidad Presupuestal 17325 del 24 de junio de 2025. Que para tal efecto expidió el área de Presupuesto con imputación a: C-3605-1300-3-40402A-3605007-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS. El Sena realizará pagos parciales de conformidad con los servicios prestados de acuerdo con la presentación de cada factura por parte del contratista (cuando esta se deba expedir), previo recibo a satisfacción por parte de la SUPERVISIÓN, lo cual deberá quedar soportado en el respectivo Informe de Supervisión. Para la realización de cualquier pago el contratista deberá acreditar previamente encontrarse al día en el pago de aportes al sistema de seguridad social integral y parafiscal. Si las facturas no han sido bien elaboradas o no se acompañan de los documentos que la respalden los términos anteriores solo empezaran a contarse desde la fecha en que quede corregida la cuenta o factura o desde aquella en que se aporten efectivamente los documentos. Todas las demoras que se presenten por estos conceptos serán de responsabilidad del proveedor, quien no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza. El SENA efectuará al CONTRATISTA las retenciones que, en materia tributaria tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación.

El pago se hará dentro de los 30 días siguientes al cumplimiento total de los requisitos y estará sujeto al cupo del Programa Anual de Caja (PAC) disponible.

NOTA: Si el contratista es responsable de IVA, entregará la factura de venta discriminando en cada ITEM los porcentajes de IVA que aplica a cada uno de ellos, los cuales deben corresponder a la tarifa establecida en el Estatuto Tributario Vigente. En caso de que los porcentajes de IVA plasmados en la factura no estén acordes a la norma, deberá realizar las modificaciones a las que haya lugar.

OBLIGACIONES:

Obligaciones Generales del Contratista

El contratista se compromete a cumplir con las siguientes obligaciones:

1) Ejecutar el objeto del contrato bajo las condiciones de calidad, oportunidad y obligaciones definidas en el proceso de contratación.
2) Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto presentadas en la oferta.
3) Entregar, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscrición del negocio jurídico, la(s) garantía(s) exigida en los estudios previos en los términos establecidos.
4) Mantener, durante toda la vigencia del contrato, los precios incluidos en su oferta.
5) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones.

6) Cuando se encuentre obligado, EL CONTRATISTA deberá presentar la facturación electrónica, previamente validada por la DIAN, como requisito para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme con las disposiciones legales vigentes. Las facturas o cuentas de cobro correspondientes deberán ser presentadas según la periodicidad establecida.

7) Responder en los plazos establezca la entidad, los requerimientos de aclaración o de información que le sean formulados.

8) Cumplir cabalmente con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF). En el evento de no estar obligada al pago de aportes parafiscales o contratación de aprendices, el contratista aportará certificación suscrita por el Representante legal o la persona natural. **El cumplimiento de esta obligación es requisito indispensable para efectuar cualquier pago.**

9) Controlar la ejecución del contrato, a fin de evitar la sobre ejecución del mismo.

10) Guardar la confidencialidad de toda la información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular. El desconocimiento de esta obligación acarreará consecuencias de índole civil, penal y/o disciplinariamente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que por sí o por un tercero se cause a la entidad.

11) Informar, por escrito y dentro de los 3 días hábiles siguientes a su materialización, cualquier eventualidad de fuerza mayor o caso fortuito que afecte la normal y correcta ejecución del contrato.

12) Dar a conocer al SENA cualquier reclamación, petición, orden o similar de terceros que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre la ejecución del contrato o sobre sus obligaciones.

13) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actuando por fuera de la ley pretendan obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho. El contratista deberá informar de tal evento al SENA, dentro de los 3 días hábiles siguientes a su ocurrencia, y a las autoridades competentes para que se adopten las medidas necesarias.

14) Restituir al SENA, al finalizar el contrato, los elementos que haya colocado a su disposición para el desarrollo del objeto contractual, en caso que se hayan suministrado.

15) Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

Obligaciones específicas del contratista

1) El contratista deberá entregar el o los certificados de acreditación vigentes, emitidos por un organismo competente (como ONAC o equivalentes), que permitan verificar su alcance.

2) El contratista deberá presentar un cronograma para la prestación del servicio en acuerdo con el laboratorio dentro de los términos de tiempo estipulados en el contrato.

3) El contratista deberá cumplir con los acuerdos de confidencialidad e imparcialidad del laboratorio. Para esto, su personal que realice actividades de mantenimiento o calibración del equipamiento en las instalaciones del laboratorio previamente deberá leer y firmar los documentos: a. Acuerdo de confidencialidad y b. Acuerdo de imparcialidad, suministrados por la Entidad.

4) El contratista deberá revisar y firmar el acta de entrega de los ítems del laboratorio previo a iniciar sus actividades de servicio, en donde se declarará el estado bajo el cual se da recepción a los ítems, y se asume la responsabilidad frente a los daños o averías que se puedan presentar durante la prestación de su servicio. Igualmente, al culminar la prestación del servicio, se deberá revisar y firmar el acta de entrega al laboratorio.

5) El contratista deberá realizar el servicio de mantenimiento y/o calibración requerida en las instalaciones del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de

Producción Limpia Lope en la ciudad de Pasto, Nariño. Si se requiere realizar el mantenimiento o calibración de un ítem fuera de las instalaciones de la Entidad, el contratista será el responsable de asumir los costos de transporte del ítem (salida e ingreso al laboratorio) y/o logística que genere dicha situación, además, el contratista asumirá la responsabilidad frente al daño o perdida de los ítems, que podrían ocurrir durante el transporte de estos. Sin embargo, por su condición física y de funcionamiento, los ítems numerados como: 2. Balanzas; 5. Espectrofotómetro; 10. Refrigerador; 23. Incubadoras; 24. Autoclave Horizontal; 25. Autoclave vertical, y 27. Cabina de flujo laminar, solo podrán recibir mantenimiento y/o calibración en las instalaciones del laboratorio de la Entidad, es decir, no podrán trasladarse fuera de las instalaciones del SENA.

6) El contratista deberá entregar la documentación de respaldo de prestación del servicio en forma impresa o digital, según lo descrito para cada ítem, como son: 1. Informe de mantenimiento y 2. Certificado de calibración. Para el caso de certificados de calibración, estos deberán cumplir con los requisitos de la norma ISO17025:2017, asegurando presentar la información de trazabilidad metrológica; además, para el caso de los ítems: 3. Multiparámetro (pH y conductividad); 4. Multiparámetro (pH y conductividad); 5. Espectrofotómetro (color y turbiedad), se deberá asegurar el uso de Materiales de Referencia Certificados (MRC) vigentes que cumplan con los requisitos de la norma ISO 17034:2016. Los documentos digitales se enviarán por correo electrónico a labfqm.lope@sena.edu.co

7) El contratista deberá asegurar que la documentación de respaldo de prestación del servicio: certificado de calibración, contiene la información correspondiente a los puntos de calibración contratados.

8) El contratista deberá entregar los ítems con su respectivo sticker o etiquetado que permita identificar fácilmente el servicio brindado.

9) En caso de presentarse algún daño ocasionado por el contratista, este deberá ser atendido de inmediato de conformidad con la naturaleza del objeto contratado, ello en virtud de las condiciones especiales que se manejan en el centro de formación para garantizar el desarrollo normal de las actividades.

10) El contratista deberá disponer de las herramientas en cantidad suficiente y los equipos apropiados de acuerdo con el tipo de trabajo a realizar y las especificaciones, según sea el caso conforme al manual de reparación del producto.

11) Ejercer control sobre la calidad del personal técnico, operativo y administrativo que prestará los servicios al Centro.

12) Velar por la seguridad y custodia de los equipos y sus accesorios y así mismo responder por cualquier pérdida o daño de estos.

13) El contratista deberá presentar la factura electrónica validada previamente por la DIAN, como requisito necesario para el pago de los bienes y/o servicios contratados.

14) Las demás que se estimen de acuerdo con el objeto y ejecución del contrato.

Obligaciones de seguridad y salud en el trabajo

1) El Contratista deberá presentar para cada pago el soporte o recibo de cancelación vigente de la última planilla de pago de las obligaciones al Sistema de Seguridad Social (EPS, AFP y ARL) del Representante y de los trabajadores que tenga a su cargo y sean objeto del cumplimiento del contrato.

2) El Contratista deberá entregar para el primer pago la Certificación expedida por ARL del Nivel de Riesgo al cual pertenece acorde con la actividad correspondiente al desarrollo del objeto contractual

suscrito, NO superior a 30 días calendario. **Nota:** Para el caso de contratos en los cuales las actividades a desarrollar implican alto riesgo (Actividades para el mejoramiento de la infraestructura o mantenimiento), todo el personal objeto del contrato debe estar afiliado bajo el nivel de riesgo IV o V.

3) El Contratista deberá presentar al SENA para el primer pago la siguiente documentación:

Opción 1:

a) Certificado de implementación del SG-SST firmada por el Representante Legal y responsable del SG-SST Formato GCCON-F-065 - Formato Nº. 4.

b) Fotocopia de cédula legible del profesional SST.

c) Licencia de seguridad y salud en el trabajo del profesional responsable del SG-SST. (Vigente)

d) Certificado Vigente Curso de SG-SST de 50 Horas o su actualización y/o Curso de 20 Horas (Vigente Resolución 4927 de 2016 y Circular No.0063 de 2020).

e) Certificación de autoevaluación de estándares mínimos emitido por ARL o certificación de autoevaluación emitida por Ministerio de Trabajo del año inmediatamente anterior - Decreto. 1072/2015(2.2.4.6.1) y Res 0312-2019.

Nota: Incluir el respectivo plan de mejora de acuerdo con la autoevaluación de estándares mínimos aplicables; si el puntaje obtenido es menor al 85%

Opción 2:

Personas Independientes:

a) Certificación Firmada por el Contratista donde indique que es persona natural que NO tiene trabajadores a cargo y no está obligada a implementar el Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

Nota: *De acuerdo con la resolución 0312 de 2019 en el Parágrafo 2. No están obligados a implementar los Estándares Mínimos los trabajadores independientes con afiliación voluntaria al Sistema General de Riesgos Laborales de que trata la Sección 5 del Capítulo 2 del Título 4 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015, Único Reglamentario del Sector Trabajo.*

4) Una vez formalizado el contrato, el Contratista deberá asistir o realizar la inducción y/o reinducción de Seguridad y Salud en el Trabajo, esta información será verificada con el listado de asistencia (para el caso de asistir de forma presencial) o formulario de participación, cuando el contratista (desarrolle la actividad en línea o de forma virtual).

5) El contratista deberá entregar a la Entidad con el primer pago el Acta que evidencie la participación de la inducción y/o reinducción en generalidades del SG- SST.

6) El contratista debe presentar para el primer pago, informe de gestión del SG-STT, firmado por profesional SST con licencia que incluya:

- Autoevaluación inicial del SG-SST acorde con la Resolución 0312 de 2019 con su respectivo plan de mejoramiento si el puntaje obtenido es menor al 85%, firmado por profesional SST y Representante Legal.
- Estadísticas de accidentalidad de acuerdo con Resolución 0312 de 2019 junto con el reporte de accidentalidad de la ARL del personal que desarrolla las actividades al interior de la entidad.
- Acta de entrega de elementos de protección personal

- Charlas preoperacionales.
- Procedimiento seguro para el desarrollo de actividades críticas y permisos de trabajo.

7) El contratista deberá presentar durante los primeros 5 días de ejecución del contrato certificados de afiliaciones al Sistema de Seguridad Social (EPS, AFP y ARL) del representante y de los trabajadores que tenga a su cargo y sean objeto del cumplimiento del contrato.

8) Previo al inicio de la ejecución del contrato presentar LISTADO DE PERSONAL QUE INGRESA A LAS INSTALACCIONES al supervisor del contrato y adjuntar por cada trabajador certificados de afiliación a EPS, AFP y ARL.

9) Para el ingreso a las instalaciones previo al inicio del contrato el contratista deberá carnetizar al personal que labora en las obras, [nombre del proyecto o referencia del proyecto], con el fin de garantizar la identificación adecuada, el control de acceso, y la seguridad en el lugar de trabajo. A continuación, se detallan los datos necesarios para llevar a cabo el proceso de carnetización:

- Nombre completo
- Cargo/puesto
- Número de identificación
- Fecha de ingreso a la obra
- Fotografía reciente (si corresponde)

10) Presentar durante los 5 primeros días de la ejecución del contrato, informe en el que se evidencie registro fotográfico de entrega de elementos de protección personal, dotación y distintivos de los trabajadores que van a desarrollar actividades en obra.

11) El contratista deberá presentar para el primer pago Informe que incluya la certificación y Hoja de vida de equipos o herramientas a utilizar con sus soportes de mantenimiento.

Obligaciones ambientales del contratista

1) De los residuos generados durante el mantenimiento, el contratista deberá suministrar al SENA certificados de disposición final indicando, fecha, sitio de recolección y la cantidad en kilogramos.

2) Mantener los productos químicos utilizados debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos Decreto 1496 de 2018.

3) Mantener en las instalaciones del SENA y entregar las fichas de datos de seguridad de los productos químicos usados. Las fichas deberán ser las suministradas por el fabricante, comercializador o importador acorde con definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos Decreto 1496 de 2018.
Las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años).

4) El contratista deberá certificar y seguir la implementación de las recomendaciones de buenas prácticas, en el uso Eficiente del agua y energía:
* Si se requiere uso de agua, debe ser de manera responsable y eficiente, promoviendo la reutilización en los casos que aplique.

Obligaciones del SENA

1) Exigir al contratista la ejecución idónea y oportuna de las obligaciones del presente contrato.

2) Rechazar los bienes y/o servicios cuando estos no cumplan con los requerimientos técnicos exigidos.
3) Pagar la contraprestación a la que tiene derecho el contratista, con ocasión de la correcta ejecución del negocio jurídico suscrito.
4) Suministrar la información que previamente requiera el contratista en relación con el objeto del presente contrato.
5) Suscribir conjuntamente con el contratista y/o la Interventoría las actas y los demás documentos necesarios para la ejecución y liquidación de este contrato.
6) Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar. Para tal efecto, el Supervisor dará aviso oportuno al ordenador del gasto o a su delegado, sobre la ocurrencia de hecho constitutivo incumplimiento o mora de las prestaciones contratadas.
7) Informar al proveedor la forma como se deben presentar las facturas o documento equivalente.
8) Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

PERFECCIONAMIENTO Y EJECUCIÓN. El presente contrato se entenderá perfeccionado con la firma de las partes contratantes, en atención a lo establecido en el artículo 41 de la Ley 80 de 1993. Para su ejecución requiere: **1)** Registro presupuestal, **2)** Constitución de la garantía única y las que se requieran según sea el caso y **3)** La aprobación de esta por parte del SENA. **PARÁGRAFO.** El inicio de la ejecución estará condicionado, además, a los requisitos de inicio contemplados en el Estudio previo y/o el Pliego de condiciones.

SUPERVISIÓN. La supervisión de la ejecución del contrato se realizará por el Ordenador del gasto o por el funcionario que este designe. El supervisor velará por el cabal cumplimiento de todas y cada una de las actividades que se le encomienden al contratista, de conformidad con lo determinado por el Manual de Supervisión e Interventoría de la entidad.

GARANTÍAS. El CONTRATISTA constituirá a favor del SENA las siguientes garantías:

Señale con una "X" los amparos a exigir:	
	Seriedad de la oferta: Por el 10% del valor del presupuesto, la vigencia será de noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre del presente proceso. En todo caso deberá permanecer vigente hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento.
	Buen manejo y correcta inversión del anticipo: por el (100%) del monto del anticipo, vigente por el plazo del contrato.
	Pago anticipado: por el (100%) del monto del pago anticipado, vigente por el plazo del contrato y seis (06) meses más.
X	**Cumplimiento:** Por medio de este amparo la Entidad precave contra los perjuicios derivados del incumplimiento imputable al contratista, de las obligaciones contraídas. Equivalente al diez por ciento 10% del valor total del contrato, con una vigencia igual al término de duración del contrato y seis (6) meses más, a la cual podrá imputarse tanto el valor de la cláusula penal pecuniaria como las multas o los perjuicios derivados de la declaratoria de caducidad.

X	**Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales:** El valor de la garantía es de cinco por ciento (5%) del valor total del contrato y deberá extenderse por el plazo del contrato y tres (3) años más, contados a partir de su perfeccionamiento. (Art. 2.2.1.2.3.1.13 decreto 1082 del 26 de marzo de 2015).
X	**Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados:** Este amparo se exige, con el propósito de proteger a la Entidad en la calidad del producto; y será equivalente al veinte por ciento 20% del valor total del contrato. La duración será durante la vigencia del contrato y de seis (6) meses más, a la cual podrá imputarse tanto el valor de la cláusula penal pecuniaria como las multas o los perjuicios derivados de la declaratoria de caducidad.
X	**Calidad del servicio:** El valor de esta garantía es del veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, la duración será durante la vigencia del contrato y de seis (6) meses más.
	Protección de los bienes: por el % del valor del contrato, vigente durante el plazo de ejecución del contrato
X	**Póliza de Responsabilidad extracontractual:** Derivada de la ejecución del contrato, a través de un amparo autónomo, contenido en una póliza anexa y en una cuantía equivalente a DOSCIENTOS SALARIOS MIINIMOS LEGALES MENSUALES VIGENTES (200 SMLMV) y con una vigencia igual a la duración del mismo, contados a partir de su perfeccionamiento. (Art. 2.2.1.2.3.1.17 Decreto 1082 del 26 de marzo de 2015).

NOTA 1: La fecha de expedición debe ser concordante con las fechas de las vigencias de las garantías.

LAS GARANTIAS EXIGIDAS DEBERAN PROPONERSE DE LA SIGUIENTE MANERA:

a. **BENEFICIARIO:** A Nombre del **CENTRO INTERNACIONAL DE PRODUCCIÓN LIMPIA LOPE – SENA REGIONAL NARIÑO.** NIT 899.999.034-1.
b. **AFIANZADO:** A Nombre del oferente, en caso de ser una Unión Temporal o consorcio el beneficiario/afianzado se hará a nombre de los integrantes de la Unión temporal o del Consorcio.
c. **VIGENCIA:** La vigencia será como quedo establecida en cada amparo días calendario a partir del cierre de la presentación de la oferta hasta la aprobación de la garantía del contrato.
d. **CUANTIA**: La garantía deberá ser constituida como quedo establecida en cada amparo por ciento del valor total del presupuesto disponible.

PARÁGRAFO PRIMERO. EL CONTRATISTA podrá amparar los riesgos anteriormente señalados, con alguno de los mecanismos de cobertura del riesgo previstos en el artículo 2.2.1.2.3.1.2. del Decreto 1082 de 2015. La garantía deberá mantenerse vigente por la totalidad del plazo de ejecución establecido en el contrato y hasta la liquidación de este. En caso de ser necesario, deberá realizar la modificación de la vigencia de la garantía de acuerdo con la fecha de inicio de actividades o cumplimiento de requisitos de perfeccionamiento y ejecución. **PARÁGRAFO SEGUNDO**. EL CONTRATISTA se obliga a restablecer el valor de la garantía cuando este se haya visto reducido por razón de las reclamaciones efectuadas por la Entidad contratante. De igual manera, en el evento en que se aumente o adicione el valor del contrato o se prorrogue su término, EL CONTRATISTA deberá ampliar el valor de la garantía otorgada o ampliar su vigencia, según el caso; so pena de que el SENA dé aplicación a las sanciones previstas en la Ley.

MULTAS. Las partes acuerdan que, en caso de retraso en el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones a cargo del contratista, señaladas en el contrato y como apremio para que las atienda oportunamente, EL CONTRATISTA pagará a favor del SENA multas equivalentes a un (1) SMLMV por cada día de atraso en el cumplimiento de sus obligaciones, sin que el valor total de ellas pueda llegar a exceder el veinte por ciento (20 %) del valor total del mismo. Para tal efecto se dará aplicación al artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

CLÁUSULA PENAL PECUNIARIA. Si EL CONTRATISTA no diere cumplimiento en forma total o parcial al objeto o a las obligaciones emanadas del contrato pagará al SENA hasta el diez por ciento (10%) del valor total del mismo, como estimación anticipada de perjuicios, sin que lo anterior sea óbice para que se realice la reclamación de los perjuicios a que haya lugar. Para tal efecto, EL SENA dará aplicación a lo establecido en el artículo 86 de la Ley 1474 de 2011.

SUSPENSIÓN. El plazo de ejecución del presente contrato podrá ser suspendido excepcionalmente de manera temporal, en las siguientes circunstancias: 1 Por el mutuo acuerdo de las partes. 2. Por causas debidamente justificadas, previa solicitud del CONTRATISTA. **PARÁGRAFO.** En caso de suspensión el (la) CONTRATISTA se obliga a informar tal evento al Asegurador y a ampliar las garantías, proporcionalmente al término que dure la misma.

RÉGIMEN LEGAL. El contrato se regirá en general por las disposiciones comerciales y civiles pertinentes, salvo en los aspectos particularmente regulados por la Ley de contratación que le sean aplicables de conformidad con lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Decreto Reglamentario 1082 de 2015.

RESPONSABILIDAD. EL CONTRATISTA es responsable por el cumplimiento de las obligaciones pactadas en el contrato. Además, responderá por los daños generados al SENA con ocasión de la ejecución del mismo o por aquellos causados por sus contratistas, empleados o subcontratistas.

INDEMNIDAD. EL CONTRATISTA mantendrá indemne al SENA contra todo reclamo, demanda, acción legal y costo que pueda causarse o surgir por daños o lesiones a personas o bienes ocasionados por EL CONTRATISTA o su personal durante la ejecución del objeto y obligaciones del contrato. En caso de que se formule reclamo, demanda o acción legal contra el SENA por asuntos que según el contrato sean de responsabilidad del CONTRATISTA, se le comunicará lo más pronto posible de ello para que por su cuenta adopte oportunamente las medidas previstas por la ley para mantener indemne al SENA y adelante los trámites para llegar a un arreglo del conflicto. EL SENA, a solicitud del CONTRATISTA, podrá prestar su colaboración para atender los reclamos legales y el contratista a su vez reconocerá los costos que estos ocasionen al SENA, sin que la responsabilidad de EL CONTRATISTA se atenúe por este reconocimiento, ni por el hecho de que el SENA en un momento haya prestado su colaboración para atender a la defensa de sus intereses contra tales reclamos, demandas o acciones legales. **PARÁGRAFO.** Si en cualquiera de los eventos previstos en este numeral EL CONTRATISTA no asume debida y oportunamente la defensa del SENA, la entidad podrá hacerlo directamente, previa comunicación escrita al CONTRATISTA, quien pagará

todos los gastos que el SENA incurra por tal motivo. En caso de que así no lo hiciera el CONTRATISTA, el SENA tendrá derecho a descontar el valor de tales erogaciones de cualquier suma que adeude EL CONTRATISTA.

INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES. EL CONTRATISTA declara bajo la gravedad del juramento, que se entiende prestado con la presentación de la propuesta y con la firma del contrato, que ni él, ni las personas que representa se halla incurso en alguna de las causales de inhabilidad e incompatibilidad señaladas en el artículo 8 de la Ley 80 de 1993, articulo 90 de la Ley 1474 de 2011 y demás normas concordantes. **PARÁGRAFO PRIMERO.** Si llegare a sobrevenir inhabilidad o incompatibilidad por parte del CONTRATISTA, este cederá el contrato previa autorización escrita del SENA a través de la supervisión y si ello no fuere posible el CONTRATISTA renunciará a su ejecución. **PARÁGRAFO SEGUNDO.** Presentada la causal de inhabilidad o incompatibilidad, EL CONTRATISTA deberá informar al SENA dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a su acontecimiento y podrá proponer un candidato, quien deberá manifestar por escrito que se encuentra dispuesto a continuar con la ejecución del contrato en las mismas condiciones pactadas con el primer Contratista. EL SENA se reserva la facultad de aceptar al candidato propuesto por EL CONTRATISTA o en su defecto autorizar la cesión a favor de un tercero que reúna las condiciones para continuar con la ejecución del contrato. **PARÁGRAFO TERCERO.** EL CONTRATISTA responderá por haber ocultado, al contratar, cualquier inhabilidad, incompatibilidad o prohibición o por haber suministrado información falsa.

CESIÓN Y SUBCONTRATACIÓN. EL CONTRATISTA no podrá ceder ni subcontratar el respectivo contrato sin el consentimiento previo y escrito del SENA pudiendo este negar la autorización de la cesión o del subcontrato.

GASTOS E IMPUESTOS. Estarán a cargo del CONTRATISTA todos los gastos e impuestos, tasas y contribuciones nacionales, departamentales y municipales derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato, así como el valor de la prima de la garantía única y sus modificaciones.

SOLUCIÓN DIRECTA DE CONTROVERSIAS CONTRACTUALES. Las diferencias que surjan entre las partes por asuntos distintos a la aplicación de la cláusula de caducidad y de los principios de interpretación, modificación y terminación unilaterales, con ocasión de la celebración, ejecución, desarrollo, terminación y liquidación del contrato, serán dirimidas mediante la utilización de los mecanismos de solución ágil de conflictos previstos en la Ley. Por lo tanto, las partes en aras de solucionar en forma ágil, rápida y directa las diferencias y discrepancias surgidas en la ejecución del contrato, acudirán a los mecanismos de solución previstos en la Ley, tales como la conciliación, amigable composición y transacción.
CLÁUSULAS EXCEPCIONALES. Se entienden incorporadas al contrato las cláusulas excepcionales a que se refiere el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública.

CAUSALES DE TERMINACIÓN. Este contrato se dará por terminado en cualquiera de los siguientes eventos: **a)** Anticipadamente por mutuo acuerdo de las partes, siempre que con ello no se causen perjuicios al SENA. **b)** Por agotamiento del objeto o vencimiento del plazo. **c)** Unilateralmente por incumplimiento del

contratista. **d)** Por fuerza mayor o caso fortuito que hagan imposible continuar su ejecución o cuando la fuerza mayor o caso fortuito supere los tres (3) meses, sin que cese dicha causal. **e)** Por disolución de la sociedad del contratista. **f)** Por incapacidad financiera del CONTRATISTA, la cual se presumirá cuando este se declare en iliquidez o inicie proceso de liquidación según la ley. **g)** Cuando no se entregue información veraz y verificable con ocasión de la prevención del lavado de activos y la financiación del terrorismo. **PARÁGRAFO PRIMERO.** EL CONTRATISTA entiende que la terminación del contrato por las causales descritas en la presente cláusula no dará lugar a indemnización de perjuicios a favor del mismo, razón por la cual renuncia a iniciar cualquier reclamación en contra del CONTRATANTE. **PARÁGRAFO SEGUNDO.** La terminación anticipada del contrato se hará constar en acta suscrita por las partes.

EXCLUSIÓN DE RELACIÓN LABORAL. El CONTRATISTA ejecutará el contrato con sus propios medios y con plena autonomía técnica y administrativa y el personal que vincule durante la ejecución del contrato será de su libre escogencia, debiendo cumplir con todos los requisitos exigidos por la ley y los documentos del proceso. Entre EL CONTRATISTA, el personal que este contrate y EL SENA no existe, ni existirá vínculo laboral alguno. En consecuencia, EL CONTRATISTA responderá de manera exclusiva por el pago de honorarios, salarios, prestaciones e indemnizaciones de carácter laboral y contractual a que haya lugar. Así mismo, EL CONTRATISTA deberá verificar y/o cumplir con la afiliación de dicho personal al Sistema de Seguridad Social integral (salud, pensiones y riesgos laborales) y a la Caja de Compensación Familiar, ICBF y SENA, cuando haya lugar, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley.

PROPIEDAD INTELECTUAL. Si de la ejecución del presente contrato resultan estudios, investigaciones, descubrimientos, invenciones, información, mejoras y/o diseños, estos pertenecen a EL SENA de conformidad con lo establecido en el artículo 20 de la Ley 23 de 1982, modificado por el artículo 28 de la Ley 1450 de 2011, y el artículo 21 de la misma Ley. Lo anterior, sin perjuicio del respeto al derecho moral consagrado en el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993 concordante con el artículo 30 de la Ley 23 de 1982. EL CONTRATISTA garantiza que los trabajos y servicios prestados al SENA por el objeto de este contrato no infringen ni vulneran los derechos de propiedad intelectual o industrial o cualesquiera otros derechos legales o contractuales de terceros.

SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD. El CONTRATISTA se obliga a guardar estricta confidencialidad sobre toda la información sometida a reserva debidamente identificada como tal por EL SENA y conocida en virtud del desarrollo y ejecución del presente contrato. Esta obligación de confidencialidad se aplicará para todos los casos, salvo que la información confidencial sea requerida por autoridad competente. **PARÁGRAFO.** La presente cláusula de confidencialidad se mantendrá vigente mientras la información catalogada como tal conserve el carácter de reservada. En todo caso estará sujeta a la reglamentación sobre información confidencial de los artículos 260 a 266 de la Decisión 486 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena y lo previsto en el artículo 1 de la Ley 1755 de 2015, respecto de la información y documentos reservados, artículo 24 sustituido, y en las demás normas concordantes y complementarias que regulen la materia.

PREVENCIÓN DE LAVADO DE ACTIVOS. El CONTRATISTA se obliga expresamente a entregar al SENA la información veraz y verificable que le sea solicitada para el cumplimiento de la normatividad relacionada con la prevención del lavado de activos y la financiación del terrorismo. En el evento en que no se cumpla con la obligación consagrada en esta cláusula, el SENA tendrá la facultad de dar por terminado el presente contrato. En virtud de lo anterior, el CONTRATISTA declara que:

1) Conoce y cumple integralmente con la normatividad de Sistema de Administración del Riesgo de Lavado de Activos y de la Financiación del Terrorismo (SARLAFT) y el Sistema de Prevención y Control del Lavado de Activos, la Financiación del Terrorismo y Financiamiento de la Proliferación de Armas de Destrucción Masiva (SIPLAFT) aplicable a su sector y actividad económica.

2) Declara y certifica que sus recursos no provienen ni se destinan al ejercicio de ninguna actividad ilícita o de actividades de lavado de dineros provenientes de éstas o de actividades relacionadas con la financiación del terrorismo.

SOBORNO Y LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN. El CONTRATISTA declara que se abstendrá de dar u ofrecer dinero o cualquier objeto de valor, incluyendo, pero sin limitarse a: favores, promesa o ventaja, sobornos, regalos o entretenimiento, premios, condiciones favorables para préstamos u otros productos financieros, contribuciones, donaciones, empleo u otras oportunidades para un servidor público, funcionario, empleado o contratista de la entidad, o a cualquier asociado o familiar dentro del tercer grado de consanguinidad, segundo de afinidad y único civil, o cualquier otra conducta que una persona razonable pueda considerar como una dadiva a cambio de la realización u omisión de cualquier acto en el ejercicio de sus funciones o para resultar beneficiado en la adjudicación, celebración o ejecución del contrato, en cualquier momento u oportunidad.

LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO. La liquidación del contrato se efectuará de mutuo acuerdo dentro del término establecido en la configuración del contrato electrónico publicado en la Plataforma SECOP II. En caso de que no se haya establecido dicho término se dará aplicación a plazos previstos en el artículo 11 de la Ley 1150 de 2007.

PARA CONSTANCIA SE FIRMA A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA SECOP II. LA FECHA DEL DOCUMENTO SERÁ LA QUE CONSTE EN LA REFERIDA PLATAFORMA.

Elaboró: Angela Betancourth Pantoja – Abogada CIPLL

Firmado digitalmente por Angela Lorena Betancourth Pantoja
Fecha: 2025.09.08 11:14:17 -05'00'

ACTA No. 057			
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: Inducción y Reinducción en Seguridad y Salud en el Trabajo – Sistema de Gestión Ambiental- **METROLOGICAL CENTER S.A.S**			
CIUDAD Y FECHA:	San Juan de Pasto, de 28 de septiembre del 2025.	**HORA INICIO:** 03:00	**HORA FIN:** 04:00 pm
LUGAR Y/O ENLACE:	https://forms.office.com/r/Ba6wYH7WA	**DIRECCIÓN / REGIONAL / CENTRO:** Centro Internacional de Producción Limpia Lope.	

AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:

1. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo
2. Objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo
3. Subprograma de Higiene y Seguridad Industrial
4. Subprograma de Medicina preventiva y del Trabajo
5. Subprograma de Sena Mentalmente Saludable
6. Procedimiento para reporte de incidente y accidente de trabajo
7. Concepto de emergencia, riesgos y peligro
8. Peligros y riesgos existentes
9. Respuesta ante emergencias
10. Política y Objetivos del Sistema de Gestión Ambiental
11. Programas de uso eficiente y ahorro de agua y energía
12. Manejo de residuos solidos
13. Aspectos e impactos ambiental

OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:

Garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables en el desarrollo de las diferentes actividades dentro de las instalaciones del Centro Internacional de Producción Limpia Lope SENA – Regional Nariño, a través de la promoción de la salud y de la identificación, evaluación y control de los riesgos ocupacionales y aspectos e impactos ambientales, con el fin de evitar la materialización de accidentes de trabajo y de enfermedades laborales y otras situaciones que afecten la calidad de vida de los funcionarios, contratistas, subcontratistas y proveedores externos.

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

Dando cumplimiento a la normatividad legal vigente establecida en el Decreto Ley 1072/2015 del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - se realiza la Inducción y Reinducción en Seguridad y Salud en el Trabajo, y el Sistema de Gestión Ambiental - SGA, socialización que se realiza con el proveedor **METROLOGICAL**

CENTER S.A.S actividad en la cual se da a conocer el SG-SST del SENA, así: Política y objetivos de la SST, al igual que los subprogramas que componen el sistema: Eje de Higiene y Seguridad Industrial, Eje de Medicina Preventiva y el Eje Sena Mentalmente Saludable, procedimiento para reporte de incidente y accidente de trabajo, los peligros asociados en el desarrollo y exposición de las actividades, el Plan de Emergencias: respuesta ante emergencias del Centro Lope, incluye: identificación de amenazas: sismo, erupciones volcánicas, lluvias y granizadas, caída de árboles, inundaciones, fenómenos naturales, entre otras; activación de alarmas, rutas de evacuación y puntos de encuentro. Dentro del sistema de Gestión Ambiental, se lleva a cabo la socialización de la política ambiental del Sena, así como de los objetivos ambientales establecidos. Estos se orientan hacia la prevención de impactos ambientales reconocidos en todos los procesos productivos desarrollados en el Centro Internacional de Producción Limpia Lope. Además, se abordan temas relacionados con el manejo de residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos, siguiendo la normatividad ambiental vigente. Asimismo, se presentan las medidas implementadas para promover el uso eficiente y el ahorro de agua y energía.
CONCLUSIONES
La actividad se desarrolló de acuerdo con los objetivos propuestos, dando así cumplimiento a la normatividad legal vigente Decreto 1072 de 2015 “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo” Artículo: 2.2.4.6.28 /numeral 4 - Contratación. Informar a los proveedores y contratistas al igual que a los trabajadores de este último, previo al inicio del contrato, los peligros y riesgos generales y específicos de su zona de trabajo incluidas las actividades o tareas de alto riesgo, rutinarias y no rutinarias, así como la forma de controlarlos y las medidas de prevención y atención de emergencias.

ESTABLECIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS

ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
Dar cumplimiento a las medidas socializadas por parte de la Profesional HYSI del Centro Lope y la Dinamizadora del SGA y energético.	Vigencia 2025	Contratista **METROLOGICAL CENTER S.A.S**	Participación Virtual

ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES

NOMBRE	DEPENDENCIA/ EMPRESA	APRUEBA (SI/NO)	OBSERVACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
	METROLOGICAL CENTER S.A.S	SI	Ninguna	Participación Virtual

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

ANEXOS

Anexos:

1. Registro de asistencia ç
2. Evaluación de actividad.

9	SI	STEVEN ANDRES MARTINEZ DE LA CRUZ	1004189905
0	SI	OLGUER ARMADO TULCANAZ	87532931
1	SI	Edgar Fernando Parra Ortega	1085287769
2	SI	Edgar Fernando Parra Ortega	1085287769
3	SI	Metrological center S.A.S	901079270-0
4	SI	JULIO EDUARDO DELGADO SANCHEZ	12991628
5	SI	Diego Fernando Erazo Viteri	1085254603
6	SI	Sebastián Bohórquez	1026293174
7	SI	Maria Clara Pabon	1085315325

Revisión: Inducción a Proveedores Despacho Regional y Centro Lope.

Encuestado

242 Anónimo

06:56
Tiempo para completar

10/10
Puntos

1

Puntua / 0 pts

Autorizo el tratamiento de la información según: Ley 1581 de 2012, protección de datos personales: "La autorización suministrada en el presente formato faculta al SENA para que dé a sus datos aquí recopilados el tratamiento señalado en la política de privacidad para el tratamiento de datos personales del SENA. La autorización contempla el envío de información de eventos, actividades o servicios de la entidad. El titular de los datos podrá, en cualquier momento, solicitar al SENA que la información sea modificada, actualizada o retirada de las bases de datos, si así está almacenada"

Si su respuesta es NO, por favor no continuar con el formulario. *

- (●) SI
- ( ) NO

2

Puntua / 0 pts

Nombres y Apellidos

Metrological center S.A.S

3 Puntua / 0 pts

Cedula

901079270-0

4 Puntua / 0 pts

Tipo de Vinculación

- Planta
- Contratista
- Otro

5 Puntua / 0 pts

Empresa

Metrological Center S.A.S

6 Puntua / 0 pts

Correo electrónico

comercial4@metrologicalcenter.com

7 Puntua / 0 pts

Celular

3113675747

Ver cartilla de Induccion Sistemas de Gestion Ambiental y SST

Presentación Inducción Proveedores 2025



✓ **Correcto** 1/1 Puntos

1 / 1 pto
Calificada de forma automática

8

En caso de emergencia cuál de las siguientes afirmaciones SI es correcta

- A. Corra hacia el punto de encuentro más cercano.
- B. Conserve la calma.
- C. Identifique los puntos de encuentro.
- D. B y C son correctas. ✓

✓ **Correcto** 1/1 Puntos

1 / 1 pto
Calificada de forma automática

9

Cuál de los siguientes es un deber de los trabajadores en Seguridad y Salud en el Trabajo:

- A. Indemnización por incapacidad permanente o parcial.
- B.Ser incorporado y/o reubicado una vez terminados los procesos de recuperación y/o rehabilitación.
- C. Pensión de sobreviviente por muerte del afiliado o pensionado.
- D. Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ✓

✓ **Correcto** 1/1 Puntos

1 / 1 pto
Calificada de forma automática

10

Cuál de las siguientes ES UNA NORMA de Seguridad de la entidad:

- A. Al bajar las escales siempre tomarse de pasamanos esto le permitirá tener un punto de apoyo en caso de que resbale por algún motivo.
- B. Tomar alimentos o bebidas mientras trabaja con sustancias químicas.
- C. No corra por escaleras o pasillos con el fin de evitar accidentes de trabajo por caídas al mismo nivel o en escaleras.
- D. A y C son correctas. ✓

✓ **Correcto** 1/1 Puntos

1 / 1 pto
Calificada de forma automática

11

Seleccione uno de los objetivos de la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- (●) A. Promover entornos laborales seguros y saludables, implementando acciones de prevención de violencia, acoso y fortalecimiento de hábitos saludables para reducir el impacto a la salud física, mental y emocional de los trabajadores. ✓
- ( ) B. El Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo-COPASST
- ( ) C. Realizar inspecciones planeadas y acompañamiento al COPASST.
- ( ) D. Ninguna de las anteriores.

✓ **Correcto** 1/1 Puntos

1 / 1 pto
Calificada de forma automática

12

Que compromiso asume la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo SENA:

- A. Capacitar al COPASST
- B. Prevenir los incidentes, accidentes y enfermedades laborales mediante acciones preventivas y la participación de todos sus trabajadores. ✓
- C. Hacer inspecciones a puestos de trabajo.
- D. Reportar accidentes e incidentes de trabajo a la ARL.

✓ **Correcto** 1/1 Puntos

1 / 1 pto
Calificada de forma automática

13

¿Cuál es el nuevo código de colores de acuerdo con la Resolución 2184 de 2019?

- A. Azul, gris, verde y rojo
- B. Blanco, negro y verde ✓
- C. Negro, azul y verde
- D. Blanco, verde y rojo

✓ **Correcto** 1/1 Puntos

1 / 1 pto
Calificada de forma automática

14

Escoja la respuesta correcta de acuerdo con el código de colores, la clasificación de residuos:

- A. Blanco: Basura - Negro: Aprovechables - Rojo: Peligrosos
- B. Blanco: Aprovechables - Negro: Ordinarios - Verde: Orgánicos ✓
- C. Blanco: Vidrio - Verde: Ordinarios - Azul: Plásticos
- D. Ninguna de las anteriores

✓ **Correcto** 1/1 Puntos

1 / 1 pto
Calificada de forma automática

15

Si tiene una cáscara de una fruta ¿En qué caneca la colocaría?

- A. Blanca
- B. Negra
- C. Verde ✓
- D. Roja

✓ **Correcto** 1/1 Puntos

1 / 1 pto
Calificada de forma automática

16

¿Cuales son los 3 programas ambientales y de energía?

- A. SENA sapiens y Energy
- B. Energy, Sostenibilidad y SENA sapiens ✓
- C. Sostenibilidad y SENA sapiens
- D. Ninguna de las anteriores

✓ **Correcto** 1/1 Puntos

1 / 1 pto
Calificada de forma automática

17

¿Cual es la política ambiental del SENA ?

- A. Prevenir accidentes ambientales.
- B. Fomenta un adecuado manejo de sustancias químicas.
- C. Motivar a realizar una adecuada separación de residuos.
- D. Promover la sostenibilidad, la eficiencia en el uso de los recursos energéticos y de los servicios públicos. ✓

ONAC ACREDITADO

ONAC ACREDITA A:

METROLOGICAL CENTER S.A.S.

NIT. 901.079.270-0

Calle 73 Bis # 24 – 14 Bogotá D.C., Colombia.

La acreditación de este organismo de Evaluación de la Conformidad se ha realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

ISO/IEC 17025:2017

Requisitos generales para la competencia de laboratorios de calibración y de ensayo.

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo de este certificado, identificado con el código:

18-LAC-024

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

IAAC INTER-AMERICAN ACCREDITATION COOPERATION

ilac-MRA

ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

Fecha de publicación del Otorgamiento:	2019-06-13
Fecha de Renovación:	2022-06-13
Fecha de publicación última actualización:	2024-12-11
Fecha de vencimiento:	2027-06-12

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

Alejandro Giraldo

Director Ejecutivo

FR 3.5.3-06 V5 Aprobado 2023-07-18

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Calle 73 Bis # 24 - 14 Bogotá D.C Colombia.					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DI1	Humedad relativa	20 %hr ≤ *hr* ≤ 90 %hr	1,2 % hr	Higrómetros con indicación digital y analógica	Termohigrómetro digital con sensor capacitivo d=0,01 %hr Cámaras climáticas temperatura / humedad relativa con circulación forzada	Guía técnica de Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de medida en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa. CENAM, 2013.
DI2	Temperatura	-100 °C ≤ t < -80 °C -80 °C ≤ *t* < -30 °C -30 °C ≤ *t* < 0 °C 0 °C 0 °C < *t* ≤ 600 °C 600 °C < *t* ≤ 1 100 °C	0,055 °C 0,052 °C 0,0070 °C 0,0058 °C 0,023 °C 4,2 °C	Termómetro de contacto de lectura directa con sensor integrado (datalogger, bimetálicos, tipo punzón) o sensor externo tipo RTD o termopar	Datalogger 4 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Datalogger 8 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Termómetro digital d=0,0001 °C con sensor PRT Pt-25 y PRT Pt-100 Termómetro digital d=0,01 °C con sensor termopar tipo S y termopar tipo K Baños líquidos Bloques secos Vaso Dewar (Punto de Hielo)	*NT VVS 103 de 1994-09. Nordtest Method. Thermometers, contact, direct reading Calibration*
DI2	Temperatura	-30 °C ≤ *t* < 0 °C 0 °C 0 °C < *t* ≤ 180 °C 180 °C < *t* ≤ 200 °C	0,011 °C 0,0090 °C 0,011 °C 0,024 °C	Termómetros de líquido en vidrio de inmersión parcial e inmersión total	Termómetro digital d=0,0001 °C con sensor PRT Pt 25 y PRT Pt-100 Baños líquidos Vaso Dewar (Punto de Hielo)	*NT VVS 102 de 1994-09. Nordtest Method. Thermometers, Liquid In glass: Calibration*
DI2	Temperatura	- 20 °C ≤ *t* < 10 °C 10 °C ≤ *t* ≤ 45 °C 45 °C < *t* ≤ 50 °C 50 °C < *t* ≤ 140 °C	0,56 °C 0,080 °C 0,10 °C 0,82 °C	Termómetro de medición de condiciones ambientales, analógicos y digitales	Termómetro digital d=0,0001 °C con sensor PRT Pt 25 y PRT Pt 100 Termómetro digital d=0,01 °C Cámaras climáticas con circulación forzada	*NT VVS 103 de 1994-09. Nordtest Method. Thermometers, contact, direct reading Calibration*

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Calle 73 Bis # 24 - 14 Bogotá D.C Colombia.					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DG1	Masa	1 mg 2 mg 5 mg 10 mg	0,020 mg 0,020 mg 0,020 mg 0,027 mg	Pesas clase F_2, M_1	Juego de pesas clase E_2 de 1 mg a 20 kg	NTC 1848:2007. Pesas de clases E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}, M_3 Parte 1: requisitos metrológicos y técnicos. Anexo C. Reaprobada 2021-12-16.
DG1	Masa	20 mg 50 mg	0,010 mg 0,013 mg	Pesas clases F_1, F_2, M_1	Juego de pesas clase E_2 de 1 mg a 20 kg	NTC 1848:2007. Pesas de clases E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}, M_3 Parte 1: requisitos metrológicos y técnicos. Anexo C. Reaprobada 2021-12-16.
DG1	Masa	100 mg 200 mg 500 mg	0,017 mg 0,020 mg 0,027 mg	Pesas clases F_1, F_2, M_1, M_2	Juego de pesas clase E_2 de 1 mg a 20 kg	NTC 1848:2007. Pesas de clases E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}, M_3 Parte 1: requisitos metrológicos y técnicos. Anexo C. Reaprobada 2021-12-16.
DG1	Masa	1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 5 kg 10 kg	0,033 mg 0,040 mg 0,053 mg 0,067 mg 0,083 mg 0,10 mg 0,17 mg 0,33 mg 0,83 mg 1,7 mg 8,3 mg 17 mg	Pesas clases F_1, F_2, M_1, M_2, M_3	Juego de pesas clase E_2 de 1 mg a 20 kg	NTC 1848:2007. Pesas de clases E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}, M_3 Parte 1: requisitos metrológicos y técnicos. Anexo C. Reaprobada 2021-12-16.

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Calle 73 Bis # 24 - 14 Bogotá D.C Colombia.					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DG1	Masa	2 kg 20 kg	10 mg 0,10 g	Pesas clases F_2, M_1, M_2, M_3	Juego de pesas clase E_2 de 1 mg a 20 kg	NTC 1848:2007. Pesas de clases E_1, E_2, F_1, F_2, M_1, M_{1-2}, M_2, M_{2-3}, M_3 Parte 1: requisitos metrológicos y técnicos. Anexo C. Reaprobada 2021-12-16.
DG1	Masa	1 mg 2 mg 3 mg 5 mg	0,017 mg 0,017 mg 0,017 mg 0,018 mg	Pesas clases 4, 5 y 6	Juego de pesas clase E_2 de 1 mg a 20 kg	*ASTM E617-23. Standard Specification for Laboratory Weights and Precision Mass Standards*
DG1	Masa	10 mg 20 mg 30 mg 50 mg	0,010 mg 0,012 mg 0,013 mg 0,014 mg	Pesas clases 3, 4, 5, 6 y 7	Juego de pesas clase E_2 de 1 mg a 20 kg	*ASTM E617-23. Standard Specification for Laboratory Weights and Precision Mass Standards*

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Calle 73 Bis # 24 - 14 Bogotá D.C Colombia.					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DG1	Masa	100 mg 200 mg 300 mg 500 mg 1 g 2 g 3 g 5 g 10 g 20 g 30 g 50 g 100 g 200 g 300 g 500 g 1 kg 3 kg 5 kg 10 kg 30 kg	0,017 mg 0,020 mg 0,023 mg 0,027 mg 0,033 mg 0,043 mg 0,050 mg 0,060 mg 0,083 mg 0,12 mg 0,15 mg 0,20 mg 0,33 mg 0,67 mg 1,0 mg 1,7 mg 3,3 mg 10 mg 17 mg 33 mg 0,10 g	Pesas clases 3, 4, 5, 6, 7	Juego de pesas clase E_2 de 1 mg a 20 kg	*ASTM E617-23. Standard Specification for Laboratory Weights and Precision Mass Standards*
DG1	Masa	2 kg 20 kg	13 mg 0,13 g	Pesas clases 4, 5, 6, 7	Juego de pesas clase E_2 de 1 mg a 20 kg	*ASTM E617-23. Standard Specification for Laboratory Weights and Precision Mass Standards*

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Calle 73 Bis # 24 - 14 Bogotá D.C Colombia.					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DG1	Masa	10 mg ≤ *m* ≤ 1 g 1 g < *m* ≤ 70 g 70 g < *m* ≤ 220 g 220 g < *m* ≤ 1 100 g 1 100 g < *m* ≤ 10 200 g 10 200 g < *m* ≤ 35 000 g	0,012 mg 0,12 mg 0,23 mg 2,4 mg 0,015 g 0,11 g	Pesas no normalizadas	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,01 mg / 0.1 mg Max=81g / 220 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=1 mg Max=1100 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=10 mg Max=10 200 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,1 g Max=35 kg	*OIML D 28:2004 Conventional Value of the Result of Weighing in Air*
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	20 µL ≤ *V* < 1 000 µL	$2{,}7 \times 10^{-4}$	Instrumentos volumétricos a pistón: pipetas, buretas, dispensadores, jeringas manuales	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,01 mg Max=220 g Termómetro digital d=0,1 °C Medidor digital de condiciones ambientales d=0,01 °C / 0,1 °C d=0,01 % hr / 0,1 % hr d=0,1 hPa	UNE-EN ISO 8655-6:2022 Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 6: Métodos gravimétricos para la determinación del error de medición.
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	1 mL ≤ *V* ≤ 100 mL	$1{,}1 \times 10^{-4}$	Instrumentos volumétricos a pistón: pipetas, buretas, dispensadores, jeringas manuales	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,01 mg Max=220 g Termómetro digital d=0,1 °C Medidor digital de condiciones ambientales d=0,01 °C / 0,1 °C d=0,01 % hr / 0,1 % hr d=0,1 hPa	UNE-EN ISO 8655-6:2022 Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 6: Métodos gravimétricos para la determinación del error de medición.

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Calle 73 Bis # 24 - 14 Bogotá D.C Colombia.					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	100 mL < *V* ≤ 200 mL	$3{,}6 \times 10^{-4}$	Instrumentos volumétricos a pistón: pipetas, buretas, dispensadores	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,01 mg Max=220 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=1 mg Max=1100 g Termómetro digital d=0,1 °C Medidor digital de condiciones ambientales d=0,01 °C / 0,1 °C d=0,01 % hr / 0,1 % hr d=0,1 hPa	UNE-EN ISO 8655-6:2022 Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 6: Métodos gravimétricos para la determinación del error de medición.
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	0,1 mL ≤ *V* < 5 000 mL	$3{,}1 \times 10^{-5}$	Instrumentos volumétricos de vidrio: Pipetas, balones, buretas, probetas, picnómetros	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,01 mg Max=220 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=1 mg Max=1100 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=10 mg Max=10 200 g Termómetro digital d=0,1 °C Medidor digital de condiciones ambientales d=0,01 °C / 0,1 °C d=0,01 % hr / 0,1 % hr d=0,1 hPa	NTC 2454:2016. Material de vidrio para laboratorio. instrumentos volumétricos. Métodos para el ensayo de capacidad y para el uso

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Calle 73 Bis # 24 - 14 Bogotá D.C Colombia.					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DF7	Medianos volúmenes (5 L ≤ V < 5000 L)	5 L ≤ V ≤ 10 L	$4{,}7 \times 10^{-5}$	Instrumentos volumétricos de vidrio: Pipetas, balones, buretas, probetas, picnómetros	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,01 mg Max=220 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=1 mg Max=1100 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=10 mg Max=10 200 g Termómetro digital d=0,1 °C Medidor digital de condiciones ambientales d=0,01 °C / 0,1 °C d=0,01 % hr / 0,1 % hr d=0,1 hPa	NTC 2454:2016. Material de vidrio para laboratorio. instrumentos volumétricos. Métodos para el ensayo de capacidad y para el uso
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	0,1 mL ≤ V < 5 L	$3{,}5 \times 10^{-5}$	Recipientes volumétricos metálicos y de plástico, picnómetros	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,01 mg Max=220 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=1 mg Max=1100 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=10 mg Max=10 200 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,1 g Max=35 kg Termómetro digital d=0,1 °C Medidor digital de condiciones ambientales d=0,01 °C / 0,1 °C d=0,01 % hr / 0,1 % hr d=0,1 hPa	Guía Técnica sobre Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de medida en los Servicios de Calibración de Recipientes Volumétricos por el método gravimétrico. CENAM 2016

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Calle 73 Bis # 24 - 14 Bogotá D.C Colombia.					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DF7	Medianos volúmenes (5 L ≤ V < 5000 L)	5 L ≤ *V* ≤ 30 L	$3{,}2 \times 10^{-5}$	Recipientes volumétricos metálicos y de plástico	Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,01 mg Max=220 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=1 mg Max=1100 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=10 mg Max=10 200 g Instrumento de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,1 g Max=35 kg Termómetro digital d=0,1 °C Medidor digital de condiciones ambientales d=0,01 °C / 0,1 °C d=0,01 % hr / 0,1 % hr d=0,1 hPa	Guía Técnica sobre Trazabilidad Metrológica e Incertidumbre de medida en los Servicios de Calibración de Recipientes Volumétricos por el método gravimétrico. CENAM 2016
DG8	Presión	560 hPa ≤ *p* ≤ 1 100 hPa	0,47 hPa	Barómetros Clase de exactitud ≥ 0,2 % FS	Manóvacuómetro digital clase de exactitud 0,1 % RD Cámara Barométrica	Directriz DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión, edición 03/2014, Revisión 3 Excepto el numeral 8.5

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DI2	Temperatura	-100 °C ≤ *t* < 30 °C 30°C ≤ *t* ≤ 600 °C 600 °C < *t* ≤ 1 100 °C	0,053 °C 0,068 °C 4,2 °C	Termómetro de contacto de lectura directa con sensor integrado (datalogger, bimetálicos, tipo punzón) o sensor externo tipo RTD o termopar	Datalogger 4 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Datalogger 8 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Termómetro digital d=0,0001 °C con sensor PRT Pt 25 y PRT Pt 100 Termómetro digital d=0,01 °C con sensor termopar tipo S y termopar tipo K Bloque Seco Baños líquidos	*NT VVS 103 de 1994-09. Nordtest Method. Thermometers, contact, direct reading Calibration*
DI5	Caracterización medios isotérmicos en humedad relativa (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	20 % hr ≤ *hr* ≤ 90 % hr	1,7 % hr	Cámaras climáticas en humedad relativa	Juego de 9 Datalogger con indicación por software con sensor capacitivo	*EURAMET Calibration Guide No 20 Versión 5,0 (09/2017). Guidelines on the Calibration of Temperature and/or Humidity Controlled Enclosures*
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	-80 °C ≤ *t* < -30 °C -30 °C ≤ *t* < 0 °C 0 °C ≤ *t* < 100 °C 100 °C ≤ *t* < 180 °C 180 °C ≤ *t* ≤ 250 °C 250 °C < *t* ≤ 300 °C	0,89 °C 0,16 °C 0,11 °C 0,12 °C 0,15 °C 1,7 °C	Calibración de medios isotérmicos: Cámaras térmicas, cuartos fríos, incubadoras, estufas de secado, hornos, neveras, ultracongeladores	Datalogger 4 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Dataloggers 8 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Datalogger 4 canales d=0,1 °C con sensor termopar tipo K	*DOQ-CGCRE-028 Orientação para a Calibração de Câmaras Térmicas Sem Carga. Revisão 02 – OUT/2022. INMETRO, Brasil.*

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	100 °C ≤ *t* ≤ 600 °C 600 °C < *t* ≤ 1 100 °C	0,54 °C 3,0 °C	Muflas	Termómetro Digital con Termopar d=0,1 °C / 1 °C Datalogger 4 canales d=0,1 °C con sensor termopar tipo K	Procedimiento Interno Validado Calibración Muflas, Termobalanzas, Planchas Calentamiento y otros Medios Isotérmicos, Código PTC IEN-17 Versión 3. Fecha 2024-04-05.
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	30 °C ≤ *t* ≤ 200 °C	0,57 °C	Termobalanzas o Balanza determinadora de humedad	Termómetro Digital con Termopar d=0,1 °C / 1 °C Datalogger 4 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Dataloggers 8 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Datalogger 4 canales d=0,1 °C con sensor termopar tipo K	Procedimiento Interno Validado Calibración Muflas, Termobalanzas, Planchas Calentamiento y otros Medios Isotérmicos, Código PTC IEN-17 Versión 3. Fecha 2024-04-05.
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	30 °C ≤ *t* ≤ 400 °C	0,62 °C	Planchas o manta de calentamiento.	Termómetro Digital con Termopar d=0,1 °C / 1 °C Datalogger 4 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Dataloggers 8 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Datalogger 4 canales d=0,1 °C con sensor termopar tipo K	Procedimiento Interno Validado Calibración Muflas, Termobalanzas, Planchas Calentamiento y otros Medios Isotérmicos, Código PTC IEN-17 Versión 3. Fecha 2024-04-05.
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	-80 °C ≤ *t* < 50 °C 50 °C ≤ *t* ≤ 200 °C	0,032 °C 0,041 °C	Baños térmicos Baños maría	Datalogger 4 canales d=0,1 °C con sensor termopar tipo K Datalogger 4 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Datalogger 8 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Termómetro digital d=0,0001 °C Sensor de temperatura PRT 25 Sensor de temperatura PRT 100	Procedimiento Interno Validado Calibración Caracterización y Calificación Medios Isotérmicos, Código PTC IEN-03 Versión 7. Fecha 2023-08-16. Excluyendo los siguientes numerales: 4.1; 4.2; 4.3; 4.4.3

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	-100 °C ≤ *t* < 0 °C 0 °C ≤ *t* < 30 °C 30 °C ≤ *t* ≤ 600 °C 600 °C < *t* ≤ 1 100 °C	0,10 °C 0,065 °C 0,033 °C 3,8 °C	Bloques de pozo seco, termoreactores	Datalogger 4 canales d=0,1 °C con sensor termopar tipo K Datalogger 4 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Datalogger 8 canales d=0,001 °C con sensor Pt 100 Termómetro digital d=0,0001 °C Sensor de temperatura PRT 25 Sensor de temperatura PRT 100	*EURAMET Calibration Guide No 13* *Versión 4,0 (09/2017). Guidelines on the Calibration of Temperature Block Calibrators*
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	100 °C ≤ *t* ≤ 140 °C	0,36 °C	Medios Isotérmicos: Autoclaves	Termómetros tipo Dataloggers con Sensor Pt 100, d=0,01 °C	PC-006 Procedimiento para la calibración de autoclaves 2008. INDECOPI
DH4	Espectrofotometría	Transmitancia en región visible 30 % τ ≤ T ≤ 90 % τ	0,92 % τ	Espectrofotómetro y fotómetros en la región visible Lectores Elisa	Filtros de densidad neutra valores nominales de 30 % τ, 50 % τ y 90 % τ en longitudes de onda de 420 nm, 440 nm, 465 nm, 520 nm, 546 nm, 560 nm, 590 nm, 610 nm y 635 nm	Guía Técnica de Trazabilidad e Incertidumbre en los Servicios de Calibración de Espectrofotómetros UV-Vis CENAM abril de 2014
DH4	Espectrofotometría	Absorbancia en región visible 0,035 9 (1) ≤ *abs* ≤ 0,564 1(1)	0,004 1 (1)	Espectrofotómetro y fotómetros en la región visible Lectores Elisa	Filtros de densidad neutra en longitudes de onda de 420 nm, 440 nm, 465 nm, 520 nm, 546 nm, 560 nm, 590 nm, 610 nm y 635 nm	Guía Técnica de Trazabilidad e Incertidumbre en los Servicios de Calibración de Espectrofotómetros UV-Vis CENAM abril de 2014

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DH4	Espectrofotometría	241 nm ≤ λ ≤ 880 nm	0,11 nm	Espectrofotómetro Región UV-Vis Lectores Elisa	Filtros de óxido de Holmio y Filtros de óxido de Didimio con Ancho de banda espectral de: 0,10 nm 0,25 nm 0,50 nm 1,00 nm 1,50 nm 2,00 nm 3,00 nm 4,00 nm 5,00 nm	Guía Técnica de Trazabilidad e Incertidumbre en los Servicios de Calibración de Espectrofotómetros UV-Vis CENAM Abril de 2014
DB2	Conductividad	1 µS/cm 5 µS/cm 10 µS/cm 84 µS/cm 100 µS/cm 1 413 µS/cm 10 000 µS/cm	0,021 µS/cm 0,069 µS/cm 0,13 µS/cm 0,57 µS/cm 0,80 µS/cm 9,0 µS/cm 67 µS/cm	Conductivímetros	Material de referencia certificado en los valores de 1 µS/cm 5 µS/cm 10 µS/cm 84 µS/cm 100 µS/cm 1413 µS/cm 10 000 µS/cm	PC 022 Procedimiento para la calibración de medidores de conductividad electrolítica (conductímetros), Segunda Edición Junio 2023, INACAL
DB3	Potencial de Hidrógeno - pH	2 pH 4 pH 7 pH 10 pH 12 pH	0,020 pH 0,0035 pH 0,0063 pH 0,0040 pH 0,030 pH	pH metros digitales	Material de referencia certificado en los valores de 2 pH 4 pH 7 pH 10 pH 12 pH	Procedimiento QU 003 para la calibración de pH metros digitales. Edición digital 1. Centro Español de Metrología

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DG1	Masa	0 g < *m* ≤ 31 g	7,4 x 10^{-7}	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,001 mg	Juego de pesas clase E_2 desde 1 mg hasta 200 g	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00. 2009
DG1	Masa	31 g < *m* ≤ 220 g	3,2 x 10^{-7}	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,01 mg	Juego de pesas clase E_2 desde 1 mg hasta 200 g	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00. 2009
DG1	Masa	220 g < *m* ≤ 520 g	3,1 x 10^{-7}	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,1 mg	Juego de pesas clase E_2 desde 1 mg hasta 10 kg Juego de pesas F_1 de 1 mg a 1 kg Juego de pesas clase 3 ASTM desde 1 mg hasta 1 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00. 2009
DG1	Masa	520 g < *m* ≤ 3 100 g	1,5 x 10^{-6}	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,001 g	Juego de pesas clase E_2 desde 1 mg hasta 10 kg Juego de pesas F_1 de 1 mg a 1 kg Juego de pesas clase 3 ASTM desde 1 mg hasta 1 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00. 2009
DG1	Masa	3 100 g < *m* ≤ 10 200 g	1,5 x 10^{-6}	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,01 g	Juego de pesas clase E_2 desde 1 mg hasta 10 kg Juego de pesas F_1 de 1 mg a 10 kg Juego de pesas clase 3 ASTM desde 1 mg hasta 10 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00. 2009
DG1	Masa	10 200 g < *m* ≤ 35 000 g	5,0 x 10^{-6}	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d=0,1 g	Juego de pesas F_1 de 1 mg a 20 kg Juego de pesas clase 3 ASTM desde 1 mg hasta 100 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00. 2009

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DG1	Masa	35 kg < m ≤ 80 kg	5,0 x 10^{-5}	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d=5 g	Pesas individuales clase M_1 de 5 kg Pesas individuales clase M_1 de 10 kg 25 pesas individuales clase M_1 de 20 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00. 2009
DG1	Masa	80 kg < m ≤ 1 000 kg	5,0 x 10^{-5}	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con d=100 g	Pesas individuales clase M_1 de 5 kg Pesas individuales clase M_1 de 10 kg 50 pesas individuales clase M_1 de 20 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00. 2009
DG8	Presión	560 hPa ≤ p ≤ 1 100 hPa	0,47 hPa	Barómetros Clase de exactitud ≥ 0,2 % FS	Manóvacuómetro digital clase de exactitud 0,1 % RD Cámara Barométrica	Directriz DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión, edición 03/2014, Revisión 3 Excepto el numeral 8.5
DG8	Presión	-69 kPa ≤ p ≤ 103 kPa (-10 psi ≤ p ≤ 15 psi)	0,041 kPa (0,0060 psi)	Manómetros, manovacuómetros y vacuómetros analógicos o digitales conjunto sensor lector Clase de exactitud ≥ 0,1 % FS	Manóvacuómetro digital clase de exactitud 0,05 % FS Manómetros digitales clase de exactitud 0,1 % RD	Directriz DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión, edición 03/2014, Revisión 3 Excepto el numeral 8.5
DG8	Presión	103 kPa < p ≤ 6 895 kPa (15 psi < p ≤ 1 000 psi)	1,0 kPa (0,15 psi)	Manómetros analógicos o digitales conjunto sensor lector Clase de exactitud ≥ 0,1 % FS	Manóvacuómetro digital clase de exactitud 0,05 % FS Manómetros digitales clase de exactitud 0,1 % RD	Directriz DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión, edición 03/2014, Revisión 3 Excepto el numeral 8.5

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DG8	Presión	6 895 kPa < p ≤ 68 948 kPa (1 000 psi < p ≤ 10 000 psi)	64 kPa (9,3 psi)	Manómetros analógicos o digitales conjunto sensor lector Clase de exactitud ≥ 0,1 % FS	Manóvacuómetro digital clase de exactitud 0,05 % FS Manómetros digitales clase de exactitud 0,1 % RD	Directriz DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión, edición 03/2014, Revisión 3 Excepto el numeral 8.5
DG8	Presión	-12 454 Pa ≤ p < -1 245 Pa (-50 inH_2O ≤ p < -5 inH_2O)	10 Pa (0,040 inH_2O)	Diferenciales de Presión Analógicos o Digitales Conjunto Sensor Lector y Clase de exactitud 0,1 % FS	Manóvacuómetros digitales clase de exactitud 0,05 % FS	Directriz DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión, edición 03/2014, Revisión 3 Excepto el numeral 8.5
DG8	Presión	-1 245 Pa ≤ p ≤ 1 245 Pa (-5 inH_2O ≤ p ≤ 5 inH_2O)	0,50 Pa (0,0020 inH_2O)	Diferenciales de Presión Analógicos o Digitales Conjunto Sensor Lector y Clase de exactitud 0,1 % FS	Manóvacuómetros digitales clase de exactitud 0,05 % FS	Directriz DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión, edición 03/2014, Revisión 3 Excepto el numeral 8.5
DG8	Presión	1 245 Pa < p ≤ 12 454 Pa (5 inH_2O < p ≤ 50 inH_2O)	10 Pa (0,040 inH_2O)	Diferenciales de Presión Analógicos o Digitales Conjunto Sensor Lector y Clase de exactitud 0,1 % FS	Manóvacuómetros digitales clase de exactitud 0,05 % FS	Directriz DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión, edición 03/2014, Revisión 3 Excepto el numeral 8.5
DG8	Presión	-25 Pa ≤ p < 0 Pa (-0,1 inH_2O ≤ p < 0 inH_2O)	5,7 Pa (0,023 inH_2O)	Manómetros de Diferencial de Presión con indicación Analógica (Columna de Líquido) Clase de exactitud ≥ 1 % FS	Manóvacuómetro digital clase de exactitud 0,05 % FS	Procedimiento ME-021 para la calibración de columnas de líquido manométricas y barométricas. CEM, edición digital 2, 2020

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DG8	Presión	0 Pa ≤ p ≤ 5 Pa (0 inH_2O ≤ p ≤ 0,02 inH_2O)	0,36 Pa (0,001 5 inH_2O)	Manómetros de Diferencial de Presión con indicación Analógica (Columna de Líquido) Clase de exactitud ≥ 1 % FS	Manóvacuómetro digital clase de exactitud 0,05 % FS	Procedimiento ME-021 para la calibración de columnas de líquido manométricas y barométricas. CEM, edición digital 2, 2020
DG8	Presión	5 Pa < p ≤ 747 Pa (0,02 inH_2O < p ≤ 3 inH_2O)	3,6 Pa (0,015 inH_2O)	Manómetros de Diferencial de Presión con indicación Analógica (Columna de Líquido) Clase de exactitud ≥ 1 % FS	Manóvacuómetro digital clase de exactitud 0,05 % FS	Procedimiento ME-021 para la calibración de columnas de líquido manométricas y barométricas. CEM, edición digital 2, 2020
DG8	Presión	747 Pa < p ≤ 1 245 Pa (3 inH_2O < p ≤ 5 inH_2O)	5,7 Pa (0,023 inH_2O)	Manómetros de Diferencial de Presión con indicación Analógica (Columna de Líquido) Clase de exactitud ≥ 1 % FS	Manóvacuómetro digital clase de exactitud 0,05 % FS	Procedimiento ME-021 para la calibración de columnas de líquido manométricas y barométricas. CEM, edición digital 2, 2020
DB1	Concentración de sustancia/ Fracción de cantidad	0,2 mg/L Cl_2 ≤ Cl_2 ≤ 4,0 mg/L Cl_2	0,068 mg/L Cl_2	Medidores de cloro, fotómetros	Material de Referencia Certificado	Procedimiento Interno Validado PTC-IEN-21 Calibración de Medidores de Cloro V.1 Emisión 2023-07-21
DB1	Concentración de sustancia/ Fracción de cantidad	0 mg/L O_2 0 mg/L O_2 < OD ≤ 20 mg/L O_2 100 % de Saturación O_2	0,062 mg/L O_2 0,17 mg/L O_2 0,12 mg/L O_2	Medidores de oxígeno disuelto (membrana, Luminiscencia), Oximetros	Material de Referencia Certificado	Procedimiento Interno Validado PTC-IEN-19 Calibración de Medidor de Oxígeno Disuelto V.2 Emisión 2023-10-17

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

ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLOGICAL CENTER S.A.S.
18-LAC-024
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	**MAGNITUD**	**INTERVALO DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA**	**INSTRUMENTO A CALIBRAR**	**INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS**	**DOCUMENTO NORMATIVO**
DH9	Turbidimetría	0,5 NTU 1 NTU 2 NTU 10 NTU 20 NTU 50 NTU 100 NTU 500 NTU 800 NTU 1 000 NTU 4 000 NTU	0,042 NTU 0,081 NTU 0,022 NTU 0,22 NTU 0,44 NTU 0,63 NTU 1,3 NTU 4,4 NTU 2,9 NTU 5,1 NTU 31 NTU	Turbidímetros Digitales Nefelómetros Digitales	Material de Referencia Certificado	Procedimiento Interno Validado PTC-IEN-18 Calibración de Turbidimetros y Nefelometros V.2 Emisión 2023-10-11

Notas:
p: corresponde al valor de presión en el intervalo de medición.
t: corresponde a la indicación de temperatura.
Cl_2 corresponde al valor de cloro en el intervalo de medición.
OD corresponde al valor de oxígeno disuelto en el intervalo de medición.
NTU corresponde al valor de turbidez en el intervalo de medición.
hr: corresponde a la indicación de humedad relativa.
m: carga en unidad de masa según corresponda.
nm corresponde a la indicación en nanómetros.
abs Corresponde al valor de absorbancia a medir.
τ corresponde a % de transmitancia a medir.
V: corresponde al volumen nominal del recipiente.
(1) Para la calibración de absorbancia esta magnitud es adimensional, las letras abs indican unidades de absorbancia con fines de poder determinar el intervalo de medida.
Para la calibración de instrumentos de pesaje, la incertidumbre expandida de medida corresponde a los valores relativos del valor medido relacionado en el intervalo de medición.
Para la calibración de instrumentos de pesaje "d" es la división de escala del instrumento.
Para instrumentos volumétricos a pistón el volumen nominal del recipiente, es su capacidad máxima de medición.
Para las magnitudes de Caracterización de medios isotérmicos en temperatura, potencial de hidrógeno, conductividad electrolítica, espectrofotometría, Presión (diferencial y relativa), concentración de sustancia y Turbidimetría, las instalaciones del laboratorio también se consideran como sitio.
Para los Materiales de referencia Certificados los valores consignados en el alcance son valores nominales.
La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k=2 con una probabilidad de cobertura aproximadamente del 95 %

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

Outlook

Re: Formato - Metrological Center

Desde Lina Alfaro <comercial4@metrologicalcenter.com>
Fecha Mié 01/10/2025 17:40
Para Orlando Gabriel Morales Basante <ogmorales@sena.edu.co>
CC labfqm.lope <labfqm.lope@sena4.onmicrosoft.com>

2 archivos adjuntos (418 KB)
DARWIN JOSE BEJARANO.pdf; CARLOS ARMANDO PINEDA.pdf;

Buen día
Estimado Cliente,

A continuación compartimos la programación habilitada para la intervención de los equipos solicitados, por favor confirmar por medio de un mensaje la aprobación y requisitos adicionales si aplica.

FECHA: Miercoles 8, jueves 9 y viernes 10 de octubre
Hora de llegada: En la mañana
Dirección: calle 22 No. 11E-05. Via oriente. Pasto, Nariño

SERVICIO A PROGRAMAR:

3.1. Magnitud		3.2. Datos del ítem a intervenir (El cliente lo debe diligenciar)						3.3. Evaluación solicitada *(El cliente lo debe diligenciar)*					3.4.Espacio exclusivo Metrological Center	
Ítem	Magnitud o Equipo especial	Equipo o instrumento a intervenir	Datos de ítem		Resolución	Ubicación / Área	Requisitos para el servicio	Tipo de servicio	Puntos de medición o características del servicio	Declaración de Conformidad	EMP / Tolerancia	Origen del EMP	Código de ingreso	Observaciones
1	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informar división de escala y capacidad máxima	Calibración acreditada	(0.0100/0.1000/1.0000; 5.0000/10.0000/20.0000; 50.0000/100.0000/ 200.0000/210.0000/ 200.0000) g	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AS 200 R2										
			Serie	474488										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA-01										
2	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informar división de escala y capacidad máxima	Mantenimiento preventivo	(0.0100/0.1000/1.0000; 5.0000/10.0000/20.0000; 50.0000/100.0000/ 200.0000/210.0000/ 200.0000) g	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AS 200 R2										
			Serie	474488										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA-01										
3	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informar división de escala y capacidad máxima	Calibración acreditada	(0.0100/0.1000/1.0000; 5.0000/10.0000/20.0000; 50.0000/100.0000/ 200.0000/210.0000/ 200.0000) g	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AS 200 R2										
			Serie	474495										
			ID	CIPL-STL-MB-BA-02										
4	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informar división de escala y capacidad máxima	Mantenimiento preventivo	(0.0100/0.1000/1.0000; 5.0000/10.0000/20.0000; 50.0000/100.0000/ 200.0000/210.0000/ 200.0000) g	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AS 200 R2										
			Serie	474495										
			ID	CIPL-STL-MB-BA-02										
5	Potencial de hidrogeno (pH metros digitales)	Multiparametro	Marca	Thermo Scientific	0,01 unidades de pH	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre deben traer el indicador y la sonda de medición Revisar que el electrodo cuente con solución electrolítica antes del servicio	Calibración acreditada	(4/7/10) unidades de pH	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Orion Start A329										
			Serie	G10119										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-01										
6	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	Thermo Scientific	1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Calibración acreditada	(10/100/1413) µS/cm	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Orion Start A329										
			Serie	G10119										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-01										

7	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	Thermo Scientific	0,01 unidades de pH/1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Mantenimiento preventivo	(4/7/10) unidades de pH /(10/100/1413) µS/cm	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				El servicio contratado incluye mantenimiento preventivo del equipo con cambio de cuatro baterias recargable AA 12 V 2000 mAh
			Modelo	Orion Start A329										
			Serie	G10119										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-01										
8	Potencial de hidrogeno (pH metros digitales)	Multiparametro	Marca	YSI	0,01 unidades de pH	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre deben traer el indicador y la sonda de medición Revisar que el electrodo cuente con solución electrolítica antes del servicio	Calibración acreditada	(4/7/10) unidades de pH	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Profesional Plus										
			Serie	19L103531										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-02										
9	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	YSI	1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Calibración acreditada	(10/100/1413) µS/cm	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Profesional Plus										
			Serie	19L103531										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-02										
10	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	YSI	0,01 unidades de pH/1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Mantenimiento preventivo	(4/7/10) unidades de pH /(10/100/1413) µS/cm	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				El servicio contratado incluye mantenimiento preventivo del equipo con cambio de dos baterias recargable D 12 V 2500 mAh
			Modelo	Profesional Plus										
			Serie	19L103531										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-02										
11	Turbidímetro	Espectrofotometro	Marca	Macherey-Nagel	0,1 UNT	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informar Marca y Modelo de su equipo K45 Entregar con el equipo la celda para las lecturas	Calibración acreditada	(0,5/1/2/5/10/20) UNT	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Nanocolor UV/Vis II										
			Serie	NUV20413										
			ID	CIPL-STL-FQ-EF-01										
12	Espectrofotómetro Región UV-Vis y Fotómetros	Espectrofotometro	Marca	Macherey-Nagel	1 UPtCo	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda realizar limpieza de porta celdas previo al servicio para la correcta ejecución del servicio	Calibración acreditada	(5/10/15/20) UPtCo	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Nanocolor UV/Vis II										
			Serie	NUV20413										
			ID	CIPL-STL-FQ-EF-01										
13	Espectrofotómetro Región UV-Vis y Fotómetros	Espectrofotometro	Marca	Macherey-Nagel	0,1 UNT / 1 UPtCo	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda realizar limpieza de porta celdas previo al servicio para la correcta ejecución del servicio	Mantenimiento preventivo	(0,5/1/2/5/10/20) UNT / (5/10/15/20) UPtCo	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Nanocolor UV/Vis II										
			Serie	NUV20413										
			ID	CIPL-STL-FQ-EF-01										
14	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Calibración acreditada	(20/30/36/40/44/60) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	FED 720										
			Serie	ED53-UL-0588854										
			ID	CIPL-STL-MB-HI-01										
15	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Mantenimiento preventivo	(20/30/36/40/44/60) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	FED 720										
			Serie	ED53-UL-0588854										
			ID	CIPL-STL-MB-HI-01										
16	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Calibración acreditada	(20/30/36/40/44,5/60) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	BD 56										
			Serie	20230000019494										
			ID	CIPL-STL-MB-HI-02										
17	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Mantenimiento preventivo	(20/30/36/40/44,5/60) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	BD 56										
			Serie	20230000019494										
			ID	CIPL-STL-MB-HI-02										

18	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave horizontal	Marca	biolab	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Calibración acreditada	121 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	ARV 51 L										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-01										
19	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave horizontal	Marca	biolab	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Mantenimiento preventivo	121 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	ARV 51 L										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-01										
20	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave vertical	Marca	Gemmy	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Calibración acreditada	121 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Sturdy SA - 3000 VL										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-02										
21	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave vertical	Marca	Gemmy	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Mantenimiento preventivo	121 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Sturdy SA - 3000 VL										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-02										
22	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Refrigerador	Marca	Hairer	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Calibración acreditada	6 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	HYC 290										
			Serie	BE06MYE1T00QEQ2R0003										
			ID	CIPL-STL-FQ-REF-01										
23		Bomba de vacio	Marca	Rocket	No aplica	Servicios Tecnológicos - Microbiología		Mantenimiento preventivo	No aplica	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				El servicio contratado incluye mantenimiento preventivo de equipo con cambio de manguera de silicona de un metro y cambio recipiente de trampa de humedad
			Modelo	300 C										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-BV-01										
Notas / Observaciones														

TÉCNICOS A CARGO:
Metrologo - Carlos Pineda / Técnico de mantenimientos - Darwin Bejarano
Placas y tipo de vehículo: Carro FZL-302
Anexo parafiscales vigentes de los técnicos , por favor gestionar la autorización para el ingreso del personal sin contratiempos.

Observaciones: Por favor tener en cuenta que los equipos deben estar 100% disponibles para el proceso. Si por motivos de disponibilidad o estado de los equipos, no se puede efectuar la intervención se cobrará visita fallida, la cual tiene un costo del 70% del valor total del servicio.

Fecha de entrega estimada de certificados: 10 días hábiles después de prestado el servicio.

Confirmar si para el ingreso a la bodega tienen algún protocolo de Bioseguridad especial o si requieren EPP específicos, confirmó que nuestro personal lleva: botas de seguridad, bata, guantes de nitrilo y tapabocas.

El mié, 1 oct 2025 a las 11:12, Orlando Gabriel Morales Basante (<ogmorales@sena.edu.co>) escribió:

> Cordial saludo
>
> Envío el formulario diligenciado. Quedo atento a sus observaciones.
>
> buen día
>
> ---
>
> **De:** Lina Alfaro <comercial4@metrologicalcenter.com>
> **Enviado:** lunes, 29 de septiembre de 2025 17:37
> **Para:** Orlando Gabriel Morales Basante <ogmorales@sena.edu.co>
> **Asunto:** Formato - Metrological Center
>
> Hola Gabriel,
>
> De acuerdo a nuestra conversación, adjunto el formato para diligenciar.
>
> Saludos,
> Lina
> --
> *Consulte nuestra acreditación ONAC: 18-LAC-024 vigente a la fecha.*
> *Consulte nuestro portafolio actualizado 2025: CALIBRACIONES Acreditadas.*
> *Pregunta por nuestro portafolio de capacitaciones y servicios por trazabilidad.*

También tenemos a su disposición venta de instrumentos de medición, mantenimiento preventivo y calificaciones OQ, PQ, IQ.

*Cordialmente / **Kind Regards***

Este mensaje y todos los archivos adjuntos están destinados solo para el uso de los destinatarios previstos, son confidenciales y de información privilegiada. Si no es el destinatario deseado, se le notifica que cualquier revisión, retransmisión, conversión a copia impresa, copia, circulación u otro uso de este mensaje y cualquier adjunto está estrictamente prohibido. Si no es el destinatario deseado, notifíquelo al remitente inmediatamente enviando un correo electrónico y elimine este mensaje y todos los archivos adjuntos de su sistema. No imprimir este correo. "Cuidemos el Medio Ambiente, por favor no imprima este correo electrónico si no es necesario".

This message and any attachments are intended only for the use of the intended recipient(s), are confidential, and may be privileged. If you are not the intended recipient, you are hereby notified that any review, retransmission, conversion to hard copy, copying, circulation or other use of this message and any attachments is strictly prohibited. If you are not the intended recipient, please notify the sender immediately by return e-mail, and delete this message and any attachments from your system.

Orlando Gabriel Morales Basante
Centro Internacional De Producción Limpia - Lope - Contratista
ogmorales@sena.edu.co
PBX:+(57) 601 5461500
Calle 22 No. 11 Este-05. Vía A Oriente

Logo SENA

instagram Facebook Twitter Youtube Linkedin SENA

Redes

Este mensaje y cualquier archivo adjunto pueden contener información pública clasificada y/o reservada bajo custodia o propiedad del SENA, destinada exclusivamente a su(s) destinatario(s). Dicha información debe ser utilizada únicamente para la finalidad con la que fue enviada y en cumplimiento de la normativa aplicable.

Si usted no es el destinatario autorizado o ha recibido este mensaje por error, le solicitamos que omita su contenido, informe de inmediato al remitente por correo electrónico con copia a servicioalciudadano@sena.edu.co y elimine el mensaje. La retención, difusión, distribución o copia de este mensaje está prohibida y puede acarrear sanciones legales.

Para más información, consulte nuestras Políticas de Seguridad y Privacidad de la Información y las Políticas de Tratamiento para la Protección de Datos Personales, disponibles en el sitio web del SENA.

--

Consulte nuestra acreditación ONAC: 18-LAC-024 vigente a la fecha.
Consulte nuestro portafolio actualizado 2025: CALIBRACIONES Acreditadas.
Pregunta por nuestro portafolio de capacitaciones y servicios por trazabilidad.
También tenemos a su disposición venta de instrumentos de medición, mantenimiento preventivo y calificaciones OQ, PQ, IQ.

*Cordialmente / **Kind Regards***

Este mensaje y todos los archivos adjuntos están destinados solo para el uso de los destinatarios previstos, son confidenciales y de información privilegiada. Si no es el destinatario deseado, se le notifica que cualquier revisión, retransmisión, conversión a copia impresa, copia, circulación u otro uso de este mensaje y cualquier adjunto está estrictamente prohibido. Si no es el destinatario deseado, notifíquelo al remitente inmediatamente enviando un correo electrónico y elimine este mensaje y todos los archivos adjuntos de su sistema. No imprimir este correo. "Cuidemos el Medio Ambiente, por favor no imprima este correo electrónico si no es necesario".

This message and any attachments are intended only for the use of the intended recipient(s), are confidential, and may be privileged. If you are not the intended recipient, you are hereby notified that any review, retransmission, conversion to hard copy, copying, circulation or other use of this message and any attachments is strictly prohibited. If you are not the intended recipient, please notify the sender immediately by return e-mail, and delete this message and any attachments from your system.

1. Datos de Cliente

Fecha de diligenciamiento: 18/11/2025

1.1. Nombre/Razón Social	Servicio Nacional de Aprendizaje SENA			1.2. NIT / Identificación	899999034
1.3. Dirección completa	calle 22 No. 11E-05. Via oriente. Pasto, Nariño		1.4. Ciudad y Departamento	Pasto - Nariño	
1.5. Persona de Contacto	Orlando Gabriel Morales Basante		1.6. Correo electrónico	labfqm.lope@sena.edu.co	
1.7. Cotización aceptada		1.8. Orden de compra / Contrato: CO1.PCCNTR.8282218 de 2025	1.9. Correo Facturas electrónicas	siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co	

1.10 Espacio exclusivo Metrological Center		
ETAPA	RESP.	EVIDENCIA
Llegada del equipo		hh:mm / aaaa-mm-dd
Entrega formato		
Fecha de recepción		aaaa-mm-dd
Consecutivo de recepción		CCCCC
Fecha / Consecutivo E. Certificado		aaaa-mm-dd / CCCC
Fecha de prefacturación		aaaa-mm-dd
Fecha de factura		aaaa-mm-dd
Numero de factura		

2. Datos para la emisión de resultados — **¿Los resultados se emiten a nombre de un tercero?**

2.1. Nombre /Razón Social	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico. Centro Internacional de Producción Limpia Lope. SENA. Regional Nariño		
2.2. Dirección Completa	calle 22 No. 11E-05. Via oriente. Pasto, Nariño	2.3. Ciudad y Departamento	Pasto - Nariño

3. Datos De Equipos E Instrumentos A Intervenir (Metrological Center S.A.S. Se Reserva El Derecho De Aceptar O Rechazar Un Equipo Para Intervención)

Seleccione el Lugar de ejecución del servicio: EN SITIO (Instalaciones del cliente) — Para servicios EN SITIO Por favor diligencie el numeral 5 de este formato con la dirección, contacto y requisitos de ingreso a las instalaciones del cliente

3.1. Magnitud		3.2. Datos del ítem a intervenir (El cliente lo debe diligenciar)						3.3. Evaluación solicitada *(El cliente lo debe diligenciar)*					3.4.Espacio exclusivo Metrological Center	
Ítem	Magnitud o Equipo especial	Equipo o instrumento a intervenir	Datos de ítem		Resolución	Ubicación / Área	Requisitos para el servicio	Tipo de servicio	Puntos de medición o características del servicio	Declaración de Conformidad	EMP / Tolerancia	Origen del EMP	Código de ingreso	Observaciones
1	Temperatura y/o Humedad ambiental	termohigrometro	Marca	LWH	0,1 °C/1 %RH	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador, sonda de medición, interfaz, baterías y cables de conexión según aplique	Calibración acreditada	(10/15/20/25/30/35) °C (30/40/50/60/70/80) %RH	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	HTC2										
			Serie	1906094216										
			ID	CIPL-STL-FQ-TH-01										
2		termohigrometro	Marca	LWH	0,1 °C/1 %RH	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica		Mantenimiento preventivo	(10/15/20/25/30/35) °C (30/40/50/60/70/80) %RH	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				El servicio contratado incluye mantenimiento preventivo del equipo con cambio de una bateria recargable AAA 12 V 700 mAh
			Modelo	HTC2										
			Serie	1906094216										
			ID	CIPL-STL-FQ-TH-01										
3	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informar división de escala y capacidad máxima	Calibración acreditada	(0.0100/0.1000/1.0000; 5.0000/10.0000/20.0000; 50.0000/100.0000/ 200.0000/210.0000/ 200.0000) g	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AS 200 R2										
			Serie	474488										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA-01										
4		balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica		Mantenimiento preventivo	(0.0100/0.1000/1.0000; 5.0000/10.0000/20.0000; 50.0000/100.0000/ 200.0000/210.0000/ 200.0000) g	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AS 200 R2										
			Serie	474488										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA-01										
5	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informar división de escala y capacidad máxima	Calibración acreditada	(0.0100/0.1000/1.0000; 5.0000/10.0000/20.0000; 50.0000/100.0000/ 200.0000/210.0000/ 200.0000) g	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AS 200 R2										
			Serie	474495										
			ID	CIPL-STL-MB-BA-02										
6		balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Microbiología		Mantenimiento preventivo	(0.0100/0.1000/1.0000; 5.0000/10.0000/20.0000; 50.0000/100.0000/ 200.0000/210.0000/ 200.0000) g	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AS 200 R2										
			Serie	474495										
			ID	CIPL-STL-MB-BA-02										
7	Masa (Pesas Normalizadas / No Normalizadas)	pesas clase F1	Marca	Internacional group S.A.S AV	0,00001 g	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informar el valor nominal por cada pieza en caso de juegos	Calibración acreditada	*1/5/10/20/20*/50/100/200/2	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Cilindrica										
			Serie	JJ220513										
			ID	CIPL-STL-FQ-PS-01										
8	Potencial de hidrogeno	Multiparametro	Marca	Thermo Scientific	0,01 unidades de	Servicios Tecnológicos -	Siempre deben traer el indicador y la sonda de medición Revisar que el	ración ditada	(4/7/10) unidades de pH	El usuario NO requiere Declaración				
			Modelo	Orion Start A329										

	(pH metros digitales)	Multiparametro	Serie	G10119	unidades de pH	Tecnológicos - Fisicoquímica	Revisar que el electrodo cuente con solución electrolítica antes	Calibración acreditada	(4/7/10) unidades de pH	Declaración de Conformidad				
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-01										
9	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	Thermo Scientific	1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Calibración acreditada	(10/100/1413) µS/cm	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Orion Start A329										
			Serie	G10119										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-01										
10		Multiparametro	Marca	Thermo Scientific	0,01 unidades de pH/1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica		Mantenimiento preventivo	(4/7/10) unidades de pH /(10/100/1413) µS/cm	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				El servicio contratado incluye mantenimiento preventivo del equipo con cambio de cuatro baterías recargable AA 12 V 2000 mAh
			Modelo	Orion Start A329										
			Serie	G10119										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-01										
11	Potencial de hidrogeno (pH metros digitales)	Multiparametro	Marca	YSI	0,01 unidades de pH	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre deben traer el indicador y la sonda de medición Revisar que el electrodo cuente con solución electrolítica antes	Calibración acreditada	(4/7/10) unidades de pH	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Profesional Plus										
			Serie	19L103531										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-02										
12	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	YSI	1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Calibración acreditada	(10/100/1413) µS/cm	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Profesional Plus										
			Serie	19L103531										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-02										

13		Multiparametro	Marca	YSI	0,01 unidades de pH/1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica		Mantenimiento preventivo	(4/7/10) unidades de pH /(10/100/1413) µS/cm	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				El servicio contratado incluye mantenimiento preventivo del equipo con cambio de dos baterías recargable D 12 V 2500 mAh
			Modelo	Profesional Plus										
			Serie	19L103531										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-02										
14	Turbidímetro	Espectrofotometro	Marca	Macherey-Nagel	0,1 UNT	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informar Marca y Modelo de su equipo K45 Entregar con el equipo la celda para las lecturas	Calibración acreditada	(0,5/1/2/5/10/20) UNT	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Nanocolor UV/Vis II										
			Serie	NUV20413										
			ID	CIPL-STL-FQ-EF-01										
15	Espectrofotómetro Región UV-Vis y Fotómetros	Espectrofotometro	Marca	Macherey-Nagel	1 UPtCo	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda realizar limpieza de porta celdas previo al servicio para la correcta ejecución del servicio	Calibración acreditada	(5/10/15/20) UPtCo	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Nanocolor UV/Vis II										
			Serie	NUV20413										
			ID	CIPL-STL-FQ-EF-01										
16		Espectrofotometro	Marca	Macherey-Nagel	0,1 UNT / 1 UPtCo	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica		Mantenimiento preventivo	(0,5/1/2/5/10/20) UNT / (5/10/15/20) UPtCo	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Nanocolor UV/Vis II										
			Serie	NUV20413										
			ID	CIPL-STL-FQ-EF-01										
17	Temperatura (Termómetros de contacto en laboratorio)	termometro digital	Marca	Digital Multithermometer	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador, sonda de medición, interfaz, baterías y cables de conexión según aplique	Calibración acreditada	(0/5/15/20/25/30/35) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	BOE-310										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-FQ-TD-01										
18		termometro digital	Marca	Digital Multithermometer	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica		Mantenimiento preventivo	(0/5/15/20/25/30/35) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				El servicio contratado incluye mantenimiento preventivo del equipo con cambio de dos baterías 15 V G13 o tamaño equivalente
			Modelo	BOE-310										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-FQ-TD-01										
19	Temperatura (Termómetros de contacto en laboratorio)	termometro digital	Marca	Digital Multithermometer	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Siempre entregar el equipo con su indicador, sonda de medición, interfaz, baterías y cables de conexión según aplique	Calibración acreditada	(0/5/15/20/25/30/35) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Digital Multithermometer										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-TD-01										
20		termometro digital	Marca	Digital Multithermometer	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología		Mantenimiento preventivo	(0/5/15/20/25/30/35) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				El servicio contratado incluye mantenimiento preventivo del equipo con cambio de dos baterías 15 V G13 o tamaño equivalente
			Modelo	Digital Multithermometer										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-TD-01										
21	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Calibración acreditada	(20/30/36/40/44/60) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	FED 720										
			Serie	ED53-UL-0588854										
			ID	CIPL-STL-MB-HI-01										
22		Incubadora	Marca	Binder	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología		Mantenimiento preventivo	(20/30/36/40/44/60) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	FED 720										
			Serie	ED53-UL-0588854										
			ID	CIPL-STL-MB-HI-01										
23	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Calibración acreditada	(20/30/36/40/44,5/60) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	BD 56										
			Serie	20230000019494										
			ID	CIPL-STL-MB-HI-02										
24		Incubadora	Marca	Binder	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología		Mantenimiento preventivo	(20/30/36/40/44,5/60) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	BD 56										
			Serie	20230000019494										
			ID	CIPL-STL-MB-HI-02										
25	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave horizontal	Marca	biolab	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Calibración acreditada	121 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	ARV 51 L										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-01										
			Marca	biolab						El usuario NO				

26		Autoclave horizontal	Modelo	ARV 51 L	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología		Mantenimiento preventivo	121 °C	requiere Declaración de Conformidad				
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-01										
27	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave vertical	Marca	Gemmy	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Calibración acreditada	121 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Sturdy SA - 3000 VL										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-02										
28		Autoclave vertical	Marca	Gemmy	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología		Mantenimiento preventivo	121 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Sturdy SA - 3000 VL										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-02										
29	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Refrigerador	Marca	Hairer	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Calibración acreditada	6 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	HYC 290										
			Serie	BE06MYE1T00QEQ2R0003										
			ID	CIPL-STL-FQ-REF-01										
30	Volumen - Equipos operados a pistón	Bureta digital	Marca	Brand	0,01 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Suministrar con el equipo las puntas acorde a la resolución del equipo	Calibración acreditada	(5/25/50) mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Z567132-1EA										
			Serie	23E22322										
			ID	CIPL-STL-FQ-BD-01										
31		Bureta digital	Marca	Brand	0,01 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica		Mantenimiento preventivo	(5/25/50) mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Z567132-1EA										
			Serie	23E22322										
			ID	CIPL-STL-FQ-BD-01										
32	Volumen - Equipos operados a pistón	Bureta digital	Marca	Brand	0,01 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Suministrar con el equipo las puntas acorde a la resolución del equipo	Calibración acreditada	(5/25/50) mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Z567132-1EA										
			Serie	23E22320										
			ID	CIPL-STL-FQ-BD-02										
33		Bureta digital	Marca	Brand	0,01 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica		Mantenimiento preventivo	(5/25/50) mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Z567132-1EA										
			Serie	23E22320										
			ID	CIPL-STL-FQ-BD-02										
34	Volumen - Equipos operados a pistón	Bureta digital	Marca	Brand	0,01 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Suministrar con el equipo las puntas acorde a la resolución del equipo	Calibración acreditada	(5/25/50) mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Z567132-1EA										
			Serie	23E22321										
			ID	CIPL-STL-FQ-BD-02										
35		Bureta digital	Marca	Brand	0,01 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica		Mantenimiento preventivo	(5/25/50) mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Z567132-1EA										
			Serie	23E22321										
			ID	CIPL-STL-FQ-BD-02										
36	Volumen - Equipos operados a pistón	Micropipeta	Marca	Oxford	5 µL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Suministrar con el equipo las puntas acorde a la resolución del equipo	Calibración acreditada	(100/500/1000) µL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AP-1000										
			Serie	QA353682										
			ID	CIPL-STL-FQ-MPT-01										
37		Micropipeta	Marca	Oxford	5 µL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica		Mantenimiento preventivo	(100/500/1000) µL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AP-1000										
			Serie	QA353682										
			ID	CIPL-STL-FQ-MPT-01										
38	Volumen - Equipos operados a pistón	Micropipeta	Marca	Oxford	5 µL	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Suministrar con el equipo las puntas acorde a la resolución del equipo	Calibración acreditada	(100/500/1000) µL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AP-1000										
			Serie	QA353659										
			ID	CIPL-STL-MB-MPT-01										
39		Micropipeta	Marca	Oxford	5 µL	Servicios Tecnológicos -		imiento entivo	(100/500/1000) µL	El usuario NO requiere Declaración				
			Modelo	AP-1000										

		Micropipeta	Serie	QA353659	5 µL	Tecnológicos - Microbiología		Mantenimiento preventivo	(100/500/1000) µL	Declaración de Conformidad				
			ID	CIPL-STL-MB-MPT-01										
40	Volumen Equipos de vidrio, metálicos y plásticos	Balón aforado	Marca	LMS	1000 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda traer los equipos limpios por bioseguridad	Calibración acreditada	1000 mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	06/13										
			Serie	06/13										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA1000-01										
41	Volumen Equipos de vidrio, metálicos y plásticos	Balón aforado	Marca	LMS	1000 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda traer los equipos limpios por bioseguridad	Calibración acreditada	1000 mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	06/13										
			Serie	06/13										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA1000-01										
42	Volumen Equipos de vidrio, metálicos y plásticos	Balón aforado	Marca	LMS	500 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda traer los equipos limpios por bioseguridad	Calibración acreditada	500 mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	01/14										
			Serie	01/14										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA500-01										
43	Volumen Equipos de vidrio, metálicos y plásticos	Balón aforado	Marca	LMS	250 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda traer los equipos limpios por bioseguridad	Calibración acreditada	250 mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	06/21										
			Serie	06/21										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA250-01										
44	Volumen Equipos de vidrio, metálicos y plásticos	Balón aforado	Marca	GEEKAY	100 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda traer los equipos limpios por bioseguridad	Calibración acreditada	100 mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	220										
			Serie	220										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA100-01										
45	Volumen Equipos de vidrio, metálicos y plásticos	Balón aforado	Marca	LMS	50 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda traer los equipos limpios por bioseguridad	Calibración acreditada	50 mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	01/22										
			Serie	01/22										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA50-01										
46	Volumen Equipos de vidrio, metálicos y plásticos	Balón aforado	Marca	LMS	25 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda traer los equipos limpios por bioseguridad	Calibración acreditada	25 mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	01/22										
			Serie	01/22										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA25-01										
47	Volumen Equipos de vidrio, metálicos y plásticos	Pipeta aforada	Marca	GEEKAY	10 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda traer los equipos limpios por bioseguridad	Calibración acreditada	10 mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	ISO/648										
			Serie	33										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA25-01										
48	Volumen Equipos de vidrio, metálicos y plásticos	Pipeta aforada	Marca	LMS	5 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda traer los equipos limpios por bioseguridad	Calibración acreditada	5 mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	09/21										
			Serie	09/21										
			ID	CIPL-STL-FQ-PA5-01										
49	Volumen Equipos de vidrio, metálicos y plásticos	Pipeta aforada	Marca	LMS	1 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda traer los equipos limpios por bioseguridad	Calibración acreditada	1 mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	01/21										
			Serie	01/21										
			ID	CIPL-STL-FQ-PA1-01										
50	Volumen Equipos de vidrio, metálicos y plásticos	Pipeta graduada	Marca	LMS	10 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda traer los equipos limpios por bioseguridad	Calibración acreditada	(1/5/10) mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	03/21										
			Serie	03/21										
			ID	CIPL-STL-FQ-PG10-01										
51	Volumen Equipos de vidrio, metálicos y plásticos	Probeta	Marca	LMS	100 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda traer los equipos limpios por bioseguridad	Calibración acreditada	(10/50/100) mL	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	06/21										
			Serie	06/21										
			ID	GIC-CIPL-STL-FQ-P100-01										
52	Volumen Equipos de vidrio, metálicos y plásticos	Probeta	Marca	LMS	50 mL	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda traer los equipos limpios por bioseguridad	Calibración acreditada	(5/25/50) mL	El usuario NO requiere Declaración de				
			Modelo	03/21										
			Serie	03/21										

			ID	GIC-CIPL-STL-FQ-P50-01						Conformidad				
53		Bomba de vacio	Marca	Rocket	No aplica	Servicios Tecnológicos - Microbiología		Mantenimiento preventivo	No aplica	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				El servicio contratado incluye mantenimiento preventivo de equipo con cambio de manguera de silicona de un metro y cambio recipiente de trampa de humedad
			Modelo	300 C										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-BV-01										
54		Cabina de flujo laminar	Marca	Biobase	No aplica	Servicios Tecnológicos - Microbiología		Calificación (No Acreditada)	No aplica	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				El servicio contratado incluye mantenimiento preventivo del equipo con prueba de flujo, prueba de humos y radiación UV.
			Modelo	BBC86 Clase II tipo A2										
			Serie	11231BBC86										
			ID	CIPL-STL-MB-CAB-01										
Notas / Observaciones														

3. Información para Declaración de Conformidad

Declaración de Conformidad: Para más información consulte el procedimiento:
PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

4. Requisitos para la Prestación del Servicio

Las aceptación de las ofertas comerciales incluye la aceptación de las condiciones comerciales para los servicios En Sitio o En Laboratorio Permanente, las cuales se entenderán como aceptadas con el diligenciamiento y entrega de este formato.

Para más información sobre las condiciones comerciales consulte el anexo A:	A-PCO-PO01-01 Anexo A Condiciones Comerciales

5. Datos para programación de servicios en sitio (Detalle aquí cualquier requisito para el ingreso de nuestro personal a las instalaciones del cliente)

5.1. Dirección del servicio	Calle 22 No. 11E-05. Vía oriente. Pasto, Nariño			5.2. Ciudad y Departamento	Pasto - Nariño	5.8. ¿Requiere curso(s) u/o inducción para el ingreso?	SI
5.3. Persona de contacto	Orlando Gabriel Morales Basante	5.4. Teléfono	3226714205	5.5. Horarios de ingreso y salida	8:00 AM a 1:00 PM / 2:00 PM a 6:00 PM	5.8.1. Especifique modalidad y duración	
5.6. EPP o Dotación especial para el ingreso	☑ BATA BLANCA/AZUL ☐ BOTAS DE SEGURIDAD ☑ TAPABOCAS Y GUANTES ☐ ZAPATONES ☐ COFIA ☐ TAPA OÍDOS DE COPA ☐ ESCAFANDRA ☐ GAFAS DE SEGURIDAD ☐ CAMISA MANGALARGA ☐ TAPAOÍDO DESECHABLE ☐ GUANTES DE CARNAZA ☐ CHALECO REFLECTIVO ☐ OVEROL ANTIFLUIDO DESECHABLE ☐ CASCO (Informe el color) ☐ CARETA Selección el tipo de filtro					5.9. ¿Requiere Vacunas para el ingreso?	
						5.9.1.Especifique la vacuna solicitada y días de anterioridad	
5.7 Otras Observaciones del Servicio	Antes del inicio de las actividades técnicas el personal del labortaorio hace la entrega verificada del equipamiento al personal de Metrological Center.						

6. Programación de servicios "EN SITIO" (Espacio exclusivo de Metrological Center)

6.1. Fecha de inicio / Fin	6/10/2025 a 10/10/2025	**6.4. Traslados / Vehículo**			**6.8. Personal asignado**	-	**6.9. Observaciones del Servicio**
6.2. Hora de llegada	8:00:00 a. m.	**6.5. Conductor**				-	
6.3. Número de cotización		**6.6. Ejecutiva Comercial**		**6.7. No. de visitas**		-	

	VERSIÓN: **02**
	CÓDIGO: **GIC-CIPL-F-001**

PROCESO GESTIÓN DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD
LABORATORIO DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO CIPL LOPE

ACUERDO DE IMPARCIALIDAD

El Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, adscrito al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA a través de la Regional Nariño, presta sus servicios tecnológicos a usuarios internos y externos, según los requisitos de la norma ISO/IEC 17025 en su versión vigente, el Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol SIGA y demás normatividad vigente, por lo que se suscribe el compromiso de imparcialidad.

Para efectos de este documento, se acoge el concepto de "imparcialidad" del vocabulario de la norma ISO/IEC 17025:2017, por lo cual se entenderá como "imparcialidad" la presencia de objetividad en el manejo y tratamiento de la información suministrada, sin que pueda presentarse conflicto de intereses alguno, propendiendo por la ausencia de sesgos y carencia de perjuicios. Esto significa que no existen conflicto de intereses o que éstos se resuelven sin afectar de forma adversa las actividades del laboratorio y, por tanto, como también se mencionan en la norma ISO/IEC 17025:2017, para el caso se consideran términos homólogos de imparcialidad a: "ausencia de sesgos", "carencia de prejuicios", "neutralidad", "justicia", "actitud abierta", "ecuanimidad", "actitud desinteresada", "ausencia de conflicto de intereses" y "equilibrio".

Este compromiso de imparcialidad es de obligatorio cumplimiento para el personal de la organización o personal externo que por su función u objeto contratado representa un riesgo a la imparcialidad del laboratorio.

En atención a lo anterior, Yo, **Carlos Armando Pineda Huertas** identificado con C.C. No. **1.010´237.097** expedida en **Bogotá D.C**. actuando en mi calidad **Metrólogo de Metrological Center S.A.S**. para desarrollar funciones contractuales que involucran al Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, acepto y me allano a cumplir el compromiso de imparcialidad en los términos y disposiciones aplicables, que impide las presiones comerciales, financieras u otras y que se enlistan a continuación:

PRIMERA. Con el acuerdo de imparcialidad, suscribo mi compromiso y me obligo a cumplir con el sistema de gestión del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope que me aplique, considerando la estructura organizacional del SENA y la organización interna del laboratorio, evitando intervenir en actividades que puedan afectar la confianza en la competencia y la imparcialidad de los resultados generados en los ensayos y utilizando adecuadamente los recursos asignados para cumplir mis funciones.

Parágrafo. El subdirector del Centro y el personal del SENA que cumpla funciones relacionadas con el laboratorio, reconocen su política de calidad y se comprometen a no ejercer o permitir presiones comerciales, financieras u otras que comprometan su imparcialidad.

SEGUNDA. Por este acuerdo, me obligo a guardar reserva de la información que conozca por mis funciones contractuales, asignadas en el Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, debido al tratamiento reservado requerido

para la información, según su orden técnico, administrativo y/o financiero, que pueda afectar la imparcialidad del laboratorio en sus actividades.

TERCERA. - Indemnización. El incumplimiento del objeto de este compromiso, debido a los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025 en su versión vigente, como parte de las garantías que debe darse a los usuarios del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, por tanto debe advertirse que el incumplimiento al compromiso de imparcialidad, puede generar un riesgo de detrimento patrimonial, razón por la cual se obliga a quien incumpla el presente compromiso a resarcir plenamente los perjuicios por daño emergente y lucro cesante que llegare a ocasionar por incumplimiento a este compromiso, ya sea de forma fraudulenta o negligente, sin perjuicio de todas las acciones a que haya lugar, entendiendo que para el efecto el presente documento presta mérito ejecutivo.

Parágrafo. – El personal vinculado en propiedad o en condición de contratista al Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope frente al presente compromiso, serán sujetos disciplinables por la omisión que se presente de conformidad con lo dispuesto en las normas disciplinarias pertinentes.

CUARTA. - Vigencia. Este acuerdo entrará en vigor a partir de la aceptación expresa, mediante la firma de las partes y su obligación de confidencialidad perdurará mientras la información conserve sus condiciones y características de reservada.

QUINTA. Solución de Conflictos. En caso de discrepancias que surjan sobre la interpretación y/o cumplimiento de este compromiso, las partes se someten expresamente a lo dispuesto por la ley colombiana vigente.

Para constancia de expresa conformidad, entendimiento y aceptación de los términos recogidos en este compromiso, se firma, en la ciudad de Pasto (Nariño), a los **08** días del mes de **octubre** de 20**25**.

Carlos Pineda. Firmado digitalmente por Carlos Pineda Herrera

Carlos Armando Pineda Huertas
Cédula de Ciudadanía No. **1.010´237.097** de **Bogotá D.C**.
E- mail: **carlos12pine@hotmail.com**
No. Celular:**3057031910**

	VERSIÓN: **02**
	CÓDIGO: **GIC-CIPL-F-001**

PROCESO GESTIÓN DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD
LABORATORIO DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO CIPL LOPE

ACUERDO DE IMPARCIALIDAD

El Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, adscrito al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA a través de la Regional Nariño, presta sus servicios tecnológicos a usuarios internos y externos, según los requisitos de la norma ISO/IEC 17025 en su versión vigente, el Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol SIGA y demás normatividad vigente, por lo que se suscribe el compromiso de imparcialidad.

Para efectos de este documento, se acoge el concepto de "imparcialidad" del vocabulario de la norma ISO/IEC 17025:2017, por lo cual se entenderá como "imparcialidad" la presencia de objetividad en el manejo y tratamiento de la información suministrada, sin que pueda presentarse conflicto de intereses alguno, propendiendo por la ausencia de sesgos y carencia de perjuicios. Esto significa que no existen conflicto de intereses o que éstos se resuelven sin afectar de forma adversa las actividades del laboratorio y, por tanto, como también se mencionan en la norma ISO/IEC 17025:2017, para el caso se consideran términos homólogos de imparcialidad a: "ausencia de sesgos", "carencia de prejuicios", "neutralidad", "justicia", "actitud abierta", "ecuanimidad", "actitud desinteresada", "ausencia de conflicto de intereses" y "equilibrio".

Este compromiso de imparcialidad es de obligatorio cumplimiento para el personal de la organización o personal externo que por su función u objeto contratado representa un riesgo a la imparcialidad del laboratorio.

En atención a lo anterior, Yo, **Darwin Bejarano Chaves** identificado con C.C. No. **1.073´175.334** expedida en Bogotá D.C. actuando en mi calidad **Técnico de Metrological Center S.A.S**. para desarrollar funciones contractuales que involucran al Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, acepto y me allano a cumplir el compromiso de imparcialidad en los términos y disposiciones aplicables, que impide las presiones comerciales, financieras u otras y que se enlistan a continuación:

PRIMERA. Con el acuerdo de imparcialidad, suscribo mi compromiso y me obligo a cumplir con el sistema de gestión del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope que me aplique, considerando la estructura organizacional del SENA y la organización interna del laboratorio, evitando intervenir en actividades que puedan afectar la confianza en la competencia y la imparcialidad de los resultados generados en los ensayos y utilizando adecuadamente los recursos asignados para cumplir mis funciones.

Parágrafo. El subdirector del Centro y el personal del SENA que cumpla funciones relacionadas con el laboratorio, reconocen su política de calidad y se comprometen a no ejercer o permitir presiones comerciales, financieras u otras que comprometan su imparcialidad.

SEGUNDA. Por este acuerdo, me obligo a guardar reserva de la información que conozca por mis funciones contractuales, asignadas en el Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, debido al tratamiento reservado requerido

para la información, según su orden técnico, administrativo y/o financiero, que pueda afectar la imparcialidad del laboratorio en sus actividades.

TERCERA. - Indemnización. El incumplimiento del objeto de este compromiso, debido a los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025 en su versión vigente, como parte de las garantías que debe darse a los usuarios del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, por tanto debe advertirse que el incumplimiento al compromiso de imparcialidad, puede generar un riesgo de detrimento patrimonial, razón por la cual se obliga a quien incumpla el presente compromiso a resarcir plenamente los perjuicios por daño emergente y lucro cesante que llegare a ocasionar por incumplimiento a este compromiso, ya sea de forma fraudulenta o negligente, sin perjuicio de todas las acciones a que haya lugar, entendiendo que para el efecto el presente documento presta mérito ejecutivo.

Parágrafo. – El personal vinculado en propiedad o en condición de contratista al Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope frente al presente compromiso, serán sujetos disciplinables por la omisión que se presente de conformidad con lo dispuesto en las normas disciplinarias pertinentes.

CUARTA. - Vigencia. Este acuerdo entrará en vigor a partir de la aceptación expresa, mediante la firma de las partes y su obligación de confidencialidad perdurará mientras la información conserve sus condiciones y características de reservada.

QUINTA. Solución de Conflictos. En caso de discrepancias que surjan sobre la interpretación y/o cumplimiento de este compromiso, las partes se someten expresamente a lo dispuesto por la ley colombiana vigente.

Para constancia de expresa conformidad, entendimiento y aceptación de los términos recogidos en este compromiso, se firma, en la ciudad de Pasto (Nariño), a los **08** días del mes de **octubre** de 20**25**.



Darwin Bejarano Chaves
Cédula de Ciudadanía No. **1.073´175.334** de **Bogotá D.C**.
E- mail: **bejaranochavesdarwin@gmail.com**
No. Celular:**3214178860**

	VERSIÓN: **02**
	CÓDIGO: **GIC-CIPL-F-001**

PROCESO GESTIÓN DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD
LABORATORIO DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO CIPL LOPE

ACUERDO DE IMPARCIALIDAD

El Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, adscrito al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA a través de la Regional Nariño, presta sus servicios tecnológicos a usuarios internos y externos, según los requisitos de la norma ISO/IEC 17025 en su versión vigente, el Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol SIGA y demás normatividad vigente, por lo que se suscribe el compromiso de imparcialidad.

Para efectos de este documento, se acoge el concepto de "imparcialidad" del vocabulario de la norma ISO/IEC 17025:2017, por lo cual se entenderá como "imparcialidad" la presencia de objetividad en el manejo y tratamiento de la información suministrada, sin que pueda presentarse conflicto de intereses alguno, propendiendo por la ausencia de sesgos y carencia de perjuicios. Esto significa que no existen conflicto de intereses o que éstos se resuelven sin afectar de forma adversa las actividades del laboratorio y, por tanto, como también se mencionan en la norma ISO/IEC 17025:2017, para el caso se consideran términos homólogos de imparcialidad a: "ausencia de sesgos", "carencia de prejuicios", "neutralidad", "justicia", "actitud abierta", "ecuanimidad", "actitud desinteresada", "ausencia de conflicto de intereses" y "equilibrio".

Este compromiso de imparcialidad es de obligatorio cumplimiento para el personal de la organización o personal externo que por su función u objeto contratado representa un riesgo a la imparcialidad del laboratorio.

En atención a lo anterior, Yo, **Carlos Adolfo Pedraza Turizo** identificado con C.C. No. **80'203.303** expedida en **Bogotá**, actuando en mi calidad de **Contratista** para desarrollar funciones contractuales que involucran al Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, acepto y me allano a cumplir el compromiso de imparcialidad en los términos y disposiciones aplicables, que impide las presiones comerciales, financieras u otras y que se enlistan a continuación:

PRIMERA. Con el acuerdo de imparcialidad, suscribo mi compromiso y me obligo a cumplir con el sistema de gestión del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope que me aplique, considerando la estructura organizacional del SENA y la organización interna del laboratorio, evitando intervenir en actividades que puedan afectar la confianza en la competencia y la imparcialidad de los resultados generados en los ensayos y utilizando adecuadamente los recursos asignados para cumplir mis funciones.

Parágrafo. El subdirector del Centro y el personal del SENA que cumpla funciones relacionadas con el laboratorio, reconocen su política de calidad y se comprometen a no ejercer o permitir presiones comerciales, financieras u otras que comprometan su imparcialidad.

SEGUNDA. Por este acuerdo, me obligo a guardar reserva de la información que conozca por mis funciones contractuales, asignadas en el Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, debido al tratamiento reservado requerido

para la información, según su orden técnico, administrativo y/o financiero, que pueda afectar la imparcialidad del laboratorio en sus actividades.

TERCERA. - Indemnización. El incumplimiento del objeto de este compromiso, debido a los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025 en su versión vigente, como parte de las garantías que debe darse a los usuarios del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, por tanto debe advertirse que el incumplimiento al compromiso de imparcialidad, puede generar un riesgo de detrimento patrimonial, razón por la cual se obliga a quien incumpla el presente compromiso a resarcir plenamente los perjuicios por daño emergente y lucro cesante que llegare a ocasionar por incumplimiento a este compromiso, ya sea de forma fraudulenta o negligente, sin perjuicio de todas las acciones a que haya lugar, entendiendo que para el efecto el presente documento presta mérito ejecutivo.

Parágrafo. – El personal vinculado en propiedad o en condición de contratista al Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope frente al presente compromiso, serán sujetos disciplinables por la omisión que se presente de conformidad con lo dispuesto en las normas disciplinarias pertinentes.

CUARTA. - Vigencia. Este acuerdo entrará en vigor a partir de la aceptación expresa, mediante la firma de las partes y su obligación de confidencialidad perdurará mientras la información conserve sus condiciones y características de reservada.

QUINTA. Solución de Conflictos. En caso de discrepancias que surjan sobre la interpretación y/o cumplimiento de este compromiso, las partes se someten expresamente a lo dispuesto por la ley colombiana vigente.

Para constancia de expresa conformidad, entendimiento y aceptación de los términos recogidos en este compromiso, se firma, en la ciudad de Pasto (Nariño), a los **21** días del mes de **octubre** de 20**25**.

Carlos Adolfo Pedraza Turizo
Cédula de Ciudadanía No. 80’203.303
E- mail: laboratoriobiotecservice@gmail.com
No. Celular: 3043545079

	VERSIÓN **02**
	CÓDIGO **GIC-CIPL-F-002**

PROCESO GESTIÓN DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD
LABORATORIO DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO CIPL LOPE

COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD

El Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, adscrito al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA a través de la Regional Nariño, presta sus servicios servicios tecnológicos a usuarios internos y externos, según los requisitos de la norma ISO/IEC 17025 en su versión vigente, el Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol SIGA y demás normatividad vigente, por tal motivo, es responsable de la gestión de toda la información obtenida o creada durante la realización de actividades del laboratorio y se suscribe el presente compromiso de confidencialidad.

Se entiende por "información reservada" toda aquella información, técnica, financiera, comercial o de cualquier índole, que sea suministrada y/o comunicada por los clientes al laboratorio o que se derive de los ensayos realizados. En dicha información se incluye aquella que ha sido obtenida de forma oral, escrita o por cualquier otro medio o soporte, tangible o intangible, salvo aquella que expresamente sea calificada por el laboratorio como información de libre uso o divulgación.

En atención a lo anterior, Yo, **Carlos Armando Pineda Huertas** identificado con C.C. No. **1.010´237.097** expedida en Bogotá D.C. actuando en mi calidad **Metrólogo de Metrological Center S.A.S**. para desarrollar funciones contractuales que involucran al Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, acepto y me allano a cumplir el compromiso de confidencialidad en los términos y disposiciones aplicables, que impide la divulgación de información del Laboratorio derivada de sus actividades en sus instalaciones o en instalaciones de extensión, por su delegación, y que se enlistan a continuación:

PRIMERA. – Por medio de este acuerdo con el SENA, a través del laboratorio de análisis fisicoquímico y microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, me obligo a guardar reserva de la información que conozca en razón a que, me sea suministrada por parte del laboratorio, se derive de los ensayos realizados en sus instalaciones o en instalaciones de extensión, por su delegación, la cual requiera de dicho tratamiento en razón al orden técnico, administrativo y financiero.

Parágrafo Uno. - El subdirector del Centro y el personal del SENA que cumpla funciones relacionadas con el laboratorio, reconocen su política de calidad y por tal motivo, se comprometen a no ejercer o permitir presiones comerciales, financieras u otras que comprometan la confidencialidad de la información del laboratorio salvo por requerimientos de ley.

Parágrafo Dos. – Por ningún motivo, salvo en las condiciones de excepción con notificación y/o autorización expresa del usuario, el laboratorio puede suministrar información que es de propiedad exclusiva del mismo.

SEGUNDA. - Obligación de reserva. En cumplimiento de la obligación de reserva debo:

1. Utilizar la información suministrada por el laboratorio, con fines exclusivos en razón al ejercicio de mis funciones contractuales o rol en la organización, asignadas en el Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, esto debido

al tratamiento reservado que se requiera para la información, en virtud de su orden técnico, administrativo y/o financiero, que puede afectar la confidencialidad del laboratorio. Adicionalmente, adquiero como compromiso utilizar todos los medios a mi alcance, para garantizar estricta confidencialidad respecto de dicha información, y a poner en conocimiento de terceros el deber de confidencialidad y secreto respecto de información a la que tengan acceso para el correcto cumplimiento de mis obligaciones.

2. Abstenerme de reproducir, modificar, hacer pública o divulgar a terceros la información objeto de este compromiso, sin previa autorización escrita y expresa del laboratorio o el usuario.

3. Adoptar, respecto de la información objeto de este compromiso, las medidas de seguridad que garanticen la confidencialidad y no divulgación de la información entregada, teniendo presente que no debe ser menor al nivel de cuidado, que sea razonablemente necesario para evitar su pérdida, daño, sustracción o utilización no autorizada.

TERCERA. - Indemnización. La información objeto de este compromiso, según la norma ISO/IEC 17025:2017, pertenece al usuario del laboratorio, por tanto debe advertirse que con la divulgación indebida de la misma, puede presentarse un riesgo de detrimento patrimonial, razón por la cual se obliga a quien incumpla el presente compromiso a resarcir plenamente los perjuicios por daño emergente y lucro cesante que llegare a ocasionar la revelación, divulgación, o utilización realizada de cualquier forma distinta al objeto de este acuerdo, ya sea de forma fraudulenta o negligente, sin perjuicio de todas las acciones a que haya lugar, entendiendo que para el efecto el presente documento presta mérito ejecutivo.

CUARTA. - Vigencia. Este acuerdo entrará en vigencia a partir de la aceptación expresa, mediante la firma de las partes y su obligación de confidencialidad perdurará mientras la información conserve sus condiciones y características de reservada.

QUINTA. Solución de Conflictos. En caso de cualquier conflicto o discrepancia que pueda surgir en relación con la interpretación y/o cumplimiento de este compromiso, las partes se someten expresamente a lo dispuesto por la ley colombiana vigente.

Para constancia de expresa conformidad, entendimiento y aceptación de los términos recogidos en este compromiso, se firma, en la ciudad de Pasto (Nariño), a los **08** días del mes de **octubre** de 20**25**.

Carlos Pineda. Firmado digitalmente por Carlos Pineda Herrera

Carlos Armando Pineda Huertas
Cédula de Ciudadanía No. **1.010´237.097** de **Bogotá D.C**.
E- mail: **carlos12pine@hotmail.com**
No. Celular:**3057031910**

	VERSIÓN **02**
	CÓDIGO **GIC-CIPL-F-002**

PROCESO GESTIÓN DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD
LABORATORIO DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO CIPL LOPE

COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD

El Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, adscrito al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA a través de la Regional Nariño, presta sus servicios servicios tecnológicos a usuarios internos y externos, según los requisitos de la norma ISO/IEC 17025 en su versión vigente, el Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol SIGA y demás normatividad vigente, por tal motivo, es responsable de la gestión de toda la información obtenida o creada durante la realización de actividades del laboratorio y se suscribe el presente compromiso de confidencialidad.

Se entiende por "información reservada" toda aquella información, técnica, financiera, comercial o de cualquier índole, que sea suministrada y/o comunicada por los clientes al laboratorio o que se derive de los ensayos realizados. En dicha información se incluye aquella que ha sido obtenida de forma oral, escrita o por cualquier otro medio o soporte, tangible o intangible, salvo aquella que expresamente sea calificada por el laboratorio como información de libre uso o divulgación.

En atención a lo anterior, Yo, **Darwin Bejarano Chaves** identificado con C.C. No. **1.073´175.334** expedida en Bogotá D.C. actuando en mi calidad **Técnico en Mantenimiento de Metrological Center S.A.S**. para desarrollar funciones contractuales que involucran al Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, acepto y me allano a cumplir el compromiso de confidencialidad en los términos y disposiciones aplicables, que impide la divulgación de información del Laboratorio derivada de sus actividades en sus instalaciones o en instalaciones de extensión, por su delegación, y que se enlistan a continuación:

PRIMERA. – Por medio de este acuerdo con el SENA, a través del laboratorio de análisis fisicoquímico y microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, me obligo a guardar reserva de la información que conozca en razón a que, me sea suministrada por parte del laboratorio, se derive de los ensayos realizados en sus instalaciones o en instalaciones de extensión, por su delegación, la cual requiera de dicho tratamiento en razón al orden técnico, administrativo y financiero.

Parágrafo Uno. - El subdirector del Centro y el personal del SENA que cumpla funciones relacionadas con el laboratorio, reconocen su política de calidad y por tal motivo, se comprometen a no ejercer o permitir presiones comerciales, financieras u otras que comprometan la confidencialidad de la información del laboratorio salvo por requerimientos de ley.

Parágrafo Dos. – Por ningún motivo, salvo en las condiciones de excepción con notificación y/o autorización expresa del usuario, el laboratorio puede suministrar información que es de propiedad exclusiva del mismo.

SEGUNDA. - Obligación de reserva. En cumplimiento de la obligación de reserva debo:

1. Utilizar la información suministrada por el laboratorio, con fines exclusivos en razón al ejercicio de mis funciones contractuales o rol en la organización, asignadas en el Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, esto debido

al tratamiento reservado que se requiera para la información, en virtud de su orden técnico, administrativo y/o financiero, que puede afectar la confidencialidad del laboratorio. Adicionalmente, adquiero como compromiso utilizar todos los medios a mi alcance, para garantizar estricta confidencialidad respecto de dicha información, y a poner en conocimiento de terceros el deber de confidencialidad y secreto respecto de información a la que tengan acceso para el correcto cumplimiento de mis obligaciones.

2. Abstenerme de reproducir, modificar, hacer pública o divulgar a terceros la información objeto de este compromiso, sin previa autorización escrita y expresa del laboratorio o el usuario.

3. Adoptar, respecto de la información objeto de este compromiso, las medidas de seguridad que garanticen la confidencialidad y no divulgación de la información entregada, teniendo presente que no debe ser menor al nivel de cuidado, que sea razonablemente necesario para evitar su pérdida, daño, sustracción o utilización no autorizada.

TERCERA. - Indemnización. La información objeto de este compromiso, según la norma ISO/IEC 17025:2017, pertenece al usuario del laboratorio, por tanto debe advertirse que con la divulgación indebida de la misma, puede presentarse un riesgo de detrimento patrimonial, razón por la cual se obliga a quien incumpla el presente compromiso a resarcir plenamente los perjuicios por daño emergente y lucro cesante que llegare a ocasionar la revelación, divulgación, o utilización realizada de cualquier forma distinta al objeto de este acuerdo, ya sea de forma fraudulenta o negligente, sin perjuicio de todas las acciones a que haya lugar, entendiendo que para el efecto el presente documento presta mérito ejecutivo.

CUARTA. - Vigencia. Este acuerdo entrará en vigencia a partir de la aceptación expresa, mediante la firma de las partes y su obligación de confidencialidad perdurará mientras la información conserve sus condiciones y características de reservada.

QUINTA. Solución de Conflictos. En caso de cualquier conflicto o discrepancia que pueda surgir en relación con la interpretación y/o cumplimiento de este compromiso, las partes se someten expresamente a lo dispuesto por la ley colombiana vigente.

Para constancia de expresa conformidad, entendimiento y aceptación de los términos recogidos en este compromiso, se firma, en la ciudad de Pasto (Nariño), a los **08** días del mes de **octubre** de 20**25**.



Darwin Bejarano Chaves
Cédula de Ciudadanía No. **1.073´175.334** de **Bogotá D.C**.
E- mail: **bejaranochavesdarwin@gmail.com**
No. Celular:**3214178860**

	VERSIÓN **02**
	CÓDIGO **GIC-CIPL-F-002**

PROCESO GESTIÓN DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD
LABORATORIO DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICO Y MICROBIOLÓGICO CIPL LOPE

COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD

El Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, adscrito al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA a través de la Regional Nariño, presta sus servicios servicios tecnológicos a usuarios internos y externos, según los requisitos de la norma ISO/IEC 17025 en su versión vigente, el Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol SIGA y demás normatividad vigente, por tal motivo, es responsable de la gestión de toda la información obtenida o creada durante la realización de actividades del laboratorio y se suscribe el presente compromiso de confidencialidad.

Se entiende por "información reservada" toda aquella información, técnica, financiera, comercial o de cualquier índole, que sea suministrada y/o comunicada por los clientes al laboratorio o que se derive de los ensayos realizados. En dicha información se incluye aquella que ha sido obtenida de forma oral, escrita o por cualquier otro medio o soporte, tangible o intangible, salvo aquella que expresamente sea calificada por el laboratorio como información de libre uso o divulgación.

En atención a lo anterior, Yo, **Carlos Adolfo Pedraza Turizo** identificado con C.C. No. **80'203.303** expedida en **Bogotá**, actuando en mi calidad de **Contratista Metrological Center** para desarrollar funciones contractuales que involucran al Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, acepto y me allano a cumplir el compromiso de confidencialidad en los términos y disposiciones aplicables, que impide la divulgación de información del Laboratorio derivada de sus actividades en sus instalaciones o en instalaciones de extensión, por su delegación, y que se enlistan a continuación:

PRIMERA. – Por medio de este acuerdo con el SENA, a través del laboratorio de análisis fisicoquímico y microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, me obligo a guardar reserva de la información que conozca en razón a que, me sea suministrada por parte del laboratorio, se derive de los ensayos realizados en sus instalaciones o en instalaciones de extensión, por su delegación, la cual requiera de dicho tratamiento en razón al orden técnico, administrativo y financiero.

Parágrafo Uno. - El subdirector del Centro y el personal del SENA que cumpla funciones relacionadas con el laboratorio, reconocen su política de calidad y por tal motivo, se comprometen a no ejercer o permitir presiones comerciales, financieras u otras que comprometan la confidencialidad de la información del laboratorio salvo por requerimientos de ley.

Parágrafo Dos. – Por ningún motivo, salvo en las condiciones de excepción con notificación y/o autorización expresa del usuario, el laboratorio puede suministrar información que es de propiedad exclusiva del mismo.

SEGUNDA. - Obligación de reserva. En cumplimiento de la obligación de reserva debo:

1. Utilizar la información suministrada por el laboratorio, con fines exclusivos en razón al ejercicio de mis funciones contractuales o rol en la organización, asignadas en el Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de Producción Limpia Lope, esto debido al tratamiento reservado que se requiera para la información, en virtud de su orden técnico, administrativo y/o financiero, que puede afectar la confidencialidad del laboratorio. Adicionalmente, adquiero como compromiso utilizar todos los

medios a mi alcance, para garantizar estricta confidencialidad respecto de dicha información, y a poner en conocimiento de terceros el deber de confidencialidad y secreto respecto de información a la que tengan acceso para el correcto cumplimiento de mis obligaciones.

2. Abstenerme de reproducir, modificar, hacer pública o divulgar a terceros la información objeto de este compromiso, sin previa autorización escrita y expresa del laboratorio o el usuario.

3. Adoptar, respecto de la información objeto de este compromiso, las medidas de seguridad que garanticen la confidencialidad y no divulgación de la información entregada, teniendo presente que no debe ser menor al nivel de cuidado, que sea razonablemente necesario para evitar su pérdida, daño, sustracción o utilización no autorizada.

TERCERA. - Indemnización. La información objeto de este compromiso, según la norma ISO/IEC 17025:2017, pertenece al usuario del laboratorio, por tanto debe advertirse que con la divulgación indebida de la misma, puede presentarse un riesgo de detrimento patrimonial, razón por la cual se obliga a quien incumpla el presente compromiso a resarcir plenamente los perjuicios por daño emergente y lucro cesante que llegare a ocasionar la revelación, divulgación, o utilización realizada de cualquier forma distinta al objeto de este acuerdo, ya sea de forma fraudulenta o negligente, sin perjuicio de todas las acciones a que haya lugar, entendiendo que para el efecto el presente documento presta mérito ejecutivo.

CUARTA. - Vigencia. Este acuerdo entrará en vigencia a partir de la aceptación expresa, mediante la firma de las partes y su obligación de confidencialidad perdurará mientras la información conserve sus condiciones y características de reservada.

QUINTA. Solución de Conflictos. En caso de cualquier conflicto o discrepancia que pueda surgir en relación con la interpretación y/o cumplimiento de este compromiso, las partes se someten expresamente a lo dispuesto por la ley colombiana vigente.

Para constancia de expresa conformidad, entendimiento y aceptación de los términos recogidos en este compromiso, se firma, en la ciudad de Pasto (Nariño), a los **21** días del mes de **octubre** de 20**25**.



Carlos Adolfo Pedraza Turizo
Cédula de Ciudadanía No. 80'203.303
E- mail: laboratoriobiotecservice@gmail.com
No. Celular: 3043545079

ACTA No. 018			
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: Verificación del estado de funcionamiento del equipamiento de laboratorio previo a su mantenimiento y/o calibración por parte de Metrological Center S.A.S según contrato No. CO1.PCCNTR.8282218 de 2025			
CIUDAD Y FECHA:	Pasto, 2025-10-08	**HORA INICIO:** 14:30	**HORA FIN:** 15:00
LUGAR Y/O ENLACE:	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico	**DIRECCIÓN / REGIONAL / CENTRO:** Calle 22 #11E-05. Vía Oriente. SENA, Regional Nariño. Centro Internacional de Producción Limpia Lope	

AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:

1. Socialización los acuerdos de confidencialidad e imparcialidad de laboratorio al personal de Metrological Center S.A.S destinado a prestar el servicio de mantenimiento y/o calibración.
2. Verificar el estado de funcionamiento del equipo del laboratorio previo al servicio de mantenimiento y/o calibración.
3. Observaciones y conclusiones

OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:

1. Verificar el estado de funcionamiento del equipamiento de laboratorio previo a su mantenimiento y/o calibración por parte de Metrological Center S.A.S según contrato No. CO1.PCCNTR.8282218 de 2025

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

El 08 de octubre de 2025, el personal del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de producción Limpia Lope, SENA, Regional Nariño y el personal técnico de Metrological Center S.A.S se reunieron para revisar los acuerdos de confidencialidad e imparcialidad del Laboratorio y el estado de funcionamiento del equipamiento del laboratorio que se dispone para recibir mantenimiento y/o calibración según el contrato No. CO1.PCCNTR.8282218 de 2025.

El desarrollo de la actividad se vio afectada por el cierre del Centro a causa de las manifestaciones presentadas en horas de la mañana, lo que ocasionó retraso en el inicio de las actividades.

1. **Socialización los acuerdos de confidencialidad e imparcialidad de laboratorio**

Jaime Quijano, Responsable del Sistema de Gestión de Servicios Tecnológicos de Laboratorio socializó y presentó los acuerdos de confidencialidad e imparcialidad al personal de Metrological Center S.A.S: **Carlos Armando Pineda Herrera,** Personal Técnico Calibración **y Darwin José Bejarano Chaves,** Personal Técnico de Mantenimiento; llegando a un satisfactorio entendimiento y consentimiento de firma de dichos documentos, los cuales reposan como registros en el sistema de gestión del laboratorio.

2. Verificación del estado de funcionamiento del equipamiento del laboratorio

Gabriel Morales, Responsable de Servicios Tecnológicos del Laboratorio, realizó la entrega del equipamiento con su respectiva verificación de funcionamiento y estado, para su mantenimiento y/o calibración al personal técnico de Metrological Center S.A.S, según lo dispuesto en el contrato No. CO1.PCCNTR.8282218 de 2025 y el cronograma de trabajo previamente acordado.

Las condiciones bajo las cuales el laboratorio entrega el equipamiento a Metrological Center S.A.S, quienes asume su custodia temporal, se enlista en la siguiente tabla:

Tabla 1. Verificación y estado de funcionamiento del equipamiento de laboratorio

No.	Equipo	Identificación	Estado de funcionamiento	Presenta daños o averías físicas	Presenta astillas o quiebres	Se entrega con estuche o caja original	El equipo o instrumento requiere salida	Tipo de servicio
1	Termohigrómetro	CIPL-STL-FQ-TH-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Si	Mantenimiento y calibración
2	Balanza analítica	CIPL-STL-FQ-BA-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No aplica	No	Mantenimiento y calibración
3	Balanza analítica	CIPL-STL-MB-BA-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	No aplica	No	Mantenimiento y calibración
4	Pesas clase F1	CIPL-STL-FQ-PS-01	Bueno	Únicamente las pesas de 200* g y 100 g no presentan rayones. Las demás se evidencian rayones	Ninguno	Sí	Sí	Calibración
5	Multiparámetro	CIPL-STL-FQ-MP-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No aplica	No	Mantenimiento y calibración
6	Multiparámetro	CIPL-STL-FQ-MP-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	No aplica	No	Mantenimiento y calibración
7	Espectrofotómetro	CIPL-STL-FQ-EF-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Si	Mantenimiento y calibración
8	Termómetro digital	CIPL-STL-FQ-TD-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Si	Sí	Mantenimiento y calibración
9	Termómetro digital	CIPL-STL-MB-TD-01	Bueno	Presenta rayones en la	Ninguno	No	Si	Mantenimiento y calibración

				tapa de la batería				
10	Incubadora	CIPL-STL-MB-HI-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No aplica	No	Mantenimiento y calibración
11	Incubadora	CIPL-STL-MB-HI-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	No aplica	No	Calibración
12	Autoclave horizontal	CIPL-STL-MB-AUT-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No aplica	No	Mantenimiento y calibración
13	Autoclave vertical	CIPL-STL-MB-AUT-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	No aplica	No	Mantenimiento y calibración
14	Refrigerador	CIPL-STL-FQ-REF-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No aplica	No	Calibración
15	Bureta digital	CIPL-STL-FQ-BD-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Sí	Sí	Mantenimiento y calibración
16	Bureta digital	CIPL-STL-FQ-BD-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	Sí	Sí	Mantenimiento y calibración
17	Bureta digital	CIPL-STL-FQ-BD-03	Bueno	Ninguno	Ninguno	Sí	Sí	Mantenimiento y calibración
18	Micropipeta	CIPL-STL-FQ-MPT-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Sí. Se entrega herramienta de ajuste y lubricante.	Sí	Mantenimiento y calibración
19	Micropipeta	CIPL-STL-MB-MPT-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Sí	Sí	Mantenimiento y calibración
20	Balón aforado	CIPL-STL-FQ-BA1000-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Sí	Calibración
21	Balón aforado	CIPL-STL-FQ-BA500-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Sí	Calibración
22	Balón aforado	CIPL-STL-FQ-BA250-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Sí	Calibración
23	Balón aforado	CIPL-STL-FQ-BA100-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Sí	Calibración
24	Balón aforado	CIPL-STL-FQ-BA50-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Sí	Calibración
25	Balón aforado	CIPL-STL-FQ-BA25-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Sí	Calibración
26	Pipeta aforada	CIPL-STL-FQ-PA10-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Sí	Calibración
27	Pipeta aforada	CIPL-STL-FQ-PA5-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Sí	Calibración
28	Pipeta aforada	CIPL-STL-FQ-PA1-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Sí	Calibración
29	Pipeta graduada	CIPL-STL-FQ-PG10-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Sí	Calibración
30	Probeta	GIC-CIPL-STL-FQ-PB100-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Sí	Calibración
31	Probeta	GIC-CIPL-STL-FQ-PB100-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Sí	Calibración
32	Probeta	GIC-CIPL-STL-FQ-PB50-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	No	Sí	Calibración
33	Bomba de vacío	CIPL-STL-MB-BV-01	Bueno	Ninguno	Recipiente de trampa de líquidos presenta	No aplica	No	Mantenimiento

					desastillas en la rosca			
34	Multiparámetro	CIPL-STL-FQ-MP-03	Bueno	Ninguno	Ninguno	No aplica	No	Calibración
35	Fotómetro	CIPL-STL-FQ-EF-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	Sí. Se entrega con cable de conexión eléctrica USB y dos celdas de vidrio	Sí	Mantenimiento y calibración

El embalaje del equipamiento para salida del laboratorio lo realiza a conformidad el personal de Metrological Center S.A.S.

De esta manera, Metrological Center S.A.S, a través de su personal autorizado, asumió la custodia y responsabilidad de la integridad temporal del equipamiento para realizar su mantenimiento preventivo y calibración. Además, ante cualquier novedad, se compromete a informar a Gabriel Morales, Responsable de Servicios Tecnológicos de Laboratorio.

El equipamiento con orden de salida se enviará las instalaciones de Metrological Center S.A.S ubicada en calle 73 bis #24-14. barrio Alcázares Norte. Bogotá. A través de la transportadora Coordinadora, el valor para asegurar el envío es por cinco millones de pesos ($5.000.000). Los costos de envío los asume Metrological Center S.A.S.

Una vez finalizadas las actividades, el personal del laboratorio recibirá y verificará el estado y características de devolución del equipamiento mediante un acta de reunión.

El servicio de mantenimiento y calificación de la cabina de flujo laminar CIPL-STL-MB-CAB-01 se encuentra pendiente por programar.

Una vez finalizadas las actividades, el personal del laboratorio recibirá y verificará el estado y características de devolución del equipamiento mediante un acta de reunión.

CONCLUSIONES

El personal de Metrological Center S.A.S responsable de desarrollar el objeto contractual del contrato No. CO1.PCCNTR.8282218 de 2025 se compromete con la imparcialidad y confidencialidad de la información del laboratorio y asume la custodia temporal del equipamiento bajo condiciones descritas en esta acta para realizar las tareas de mantenimiento y calibración del equipamiento.

El personal de laboratorio se compromete a estar disponible a las observaciones, y requerimientos técnicos del personal de Metrological Center S.A.S para facilitar el desarrollo de sus actividades.

ESTABLECIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS

ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
Realizar el acta de verificación del estado de entrega del equipamiento	2025-10-08	Orlando Gabriel Morales Basante	2025-10-10
Asumir la custodia temporal del equipamiento para la ejecución del contrato - Mantenimiento	2025-10-08	Darwin José Bejarano Chaves	Darwin Bejarano 2025-10-10
Asumir la custodia temporal del equipamiento para la ejecución del contrato - Calibración	2025-10-08	Carlos Armando Pineda Herrera	2025-10-10
Realizar el acta de verificación del estado de recepción o devolución del equipamiento	2025-10-10	Orlando Gabriel Morales Basante	2025-10-10

DE: ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES

NOMBRE	DEPENDENCIA / EMPRESA	APRUEBA (SI/NO)	OBSERVACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
Fabian Andrés Jiménez Arciniegas	Dinamizador. Centro Internacional de Producción Limpia Lope	Sí	Ninguna	
Orlando Gabriel Morales Basante	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico	Sí	Ninguna	2025-10-10
Jaime Darío Quijano Melo	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico	Sí	Ninguna	27/10/25
Carlos Armando Pineda Herrera	Metrological Center S.A.S	Sí	Ninguna	2025-10-10
Darwin José Bejarano Chaves	PRA Ingeniería Especializada S.A.S (Subcontratista de Metrological Center S.A.S)	Sí	Ninguna	2025-10-10

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

ANEXOS

Cronograma de trabajo: Metrological Center S.A.S

Outlook

Re: Formato - Metrological Center

Desde Lina Alfaro <comercial4@metrologicalcenter.com>
Fecha Mié 01/10/2025 17:40
Para Orlando Gabriel Morales Basante <ogmorales@sena.edu.co>
CC labfqm.lope <labfqm.lope@sena4.onmicrosoft.com>

2 archivos adjuntos (418 KB)
DARWIN JOSE BEJARANO.pdf; CARLOS ARMANDO PINEDA.pdf;

Buen día
Estimado Cliente,

A continuación compartimos la programación habilitada para la intervención de los equipos solicitados, por favor confirmar por medio de un mensaje la aprobación y requisitos adicionales si aplica.

FECHA: Miercoles 8, jueves 9 y viernes 10 de octubre
Hora de llegada: En la mañana
Dirección: calle 22 No. 11E-05. Via oriente. Pasto, Nariño

SERVICIO A PROGRAMAR:

3.1. Magnitud		3.2. Datos del ítem a intervenir (El cliente lo debe diligenciar)						3.3. Evaluación solicitada *(El cliente lo debe diligenciar)*					3.4.Espacio exclusivo Metrological Center	
Ítem	Magnitud o Equipo especial	Equipo o instrumento a intervenir	Datos de ítem		Resolución	Ubicación / Área	Requisitos para el servicio	Tipo de servicio	Puntos de medición o características del servicio	Declaración de Conformidad	EMP / Tolerancia	Origen del EMP	Código de ingreso	Observaciones
1	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informar división de escala y capacidad máxima	Calibración acreditada	(0.0100/0.1000/1.0000; 5.0000/10.0000/20.0000; 50.0000/100.0000/ 200.0000/210.0000/ 200.0000) g	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AS 200 R2										
			Serie	474488										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA-01										
2	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informar división de escala y capacidad máxima	Mantenimiento preventivo	(0.0100/0.1000/1.0000; 5.0000/10.0000/20.0000; 50.0000/100.0000/ 200.0000/210.0000/ 200.0000) g	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AS 200 R2										
			Serie	474488										
			ID	CIPL-STL-FQ-BA-01										
3	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informar división de escala y capacidad máxima	Calibración acreditada	(0.0100/0.1000/1.0000; 5.0000/10.0000/20.0000; 50.0000/100.0000/ 200.0000/210.0000/ 200.0000) g	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AS 200 R2										
			Serie	474495										
			ID	CIPL-STL-MB-BA-02										
4	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informar división de escala y capacidad máxima	Mantenimiento preventivo	(0.0100/0.1000/1.0000; 5.0000/10.0000/20.0000; 50.0000/100.0000/ 200.0000/210.0000/ 200.0000) g	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	AS 200 R2										
			Serie	474495										
			ID	CIPL-STL-MB-BA-02										
5	Potencial de hidrogeno (pH metros digitales)	Multiparametro	Marca	Thermo Scientific	0,01 unidades de pH	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre deben traer el indicador y la sonda de medición Revisar que el electrodo cuente con solución electrolítica antes del servicio	Calibración acreditada	(4/7/10) unidades de pH	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Orion Start A329										
			Serie	G10119										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-01										
6	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	Thermo Scientific	1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Calibración acreditada	(10/100/1413) µS/cm	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Orion Start A329										
			Serie	G10119										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-01										

7	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	Thermo Scientific	0,01 unidades de pH/1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Mantenimiento preventivo	(4/7/10) unidades de pH /(10/100/1413) µS/cm	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				El servicio contratado incluye mantenimiento preventivo del equipo con cambio de cuatro baterias recargable AA 12 V 2000 mAh
			Modelo	Orion Start A329										
			Serie	G10119										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-01										
8	Potencial de hidrogeno (pH metros digitales)	Multiparametro	Marca	YSI	0,01 unidades de pH	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre deben traer el indicador y la sonda de medición Revisar que el electrodo cuente con solución electrolítica antes del servicio	Calibración acreditada	(4/7/10) unidades de pH	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Profesional Plus										
			Serie	19L103531										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-02										
9	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	YSI	1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Calibración acreditada	(10/100/1413) µS/cm	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Profesional Plus										
			Serie	19L103531										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-02										
10	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	YSI	0,01 unidades de pH/1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Mantenimiento preventivo	(4/7/10) unidades de pH /(10/100/1413) µS/cm	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				El servicio contratado incluye mantenimiento preventivo del equipo con cambio de dos baterias recargable D 12 V 2500 mAh
			Modelo	Profesional Plus										
			Serie	19L103531										
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-02										
11	Turbidímetro	Espectrofotometro	Marca	Macherey-Nagel	0,1 UNT	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informar Marca y Modelo de su equipo K45 Entregar con el equipo la celda para las lecturas	Calibración acreditada	(0,5/1/2/5/10/20) UNT	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Nanocolor UV/Vis II										
			Serie	NUV20413										
			ID	CIPL-STL-FQ-EF-01										
12	Espectrofotómetro Región UV-Vis y Fotómetros	Espectrofotometro	Marca	Macherey-Nagel	1 UPtCo	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda realizar limpieza de porta celdas previo al servicio para la correcta ejecución del servicio	Calibración acreditada	(5/10/15/20) UPtCo	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Nanocolor UV/Vis II										
			Serie	NUV20413										
			ID	CIPL-STL-FQ-EF-01										
13	Espectrofotómetro Región UV-Vis y Fotómetros	Espectrofotometro	Marca	Macherey-Nagel	0,1 UNT / 1 UPtCo	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda realizar limpieza de porta celdas previo al servicio para la correcta ejecución del servicio	Mantenimiento preventivo	(0,5/1/2/5/10/20) UNT / (5/10/15/20) UPtCo	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Nanocolor UV/Vis II										
			Serie	NUV20413										
			ID	CIPL-STL-FQ-EF-01										
14	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Calibración acreditada	(20/30/36/40/44/60) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	FED 720										
			Serie	ED53-UL-0588854										
			ID	CIPL-STL-MB-HI-01										
15	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Mantenimiento preventivo	(20/30/36/40/44/60) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	FED 720										
			Serie	ED53-UL-0588854										
			ID	CIPL-STL-MB-HI-01										
16	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Calibración acreditada	(20/30/36/40/44,5/60) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	BD 56										
			Serie	20230000019494										
			ID	CIPL-STL-MB-HI-02										
17	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Mantenimiento preventivo	(20/30/36/40/44,5/60) °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	BD 56										
			Serie	20230000019494										
			ID	CIPL-STL-MB-HI-02										

18	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave horizontal	Marca	biolab	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Calibración acreditada	121 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	ARV 51 L										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-01										
19	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave horizontal	Marca	biolab	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Mantenimiento preventivo	121 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	ARV 51 L										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-01										
20	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave vertical	Marca	Gemmy	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Calibración acreditada	121 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Sturdy SA - 3000 VL										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-02										
21	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave vertical	Marca	Gemmy	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Mantenimiento preventivo	121 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	Sturdy SA - 3000 VL										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-02										
22	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Refrigerador	Marca	Hairer	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Calibración acreditada	6 °C	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				
			Modelo	HYC 290										
			Serie	BE06MYE1T00QEQ2R0003										
			ID	CIPL-STL-FQ-REF-01										
23		Bomba de vacio	Marca	Rocket	No aplica	Servicios Tecnológicos - Microbiología		Mantenimiento preventivo	No aplica	El usuario NO requiere Declaración de Conformidad				El servicio contratado incluye mantenimiento preventivo de equipo con cambio de manguera de silicona de un metro y cambio recipiente de trampa de humedad
			Modelo	300 C										
			Serie	No presenta										
			ID	CIPL-STL-MB-BV-01										
Notas / Observaciones														

TÉCNICOS A CARGO:
Metrologo - Carlos Pineda / Técnico de mantenimientos - Darwin Bejarano
Placas y tipo de vehículo: Carro FZL-302
Anexo parafiscales vigentes de los técnicos , por favor gestionar la autorización para el ingreso del personal sin contratiempos.

Observaciones: Por favor tener en cuenta que los equipos deben estar 100% disponibles para el proceso. Si por motivos de disponibilidad o estado de los equipos, no se puede efectuar la intervención se cobrará visita fallida, la cual tiene un costo del 70% del valor total del servicio.

Fecha de entrega estimada de certificados: 10 días hábiles después de prestado el servicio.

Confirmar si para el ingreso a la bodega tienen algún protocolo de Bioseguridad especial o si requieren EPP específicos, confirmó que nuestro personal lleva: botas de seguridad, bata, guantes de nitrilo y tapabocas.

El mié, 1 oct 2025 a las 11:12, Orlando Gabriel Morales Basante (<ogmorales@sena.edu.co>) escribió:

> Cordial saludo
>
> Envío el formulario diligenciado. Quedo atento a sus observaciones.
>
> buen día
>
> ---
>
> **De:** Lina Alfaro <comercial4@metrologicalcenter.com>
> **Enviado:** lunes, 29 de septiembre de 2025 17:37
> **Para:** Orlando Gabriel Morales Basante <ogmorales@sena.edu.co>
> **Asunto:** Formato - Metrological Center
>
> Hola Gabriel,
>
> De acuerdo a nuestra conversación, adjunto el formato para diligenciar.
>
> Saludos,
> Lina
> --
> *Consulte nuestra acreditación ONAC: 18-LAC-024 vigente a la fecha.*
> *Consulte nuestro portafolio actualizado 2025: CALIBRACIONES Acreditadas.*
> *Pregunta por nuestro portafolio de capacitaciones y servicios por trazabilidad.*

También tenemos a su disposición venta de instrumentos de medición, mantenimiento preventivo y calificaciones OQ, PQ, IQ.

*Cordialmente / **Kind Regards***

Este mensaje y todos los archivos adjuntos están destinados solo para el uso de los destinatarios previstos, son confidenciales y de información privilegiada. Si no es el destinatario deseado, se le notifica que cualquier revisión, retransmisión, conversión a copia impresa, copia, circulación u otro uso de este mensaje y cualquier adjunto está estrictamente prohibido. Si no es el destinatario deseado, notifíquelo al remitente inmediatamente enviando un correo electrónico y elimine este mensaje y todos los archivos adjuntos de su sistema. No imprimir este correo. "Cuidemos el Medio Ambiente, por favor no imprima este correo electrónico si no es necesario".

This message and any attachments are intended only for the use of the intended recipient(s), are confidential, and may be privileged. If you are not the intended recipient, you are hereby notified that any review, retransmission, conversion to hard copy, copying, circulation or other use of this message and any attachments is strictly prohibited. If you are not the intended recipient, please notify the sender immediately by return e-mail, and delete this message and any attachments from your system.

Orlando Gabriel Morales Basante
Centro Internacional De Producción Limpia - Lope - Contratista
ogmorales@sena.edu.co
PBX:+(57) 601 5461500
Calle 22 No. 11 Este-05. Vía A Oriente

Logo SENA

instagram Facebook Twitter Youtube Linkedin SENA

Redes

Este mensaje y cualquier archivo adjunto pueden contener información pública clasificada y/o reservada bajo custodia o propiedad del SENA, destinada exclusivamente a su(s) destinatario(s). Dicha información debe ser utilizada únicamente para la finalidad con la que fue enviada y en cumplimiento de la normativa aplicable.

Si usted no es el destinatario autorizado o ha recibido este mensaje por error, le solicitamos que omita su contenido, informe de inmediato al remitente por correo electrónico con copia a servicioalciudadano@sena.edu.co y elimine el mensaje. La retención, difusión, distribución o copia de este mensaje está prohibida y puede acarrear sanciones legales.

Para más información, consulte nuestras Políticas de Seguridad y Privacidad de la Información y las Políticas de Tratamiento para la Protección de Datos Personales, disponibles en el sitio web del SENA.

--

Consulte nuestra acreditación ONAC: 18-LAC-024 vigente a la fecha.
Consulte nuestro portafolio actualizado 2025: CALIBRACIONES Acreditadas.
Pregunta por nuestro portafolio de capacitaciones y servicios por trazabilidad.
También tenemos a su disposición venta de instrumentos de medición, mantenimiento preventivo y calificaciones OQ, PQ, IQ.

*Cordialmente / **Kind Regards***

Este mensaje y todos los archivos adjuntos están destinados solo para el uso de los destinatarios previstos, son confidenciales y de información privilegiada. Si no es el destinatario deseado, se le notifica que cualquier revisión, retransmisión, conversión a copia impresa, copia, circulación u otro uso de este mensaje y cualquier adjunto está estrictamente prohibido. Si no es el destinatario deseado, notifíquelo al remitente inmediatamente enviando un correo electrónico y elimine este mensaje y todos los archivos adjuntos de su sistema. No imprimir este correo. "Cuidemos el Medio Ambiente, por favor no imprima este correo electrónico si no es necesario".

This message and any attachments are intended only for the use of the intended recipient(s), are confidential, and may be privileged. If you are not the intended recipient, you are hereby notified that any review, retransmission, conversion to hard copy, copying, circulation or other use of this message and any attachments is strictly prohibited. If you are not the intended recipient, please notify the sender immediately by return e-mail, and delete this message and any attachments from your system.

ACTA No. 024			
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: Recepción y verificación del estado de funcionamiento del equipamiento de laboratorio posterior a su mantenimiento y/o calibración por parte de Metrological Center S.A.S según contrato No. CO1.PCCNTR.8282218 de 2025			
CIUDAD Y FECHA:	Pasto, 2025-11-10	**HORA INICIO:** 17:0	**HORA FIN:** 18:00
LUGAR Y/O ENLACE:	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico	**DIRECCIÓN / REGIONAL / CENTRO:** Calle 22 #11E-05. Vía Oriente. SENA, Regional Nariño. Centro Internacional de Producción Limpia Lope	

AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:

1. Dar recepción y verificar el estado de funcionamiento del equipo del laboratorio posterior al servicio de mantenimiento y/o calibración.
2. Observaciones y conclusiones

OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:

1. Verificar el estado de funcionamiento del equipamiento de laboratorio posterior a su mantenimiento y/o calibración por parte de Metrological Center S.A.S según contrato No. CO1.PCCNTR.8282218 de 2025

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

El 10 de noviembre de 2025, el personal del Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico del Centro Internacional de producción Limpia Lope, SENA, Regional Nariño se reunieron para revisar el estado de funcionamiento del equipamiento del laboratorio posterior al servicio de mantenimiento y/o calibración según el contrato No. CO1.PCCNTR.8282218 de 2025.

1. **Verificación del estado de funcionamiento del equipamiento del laboratorio**

Gabriel Morales, Responsable de Servicios Tecnológicos del Laboratorio, realizó la recepción del equipamiento con su respectiva verificación de funcionamiento que consistió en verificar el estado de correcto encendido del equipamiento electrónico y la ausencia de averías o daños sobre el equipamiento o sus partes ocurrentes durante la prestación del servicio por parte del contratista Metrological Center S.A.S, según lo dispuesto en el contrato No. CO1.PCCNTR.8282218 de 2025.

Las condiciones bajo las cuales el laboratorio da recepción al equipamiento a Metrological Center S.A.S, corresponden a las relacionadas en el Acta No. 018. De 2025-10-08, en la cual el contratista asumió la custodia temporal de los elementos. El estado de recepción se enlista en la siguiente tabla:

Tabla 1. Recepción del equipamiento posterior al servicio de mantenimiento y calibración.

No.	Equipo	Identificación	Estado de funcionamiento	Presenta daños o averías físicas	Presenta astillas o quiebres	Observaciones
1	Termohigrómetro	CIPL-STL-FQ-TH-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguna
2	Balanza analítica	CIPL-STL-FQ-BA-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciende normalmente
3	Balanza analítica	CIPL-STL-MB-BA-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciende normalmente
4	Pesas clase F1	CIPL-STL-FQ-PS-01	Bueno	Ninguno adicional al mencionado en el Acta No. 18	Ninguno	Ninguna
5	Multiparámetro	CIPL-STL-FQ-MP-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciende normalmente
6	Multiparámetro	CIPL-STL-FQ-MP-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciende normalmente El proveedor del servicio recomienda realizar mayor seguimiento a la sonda de pH y cambiarla si esta no cumple con los criterios de aceptación.
7	Espectrofotómetro	CIPL-STL-FQ-EF-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciente normalmente
8	Termómetro digital	CIPL-STL-FQ-TD-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciente normalmente
9	Termómetro digital	CIPL-STL-MB-TD-01	Bueno	Ninguno adicional al mencionado en el Acta No. 18	Ninguno	El equipo enciente normalmente
10	Incubadora	CIPL-STL-MB-HI-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciente normalmente
11	Incubadora	CIPL-STL-MB-HI-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciente normalmente
12	Autoclave horizontal	CIPL-STL-MB-AUT-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciente normalmente El proveedor menciona encontrar corrosión interna de los componentes del equipo por condiciones normales de su uso.
13	Autoclave vertical	CIPL-STL-MB-AUT-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciente normalmente
14	Refrigerador	CIPL-STL-FQ-REF-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciente normalmente
15	Bureta digital	CIPL-STL-FQ-BD-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciente normalmente
16	Bureta digital	CIPL-STL-FQ-BD-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciente normalmente
17	Bureta digital	CIPL-STL-FQ-BD-03	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciente normalmente
18	Micropipeta	CIPL-STL-FQ-MPT-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno

19	Micropipeta	CIPL-STL-MB-MPT-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
20	Balón aforado	CIPL-STL-FQ-BA1000-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
21	Balón aforado	CIPL-STL-FQ-BA500-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
22	Balón aforado	CIPL-STL-FQ-BA250-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
23	Balón aforado	CIPL-STL-FQ-BA100-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
24	Balón aforado	CIPL-STL-FQ-BA50-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
25	Balón aforado	CIPL-STL-FQ-BA25-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
26	Pipeta aforada	CIPL-STL-FQ-PA10-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
27	Pipeta aforada	CIPL-STL-FQ-PA5-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
28	Pipeta aforada	CIPL-STL-FQ-PA1-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
29	Pipeta graduada	CIPL-STL-FQ-PG10-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
30	Probeta	GIC-CIPL-STL-FQ-PB100-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
31	Probeta	GIC-CIPL-STL-FQ-PB100-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
32	Probeta	GIC-CIPL-STL-FQ-PB50-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
33	Bomba de vacío	CIPL-STL-MB-BV-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciente normalmente
34	Multiparámetro	CIPL-STL-FQ-MP-03	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciente normalmente
35	Fotómetro	CIPL-STL-FQ-EF-02	Bueno	Ninguno	Ninguno	El equipo enciente normalmente
36	Cabina flujo laminar	CIPL-STL-MB-CAB-01	Bueno	Ninguno	Ninguno	El proveedor recomienda limpieza frecuente en la parte posterior por la acumulación de polvo, igualmente, recubrimiento plástico si el equipo se encuentra en espera.

Todo el equipamiento fue etiquetado de acuerdo con lo contemplado en el contrato y los requisitos de calibración.

Adicionalmente, el laboratorio recibió todos los reportes de mantenimiento y certificados de calibración del equipamiento en digital, según lo contemplado en el contrato en cuanto al tipo de servicio y los puntos de calibración contratados. Igualmente, el contratista Metrological Center S.A.S, como garantía de su servicio, está comprometido a realizar las correcciones de estos documentos si durante la revisión detallada de estos se encuentran inconsistencias o errores de escritura y/o codificación.

El laboratorio procederá la verificación del equipamiento antes de su uso y analizará la información metrológica proporcionada por el contratista, para estimar los intervalos de calibración y verificar que estos cumplen con los criterios especificados para su uso.

CONCLUSIONES
El servicio de mantenimiento y calibración del equipamiento del Laboratorio por parte de Metrological Center S.A.S según con el contrato No. CO1.PCCNTR.8282218 de 2025, se realizó satisfactoriamente, cumpliendo con la imparcialidad y confidencialidad de la información del laboratorio, y durante la custodia temporal del equipamiento no se presentaron daños o averías en los ítems contratados. El laboratorio tendrá que verificar el equipamiento y analizar la información metrológica para asegurar que se cumplen con los criterios especificados para su uso.

ESTABLECIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS

ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
Realizar el acta de verificación del estado de recepción del equipamiento y programar la verificación del equipamiento	2025-11-10	Orlando Gabriel Morales Basante	Firmado: 2025-11-20
Apoyar el trámite de pago del servicio contratado según lineamientos institucionales	2025-11-10	Jaime Darío Quijano Melo	Firmado: 2025-11-20
Verificar el equipamiento	2025-11-10	Carolina Bravo Bastidas	Firmado: 2025-11-20

DE: ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES

NOMBRE	DEPENDENCIA/ EMPRESA	APRUEBA (SI/NO)	OBSERVACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
Fabian Andrés Jiménez Arciniegas	Dinamizador. Centro Internacional de Producción Limpia Lope	Sí	Ninguna	
Orlando Gabriel Morales Basante	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico	Sí	Ninguna	Firmado: 2025-11-20
Jaime Darío Quijano Melo	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico	Sí	Ninguna	Firmado: 2025-11-20

Carolina Bravo Bastidas	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico	Sí	Ninguna	Firmado: 2025-11-20

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

ANEXOS

Ingeniería Especializada

INFORME DE MANTENIMIENTO

INSTRUMENTOS MEDICIÓN DE TEMPERATURA

Mantenimiento No. **PRA-1051-25**

Cliente	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño
Dirección	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente Pasto - Nariño

Equipo a Mantenimiento	Horno
Fabricante	Binder
Modelo	ED53-UL
Número de serie	05-88854
Código Interno	CIPL-STL-MB-HI-01\95368805
Intervalo	Ambiente +5 °C a 300 °C
Resolución	1 °C
Ubicación	Microbiologia

Fecha de mantenimiento 2025-10-08

Tipo de Mantenimiento ☐ Correctivo ☑ Preventivo

Trabajos de mantenimiento	¿El sistema de control y el display presentan lecturas legibles y estables?	El display muestra la información de manera clara y estable; el sistema de control responde correctamente a los cambios de consigna.
	¿El equipo mantiene estabilidad y uniformidad en la temperatura de operación?	Se verificó la estabilidad y uniformidad térmica mediante patrón externo, encontrándose dentro de los rangos establecidos por el fabricante.
	¿Se realizó el ajuste/calibración externa del equipo?	Se efectuó verificación con patrón certificado y, al evidenciar desviación, se procedió con el ajuste correspondiente.
	¿Las resistencias, sondas y sensores se encuentran en buen estado?	Se inspeccionaron resistencias y sensores de temperatura, sin presentar deterioro, falsos contactos ni lecturas erráticas.
	¿El equipo presenta fugas térmicas o deterioro en empaques/sellos?	No se detectaron fugas térmicas; los empaques y sellos se encuentran en condiciones adecuadas.
	¿La estructura física presenta daños (golpes, abolladuras, corrosión)?	La estructura se encuentra íntegra, sin daños visibles que afecten la operación.
	¿El equipo se encuentra en condiciones de limpieza técnica según fabricante?	Se realizó limpieza técnica interna y externa siguiendo las recomendaciones del fabricante, eliminando polvo, residuos y garantizando condiciones seguras de operación.
	¿Los accesorios y componentes adicionales funcionan correctamente?	El equipo cuenta con todos sus accesorios completos y en correcto funcionamiento.

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de Mantenimiento

Fecha de emisión

2025-10-16

Resultados de las mediciones

Punto a verificar (°C)	Lectura Patrón (°C)	Lectura IBC (°C)	Corrección: (°C)
36,0	36,1	36,0	0,1

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Se recomienda utilizar estabilizador o regulador de voltaje, con el propósito de garantizar la estabilidad del suministro eléctrico y proteger los circuitos internos del equipo.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de placas electrónicas.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.







Ingeniería Especializada

INFORME DE MANTENIMIENTO

INSTRUMENTOS MEDICIÓN DE TEMPERATURA

Mantenimiento No. **PRA-1052-25**

Cliente	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño
Dirección	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente Pasto - Nariño

Equipo a Mantenimiento	Autoclave
Fabricante	Biolab
Modelo	304
Número de serie	No Disponible
Código Interno	95368795
Intervalo	Ambiente +5 °C a 200 °C
Resolución	1 °C
Ubicación	Microbiologia

Fecha de mantenimiento 2025-10-08

Tipo de Mantenimiento

- ☐ Correctivo
- ☑ Preventivo

Trabajos de mantenimiento

¿El sistema de control y el display presentan lecturas legibles y estables?	El display muestra la información de manera clara y estable; el sistema de control responde correctamente a los cambios de consigna.
¿El equipo mantiene estabilidad y uniformidad en la temperatura de operación?	Se verificó la estabilidad y uniformidad térmica mediante patrón externo, encontrándose dentro de los rangos establecidos por el fabricante.
¿Se realizó el ajuste/calibración externa del equipo?	Se efectuó verificación con patrón certificado y, al evidenciar desviación, se procedió con el ajuste correspondiente.
¿Las resistencias, sondas y sensores se encuentran en buen estado?	Se inspeccionaron resistencias y sensores de temperatura, sin presentar deterioro, falsos contactos ni lecturas erráticas.
¿El equipo presenta fugas térmicas o deterioro en empaques/sellos?	No se detectaron fugas térmicas; los empaques y sellos se encuentran en condiciones adecuadas.
¿La estructura física presenta daños (golpes, abolladuras, corrosión)?	La estructura se encuentra íntegra, sin daños visibles que afecten la operación.
¿El equipo se encuentra en condiciones de limpieza técnica según fabricante?	Se realizó limpieza técnica interna y externa siguiendo las recomendaciones del fabricante, eliminando polvo, residuos y garantizando condiciones seguras de operación.
¿Los accesorios y componentes adicionales funcionan correctamente?	El equipo cuenta con todos sus accesorios completos y en correcto funcionamiento.

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de Mantenimiento

Fecha de emisión

2025-10-16

Resultados de las mediciones

Punto a verificar (°C)	Lectura Patrón (°C)	Lectura IBC (°C)	Corrección: (°C)
121,0	121,3	121,0	0,3

Observaciones:

Durante el mantenimiento técnico se realizó inspección y limpieza especializada de la tarjeta principal de control, evidenciándose inicialmente zonas con sulfatación, residuos carbonizados y oxidación superficial sobre las pistas conductoras y algunos encapsulados de los circuitos integrados.
Estas condiciones son consecuencia directa de exposición a humedad ambiental, condensación interna o fugas de electrolito provenientes de condensadores, lo cual genera contaminación conductiva, alteración del barniz protector y posibles derivaciones de corriente entre pistas adyacentes.

El procedimiento de limpieza técnica se efectuó empleando solvente dieléctrico neutro y cepillo antiestático, logrando la remoción de residuos de óxidos y sales, restaurando la integridad visual y funcional de la superficie de la placa.
Posteriormente se realizó una verificación de continuidad eléctrica en las pistas afectadas y comprobación del correcto anclaje de los conectores, no encontrando cortocircuitos activos ni rupturas evidentes de pista.

Tras el proceso de limpieza y secado, la tarjeta fue reinstalada en el equipo, evidenciándose recuperación de la respuesta funcional, sin fluctuaciones de lectura ni reinicios, lo que confirma la estabilidad operativa del módulo electrónico.
No obstante, se observa un leve deterioro físico de los barnices protectores y pines de algunos componentes, lo que podría en el futuro favorecer la reaparición de fallas intermitentes si el equipo sigue expuesto a ambientes con humedad o contaminación química.

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Se recomienda utilizar estabilizador o regulador de voltaje, con el propósito de garantizar la estabilidad del suministro eléctrico y proteger los circuitos internos del equipo.

Registro Fotográfico

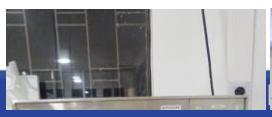
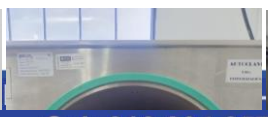
1. Equipo antes de la intervención.

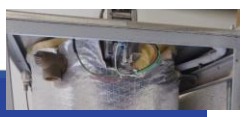
2. Revisión de placas electrónicas.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

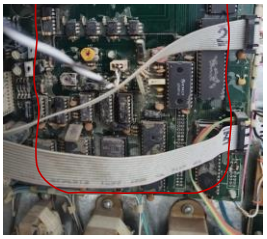
5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.

Ingeniería Especializada




Ingeniería Especializada

Calle 74 A No. 114 A - 30 / Villas de Granada - Bogotá D.C
Cel: 310 204 6570 / praingenieria1@gmail.com

Ingeniería Especializada

INFORME DE MANTENIMIENTO

INSTRUMENTOS MEDICIÓN DE TEMPERATURA

Mantenimiento No. **PRA-1053-25**

Cliente	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño
Dirección	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente Pasto - Nariño

Equipo a Mantenimiento	Autoclave
Fabricante	Gemmy
Modelo	SA - 300VL
Número de serie	1211204
Código Interno	CIPL-STL-MB-AUT-02
Intervalo	100 °C a 134 °C
Resolución	0,1 °C
Ubicación	Instalaciones Cliente

Fecha de mantenimiento 2025-10-08

Tipo de Mantenimiento

- ☐ Correctivo
- ☑ Preventivo

Trabajos de mantenimiento

¿El sistema de control y el display presentan lecturas legibles y estables?	El display muestra la información de manera clara y estable; el sistema de control responde correctamente a los cambios de consigna.
¿El equipo mantiene estabilidad y uniformidad en la temperatura de operación?	Se verificó la estabilidad y uniformidad térmica mediante patrón externo, encontrándose dentro de los rangos establecidos por el fabricante.
¿Se realizó el ajuste/calibración externa del equipo?	Se efectuó verificación con patrón certificado y, al evidenciar desviación, se procedió con el ajuste correspondiente.
¿Las resistencias, sondas y sensores se encuentran en buen estado?	Se inspeccionaron resistencias y sensores de temperatura, sin presentar deterioro, falsos contactos ni lecturas erráticas.
¿El equipo presenta fugas térmicas o deterioro en empaques/sellos?	No se detectaron fugas térmicas; los empaques y sellos se encuentran en condiciones adecuadas.
¿La estructura física presenta daños (golpes, abolladuras, corrosión)?	La estructura se encuentra íntegra, sin daños visibles que afecten la operación.
¿El equipo se encuentra en condiciones de limpieza técnica según fabricante?	Se realizó limpieza técnica interna y externa siguiendo las recomendaciones del fabricante, eliminando polvo, residuos y garantizando condiciones seguras de operación.
¿Los accesorios y componentes adicionales funcionan correctamente?	El equipo cuenta con todos sus accesorios completos y en correcto funcionamiento.

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de Mantenimiento

Fecha de emisión

2025-10-16

Resultados de las mediciones

Punto a verificar (°C)	Lectura Patrón (°C)	Lectura IBC (°C)	Corrección: (°C)
121,0	120,5	121,0	-0,5

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Se recomienda utilizar estabilizador o regulador de voltaje, con el propósito de garantizar la estabilidad del suministro eléctrico y proteger los circuitos internos del equipo.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de placas electrónicas.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.







Ingeniería Especializada

INFORME DE MANTENIMIENTO

INSTRUMENTOS DE LABORATORIO

Mantenimiento No. **PRA-1054-25**

Cliente	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño
Dirección	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente Pasto - Nariño

Equipo a Mantenimiento	Bomba de Vacio
Fabricante	Rocker
Modelo	300C
Número de serie	No Disponible
Código Interno	CIPL-STL-MB-BV-01
Intervalo	0 mbar a 100 mbar
Caudal Maximo	23 L/min
Ubicación	Microbiologia

Fecha de mantenimiento 2025-10-08

Tipo de Mantenimiento

- ☐ Correctivo
- ☑ Preventivo

Trabajos de mantenimiento

¿El sistema de visualización, controles y señales de operación se encuentran legibles, estables y libres de fallas electrónicas?	Los indicadores y controles del equipo son claros y estables, sin fluctuaciones ni errores que puedan comprometer la interpretación o manipulación del sistema.
¿Se verificó las pruebas de desempeño conforme a los parámetros operativos establecidos?	Se realizaron pruebas funcionales y de ajuste con base en procedimientos técnicos y patrones de referencia, confirmando que los equipos mantienen su desempeño dentro de los rangos especificados por el fabricante.
¿El sistema mecánico, eléctrico u óptico se encuentra libre de obstrucciones, suciedad o condiciones que limiten su operación?	Se inspeccionaron los sistemas internos y externos, confirmando la ausencia de obstrucciones físicas, partículas contaminantes o desgaste que afecte la funcionalidad.
¿El equipo presenta daños físicos, deterioro estructural o signos de fatiga en sus componentes principales?	No se observaron golpes, fisuras, deformaciones ni elementos que comprometan la integridad estructural o la seguridad de los equipos.
¿La fuente de alimentación eléctrica, conexiones y protecciones mantienen condiciones estables y seguras de operación?	La revisión evidenció una alimentación eléctrica estable, con conexiones firmes y sin indicios de sobrecalentamiento, falsos contactos o deterioro en los aislamientos.
¿El equipo y sus componentes se encuentran en condiciones óptimas de limpieza y conservación preventiva?	Se ejecutaron labores de limpieza integral, eliminando acumulación de polvo, humedad o agentes corrosivos que puedan afectar la vida útil de los equipos.
¿Los accesorios, dispositivos auxiliares y elementos de seguridad asociados al equipo cumplen con su función de manera correcta?	Se verificó que los accesorios, presentan funcionamiento adecuado, sin deformaciones ni desgaste que comprometan la calidad o seguridad del proceso.

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de Mantenimiento

Fecha de emisión

2025-10-18

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Se recomienda utilizar estabilizador o regulador de voltaje, con el propósito de garantizar la estabilidad del suministro eléctrico y proteger los circuitos internos del equipo.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de placas electrónicas.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.







INFORME DE MANTENIMIENTO

MULTIPARÁMETROS DIGITALES

Mantenimiento No. **PRA-1055-25**

Cliente	SENA REGIONAL NARIÑO Grupo de Apoyo Administrativo Mixto
Dirección	Calle 22 #11e - 05 Via Oriente Centro Internacional de Producción limpia Lope / Pasto - Nariño
Equipo a Mantenimiento	Multiparametro
Fabricante	Thermo Scientific
Modelo	Indicador: A329 / Sonda: ORION013005MD
Número de serie	Indicador: G10119 / Sonda: WQ1-11071
Código Interno	95361047707
Intervalo	0 a 2000 µS \ 0 °C a 80 °C
Resolución	0,1 / 1 µS \ 0,1 °C
Ubicación	Laboratorio de Analisis Fisicoquimico y Microbiologico
Fecha de mantenimiento	2025-10-09
Fecha Próximo Mantenimiento	Según Cronograma
Tipo de Mantenimiento	☐ Correctivo ☑ Preventivo

Trabajos de Mantenimiento

¿La visualización en pantalla es clara y estable durante la operación?	La pantalla presenta lecturas claras, estables y sin parpadeos o fallos de segmentos.
¿El equipo fue verificado y ajustado con patrones certificados?	Se realiza verificación con patrones certificados; el equipo presenta desviación y el sistema no permite ajuste completo desde el indicador.
¿La respuesta de los electrodos y sensores es adecuada frente a patrones de referencia?	Los electrodos responden de manera estable y dentro de los rangos esperados, garantizando confiabilidad en la medición.
¿El sistema electrónico y de alimentación funciona correctamente?	La fuente de alimentación es estable y los circuitos internos no presentan anomalías en su funcionamiento.
¿El equipo presenta daños físicos (carcasa, conectores, display o teclas)?	El equipo no presenta golpes, fisuras ni abolladuras; los conectores y teclas se encuentran en buen estado.
¿Las condiciones de limpieza e integridad general son adecuadas?	El equipo se encuentra limpio y en condiciones óptimas de conservación, sin residuos que afecten su operación.
¿Los accesorios suministrados (electrodos, cables, sensores) se encuentran completos y funcionales?	Los electrodos y accesorios están completos, en buen estado físico y funcional, respondiendo adecuadamente a pruebas con patrones.

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves

Técnico de Mantenimiento

Fecha de emisión

2025-10-19

Condiciones ambientales

Temperatura: (20,5 ± 0,26) °C
Humedad relativa: (49,9 ± 1,01) %hr

Resultados de medición

Conductividad				
Puntos a Verificar (µS/cm)	Valor antes de ajuste (µS/cm)	Valor de Ref. (µS/cm)	Valor Promedio Instrumento (µS/cm)	Corrección (µS/cm)
1413,0	1430	1415	1414	-16,0

Observaciones

Durante la ejecución del mantenimiento preventivo al equipo Multiparámetro Thermo Scientific Orion A329 con sonda ORION013005MD, se realizó una inspección técnica integral verificando el estado físico del cuerpo principal, pantalla, teclado, conectores y compartimiento de baterías. No se evidenciaron fisuras, deformaciones ni deterioro estructural relevante. Se efectuó una limpieza técnica tanto externa como interna empleando paños de microfibra y soluciones neutras no conductoras, con el fin de eliminar polvo, residuos y humedad acumulada que pudieran afectar la precisión y estabilidad de las mediciones. En los conectores y terminales eléctricos se aplicó limpieza con alcohol isopropílico grado electrónico y aire seco a presión controlada, asegurando una conductividad óptima y previniendo la formación de falsos contactos.

Durante la revisión del compartimiento de baterías se detectó bajo nivel de carga en las pilas instaladas, por lo cual se procedió a su reemplazo temporal con pilas nuevas alcalinas tipo AA, garantizando la operatividad inmediata del equipo. El equipo fue posteriormente encendido y verificado, comprobándose su correcto funcionamiento, calibración y estabilidad en las mediciones sin evidenciar fallas electrónicas ni inestabilidad en las lecturas.

Se deja constancia del reemplazo temporal de las baterías por unidades nuevas de respaldo y se programará el envío por parte del proveedor de un juego de cuatro baterías recargables tipo NiMH (AA, ≥2000 mAh)

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Se recomienda utilizar estabilizador o regulador de voltaje, con el propósito de garantizar la estabilidad del suministro eléctrico y proteger los circuitos internos del equipo.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de placas electrónicas.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.







INFORME DE MANTENIMIENTO

MULTIPARÁMETROS DIGITALES

Mantenimiento No. **PRA-1056-25**

Cliente	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño
Dirección	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño
Equipo a Mantenimiento	Multiparámetro con Sonda Multiparamétrica
Fabricante	YSI
Modelo	Indicador: Professional Pus / Electrodo: Pro 10102030
Número de serie	Indicador: 19L103531 / Electrodo: 19L100594
Código Interno	CIPL-STL-FQ-MP-02
Intervalo	0 Unidades pH a 14 Unidades de pH
Resolución	0,01 Unidades ed pH
Ubicación	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica
Fecha de mantenimiento	2025-10-09
Fecha Próximo Mantenimiento	Según Cronograma
Tipo de Mantenimiento	☐ Correctivo ☑ Preventivo

Trabajos de Mantenimiento

¿La visualización en pantalla es clara y estable durante la operación?	La pantalla presenta lecturas claras, estables y sin parpadeos o fallos de segmentos.
¿El equipo fue verificado y ajustado con patrones certificados?	Se realiza verificación con patrones certificados; el equipo presenta desviación y el sistema no permite ajuste completo desde el indicador.
¿La respuesta de los electrodos y sensores es adecuada frente a patrones de referencia?	Los electrodos responden de manera estable y dentro de los rangos esperados, garantizando confiabilidad en la medición.
¿El sistema electrónico y de alimentación funciona correctamente?	La fuente de alimentación es estable y los circuitos internos no presentan anomalías en su funcionamiento.
¿El equipo presenta daños físicos (carcasa, conectores, display o teclas)?	El equipo no presenta golpes, fisuras ni abolladuras; los conectores y teclas se encuentran en buen estado.
¿Las condiciones de limpieza e integridad general son adecuadas?	El equipo se encuentra limpio y en condiciones óptimas de conservación, sin residuos que afecten su operación.
¿Los accesorios suministrados (electrodos, cables, sensores) se encuentran completos y funcionales?	Los electrodos y accesorios están completos, en buen estado físico y funcional, respondiendo adecuadamente a pruebas con patrones.

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves

Técnico de Mantenimiento

Fecha de emisión

2025-10-19

Mantenimiento No. **PRA-1056-25**

Condiciones ambientales

Temperatura: (20,5 ± 0,26) °C
Humedad relativa: (49,9 ± 1,01) %hr

Resultados de medición

pH				
Valor antes de ajuste (Unidades pH)	Unidades Referencia (Unidades pH)	Lectura Promedio IBC (Unidades pH)	Corrección (Unidades pH)	Factor de cobertura
4,70	3,99	3,92	0,07	2,04
7,51	7,00	6,99	0,01	2,03
10,32	10,00	10,00	0,00	2,03

Observaciones:

Durante la ejecución del mantenimiento preventivo al equipo Multiparámetro YSI Professional Plus con sonda multiparamétrica Pro 10102030, se realizó una inspección técnica general verificando el estado físico del cuerpo principal, teclado, pantalla, conectores y compartimiento de baterías. No se evidenciaron daños estructurales ni anomalías en el sellado del equipo. Se efectuó limpieza técnica interna y externa con paños de microfibra y soluciones neutras no conductoras, eliminando residuos y humedad acumulada. Los contactos eléctricos fueron limpiados con alcohol isopropílico grado electrónico y tratados con grasa dieléctrica para asegurar una conexión firme y libre de corrosión.

La sonda fue revisada y sometida a limpieza técnica, verificando la integridad del cableado y el correcto acoplamiento al equipo. Posteriormente se realizaron pruebas funcionales, comprobando encendido estable, respuesta del sistema y comunicación correcta entre el indicador y la sonda.

Durante la revisión del sistema de alimentación se identificó bajo nivel de carga en las baterías recargables tipo C instaladas, por lo que se reemplazaron temporalmente por baterías nuevas alcalinas tipo C para garantizar la operatividad inmediata del instrumento. Queda pendiente el envío de dos baterías recargables tipo C (NiMH, ≥4000 mAh) para su instalación definitiva, con el fin de restablecer la autonomía y compatibilidad original del sistema de alimentación.

El equipo queda operativo, calibrado y en condiciones óptimas de funcionamiento, con desempeño estable y sin evidenciar fallas electrónicas o mecánicas.

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Se recomienda utilizar estabilizador o regulador de voltaje, con el propósito de garantizar la estabilidad del suministro eléctrico y proteger los circuitos internos del equipo.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de placas electrónicas.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.






Ingeniería Especializada

INFORME DE MANTENIMIENTO

INSTRUMENTOS DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO

Mantenimiento No. **PRA-1057-25**

Cliente	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño
Dirección	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño

Equipo a Mantenimiento	Balanza
Fabricante	Radwag
Modelo	AS 220.R2
Número de serie	474488
Código Interno	CIPL-STL-FQ-BA-01
Carga máxima	220 g
División	0,0001 g
Ubicación	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica

Fecha de mantenimiento	2025-10-09
Fecha Próximo Mantenimiento	2026-10-09

Tipo de Mantenimiento

☐ Correctivo
☑ Preventivo

Descripción	Calibrado por	Código Certificado	Fecha calibración
Juegos de Pesas 1 mg a 5000 g Clase 3	Metrological Center	M23-181	2023-06-27

Rangos de verificación y EMP de la balanza según OIML R 76

	Rango 1 / g		Rango 2 / g		Rango 3 / g	
	0,0	5,0	5,0	20	20,0	220,0
EMP de la balanza / g	0,00010		0,00020		0,00030	
EMP de la pesa / mg	0,03333		0,06667		0,10000	

Trabajos de mantenimiento	¿El display y sistema de indicación funcionan correctamente?		Las lecturas presentadas en el display son nítidas y estables, sin distorsiones ni fallas en la retroiluminación, lo que garantiza una correcta visualización durante la operación.
	¿El sistema de medición fue ajustado externamente y presenta estabilidad en sus lecturas?		Durante la verificación inicial con patrones certificados se detectó desajuste en la indicación, por lo que se efectuó la calibración externa. Posterior al procedimiento, el equipo mostró lecturas estables y repetibles dentro de los parámetros metrológicos requeridos.
	¿Existen fallas electrónicas o conexiones defectuosas?		Tras el desensamble del equipo se inspeccionaron tarjetas, circuitos y puntos de soldadura. No se encontraron falsos contactos ni soldaduras frías; el sistema electrónico se encuentra en correcto estado.
	¿La estructura física y mecánica del equipo está íntegra?		El equipo no presenta golpes, deformaciones, fisuras ni componentes sueltos que comprometan su funcionamiento. La base y los apoyos mantienen la estabilidad requerida.
	¿Las condiciones de instalación son adecuadas?		La balanza se encuentra sobre una superficie firme, nivelada y libre de vibraciones, condiciones necesarias para garantizar la repetibilidad y confiabilidad de las mediciones.
	¿La fuente de alimentación es confiable y estable?		Se verificó la estabilidad del suministro eléctrico y de los módulos internos de alimentación, sin evidenciar fluctuaciones o interferencias que afecten el desempeño.
	¿El equipo fue sometido a limpieza técnica?		Se efectuó limpieza técnica interna y externa conforme a las indicaciones del fabricante, garantizando condiciones óptimas de operación y preservando la vida útil del equipo.
	¿Los accesorios y componentes móviles funcionan correctamente?		Se verificó la integridad y funcionamiento de compuertas, platillo de pesaje y demás accesorios, encontrándose completos y en correcto estado operativo.

Condiciones ambientales

Temperatura: (22,3 ± 0) °C
Humedad Relativa: (54,7 ± 1,8) %hr
Presión Atmosférica: (751,4 ± 0,3) hPa

Realizó **Fecha de emisión**

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de mantenimiento

2025-10-19

Ingeniería Especializada

Mantenimiento No. **PRA-1057-25**

1. Repetibilidad

Resultados Antes de ajuste

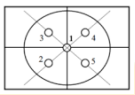
Ítem	50 g	200 g
1	49,9997	199,9994
2	49,9996	199,9994
3	49,9996	199,9992
4	49,9996	199,9992
5	49,9997	199,9993
6	49,9997	199,9992
7	49,9997	199,9992
8	49,9996	199,9992
9	49,9996	199,9992
10	49,9996	199,9992
Desvest	0,0001	

Resultados de medición Después de Ajuste

Ítem	50 g	200 g
1	50,0000	199,9997
2	49,9999	199,9997
3	49,9999	199,9995
4	49,9999	199,9995
5	50,0000	199,9996
6	50,0000	199,9995
7	50,0000	199,9995
8	49,9999	199,9995
9	49,9999	199,9995
10	49,9999	199,9995
Desvest	0,0001	

2. Excentricidad

Posición	Indicación (g)	Error (g)
1	99,9995	-----
2	99,9989	0,0006
3	99,9989	0,0006
4	99,9994	0,0001
5	99,9994	0,0001
Desviación exc,ma›	0,0006 g	



Posición	Indicación (g)	Error (g)
1	99,9999	-----
2	99,9996	-0,0003
3	99,9996	-0,0003
4	100,0001	0,0002
5	100,0001	0,0002
Desviación $_{exc,ma.}$	0,0003 g	

3. Error de indicación

Cargas (g)	Indicación (g)	Error (g)	Incertidumbre (g)
0,0000	0,0000	0,0000	0,0002
0,0100	0,0101	0,0001	0,0002
0,1000	0,0996	-0,0004	0,0002
1,0000	0,9999	-0,0001	0,0002
5,0000	4,9997	-0,0003	0,0002
10,0000	10,0002	0,0002	0,0002
20,0000	20,0003	0,0003	0,0002
50,0000	50,0003	0,0003	0,0003
99,9999	100,0002	0,0003	0,0005
199,9999	200,0001	0,0002	0,0005
209,9998	209,9999	0,0001	0,0011
219,9998	220,0000	0,0002	0,0011

Cargas (g)	Indicación (g)	Error (g)	Incertidumbre (g)
0,0000	0,0000	0,0000	0,0002
0,0100	0,0101	0,0001	0,0002
0,1000	0,0999	-0,0001	0,0002
1,0000	1,0002	0,0002	0,0002
5,0000	5,0000	0,0000	0,0002
10,0000	9,9999	-0,0001	0,0002
20,0000	19,9999	-0,0001	0,0002
50,0000	49,9999	-0,0001	0,0003
99,9999	99,9999	0,0000	0,0005
199,9999	199,9997	-0,0002	0,0005
209,9998	209,9995	-0,0003	0,0011
219,9998	219,9996	-0,0002	0,0011

4. Constancia del punto cero

Cargas (g)	Indicación (g)	Error (g)
0,0000	0,0000	0,0000
219,9998	220,0000	0,0002
219,9998	220,0000	0,0002
0,0000	0,0000	0,0000

Cargas (g)	Indicación (g)	Error (g)
0,0000	0,0000	0,0000
219,9998	219,9996	-0,0002
219,9998	219,9996	-0,0002
0,0000	0,0000	0,0000

Mantenimiento No. **PRA-1057-25**

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Se recomienda utilizar estabilizador o regulador de voltaje, con el propósito de garantizar la estabilidad del suministro eléctrico y proteger los circuitos internos del equipo.

Se recomienda realizar una verificación metrológica completa de la balanza en todo su intervalo de medición, ya que el uso parcial del rango puede generar fatiga en la célula de carga y afectar la exactitud del equipo.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de placas electrónicas.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.






Ingeniería Especializada

INFORME DE MANTENIMIENTO

INSTRUMENTOS DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMÁTICO

Mantenimiento No. **PRA-1058-25**

Cliente	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia
Dirección	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño

Equipo a Mantenimiento	Balanza
Fabricante	Radwag
Modelo	AS 220.R2
Número de serie	474495
Código Interno	CIPL-STL-MB-BA-02
Carga máxima	220 g
División	0,0001 g
Ubicación	Servicios Tecnológicos - Microbiología

Fecha de mantenimiento	2025-10-09
Fecha Próximo Mantenimiento	2026-10-09

Tipo de Mantenimiento ☐ Correctivo ☒ Preventivo

Descripción	Calibrado por	Código Certificado	Fecha calibración
Juegos de Pesas 1 mg a 5000 g Clase 3	Metrological Center	M23-181	2023-06-27

Rangos de verificación y EMP de la balanza según OIML R 76

	Rango 1 / g		Rango 2 / g		Rango 3 / g	
	0,0	5,0	5,0	20	20,0	220,0
EMP de la balanza / g	0,00010		0,00020		0,00030	
EMP de la pesa / mg	0,03333		0,06667		0,10000	

Trabajos de mantenimiento	¿El display y sistema de indicación funcionan correctamente?		Las lecturas presentadas en el display son nítidas y estables, sin distorsiones ni fallas en la retroiluminación, lo que garantiza una correcta visualización durante la operación.
	¿El sistema de medición fue ajustado externamente y presenta estabilidad en sus lecturas?		Durante la verificación inicial con patrones certificados se detectó desajuste en la indicación, por lo que se efectuó la calibración externa. Posterior al procedimiento, el equipo mostró lecturas estables y repetibles dentro de los parámetros metrológicos requeridos.
	¿Existen fallas electrónicas o conexiones defectuosas?		Tras el desensamble del equipo se inspeccionaron tarjetas, circuitos y puntos de soldadura. No se encontraron falsos contactos ni soldaduras frías; el sistema electrónico se encuentra en correcto estado.
	¿La estructura física y mecánica del equipo está íntegra?		El equipo no presenta golpes, deformaciones, fisuras ni componentes sueltos que comprometan su funcionamiento. La base y los apoyos mantienen la estabilidad requerida.
	¿Las condiciones de instalación son adecuadas?		La balanza se encuentra sobre una superficie firme, nivelada y libre de vibraciones, condiciones necesarias para garantizar la repetibilidad y confiabilidad de las mediciones.
	¿La fuente de alimentación es confiable y estable?		Se verificó la estabilidad del suministro eléctrico y de los módulos internos de alimentación, sin evidenciar fluctuaciones o interferencias que afecten el desempeño.
	¿El equipo fue sometido a limpieza técnica?		Se efectuó limpieza técnica interna y externa conforme a las indicaciones del fabricante, garantizando condiciones óptimas de operación y preservando la vida útil del equipo.
	¿Los accesorios y componentes móviles funcionan correctamente?		Se verificó la integridad y funcionamiento de compuertas, platillo de pesaje y demás accesorios, encontrándose completos y en correcto estado operativo.

Condiciones ambientales

Temperatura: (22,3 ± 0) °C
Humedad Relativa: (54,7 ± 1,8) %hr
Presión Atmosférica: (751,4 ± 0,3) hPa

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de mantenimiento

Fecha de emisión

2025-10-19

Ingeniería Especializada

Mantenimiento No. **PRA-1058-25**

1. Repetibilidad

Resultados Antes de ajuste

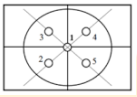
Ítem	50 g	200 g
1	49,9997	199,9989
2	49,9997	199,9990
3	49,9997	199,9988
4	49,9996	199,9988
5	49,9998	199,9989
6	49,9997	199,9988
7	49,9997	199,9987
8	49,9996	199,9987
9	49,9997	199,9987
10	49,9997	199,9987
Desvest	0,0001	

Resultados de medición Después de Ajuste

Ítem	50 g	200 g
1	50,0000	199,9992
2	50,0000	199,9993
3	50,0000	199,9991
4	49,9999	199,9991
5	50,0001	199,9992
6	50,0000	199,9991
7	50,0000	199,9990
8	49,9999	199,9990
9	50,0000	199,9990
10	50,0000	199,9990
Desvest	0,0001	

2. Excentricidad

Posición	Indicación (g)	Error (g)
1	99,9997	-----
2	99,9993	0,0004
3	99,9993	0,0004
4	99,9992	0,0005
5	99,9991	0,0006
Desviación exc,max	0,0006 g	



Posición	Indicación (g)	Error (g)
1	100,0001	-----
2	100,0000	-0,0001
3	100,0000	-0,0001
4	99,9999	-0,0002
5	99,9998	-0,0003
Desviación $_{exc,max}$	0,0003 g	

3. Error de indicación

Cargas (g)	Indicación (g)	Error (g)	Incertidumbre (g)
0,0000	0,0000	0,0000	0,0003
0,0100	0,0102	0,0002	0,0003
0,1000	0,0997	-0,0003	0,0003
1,0000	0,9995	-0,0005	0,0003
5,0000	4,9995	-0,0005	0,0003
10,0000	9,9996	-0,0004	0,0003
20,0000	19,9995	-0,0005	0,0003
50,0000	49,9996	-0,0004	0,0003
99,9999	99,9995	-0,0004	0,0005
199,9999	199,9986	-0,0013	0,0005
209,9998	209,9986	-0,0012	0,0011
219,9998	219,9986	-0,0012	0,0012

Cargas (g)	Indicación (g)	Error (g)	Incertidumbre (g)
0,0000	0,0000	0,0000	0,0003
0,0100	0,0102	0,0002	0,0003
0,1000	0,1000	0,0000	0,0003
1,0000	0,9998	-0,0002	0,0003
5,0000	4,9998	-0,0002	0,0003
10,0000	9,9999	-0,0001	0,0003
20,0000	19,9999	-0,0001	0,0003
50,0000	50,0000	0,0000	0,0003
99,9999	99,9998	-0,0001	0,0005
199,9999	199,9990	-0,0009	0,0005
209,9998	209,9990	-0,0008	0,0011
219,9998	219,9990	-0,0008	0,0012

4. Constancia del punto cero

Cargas (g)	Indicación (g)	Error (g)
0,0000	0,0000	0,0000
219,9998	219,9986	-0,0012
219,9998	219,9986	-0,0012
0,0000	0,0000	0,0000

Cargas (g)	Indicación (g)	Error (g)
0,0000	0,0000	0,0000
219,9998	219,9990	-0,0008
219,9998	219,9990	-0,0008
0,0000	0,0000	0,0000

Mantenimiento No. **PRA-1058-25**

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Se recomienda utilizar estabilizador o regulador de voltaje, con el propósito de garantizar la estabilidad del suministro eléctrico y proteger los circuitos internos del equipo.

Se recomienda realizar una verificación metrológica completa de la balanza en todo su intervalo de medición, ya que el uso parcial del rango puede generar fatiga en la célula de carga y afectar la exactitud del equipo.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de placas electrónicas.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.






Ingeniería Especializada

INFORME DE MANTENIMIENTO

INSTRUMENTOS MEDICIÓN

Mantenimiento No. **PRA-1063-25**

Cliente	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño
Dirección	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño

Equipo a Mantenimiento	Espectrofotómetro
Fabricante	Macherey-Nagel
Modelo	NanoColor
Número de serie	NUV20413
Código Interno	CIPL-ST-FQ-EF-01\953647043
Intervalo	190 – 1 100 nm
Resolución	0,1 nm
Ubicación	Servicios Tecnológicos - Microbiología
Resolución Abs	± 1 nm
Ancho de banda	< 2 nm

Fecha de mantenimiento 2025-10-09

Tipo de Mantenimiento

- ☐ Correctivo
- ☑ Preventivo

Descripción	Calibrado por	Código Certificado	Fecha calibración
Filtros de Densidad Neutra	Starna Scientific Ltd	89537	2021-01-28

Trabajos de mantenimiento

¿Las lecturas y el display del equipo son legibles y estables?	Las lecturas y la visualización en el display son claras, estables y permiten la correcta interpretación de resultados.
¿El equipo fue ajustado?	Se realizó verificación con patrones certificados y, al evidenciar desviación, se procedió con el ajuste correspondiente.
¿Existen obstrucciones en la trayectoria óptica o en la operación del equipo?	No se evidencian obstrucciones en la trayectoria óptica ni en la operación del equipo.
¿El sistema óptico (lámpara, celdas, espejos) se encuentra en buen estado?	Los componentes ópticos se encuentran en condiciones adecuadas, sin fisuras, quemaduras ni suciedad que afecte la transmisión de la señal.
¿El equipo presenta daños físicos (golpes, abolladuras o rupturas)?	El equipo se encuentra en óptimas condiciones físicas, sin daños que comprometan su funcionamiento.
¿El sistema de alimentación eléctrica es estable?	La fuente de alimentación eléctrica es estable, sin presencia de fluctuaciones.
¿El equipo se encuentra en óptimas condiciones de limpieza técnica?	Se realizó limpieza técnica interna y externa siguiendo las recomendaciones del fabricante, eliminando polvo y residuos que pudieran afectar el sistema óptico o electrónico.
¿El sistema óptico (lámpara, celdas, espejos) se encuentra en buen estado?	Los componentes ópticos se encuentran en condiciones adecuadas, sin fisuras, quemaduras ni suciedad que afecte la transmisión de la señal.

Realizó **Fecha de emisión**

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de Mantenimiento

lle 74 A No. 114 A - 30 / Villas de Granada - Bogotá D.C
Cel: 310 204 6570 / praingenieria1@gmail.com

2025-10-19

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Se recomienda utilizar estabilizador o regulador de voltaje, con el propósito de garantizar la estabilidad del suministro eléctrico y proteger los circuitos internos del equipo.

Se recomienda programar el cambio preventivo de la lámpara del espectrofotómetro durante el próximo mantenimiento, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante. Esta acción permitirá mantener la estabilidad de la fuente de luz, asegurando la linealidad y precisión de las mediciones.

Se recomienda establecer un cronograma de reemplazo periódico de la lámpara antes de que alcance el final de su vida útil, con el fin de evitar fallas inesperadas y garantizar la trazabilidad metrológica de los resultados obtenidos.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de placas electrónicas.

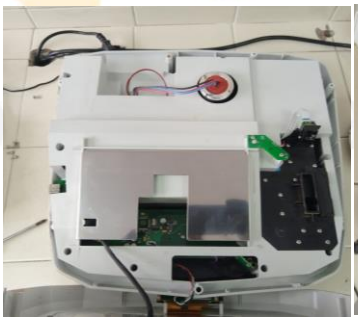
3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.









INFORME DE MANTENIMIENTO

TERMOHIGROMETROS

Mantenimiento No. **PRA-1143-25**

Cliente	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño	
Dirección	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño	
Equipo a Mantenimiento	Termohigrómetro	
Fabricante	No Disponible	
Modelo	HTC-2	
Número de serie	1906094216	
Código Interno	CIPL-STL-FQ-TH-01	
Intervalo	10 %hr a 99 %hr	-50 °C a 70 °C
Resolución	1 %hr	0,1 °C
Ubicación	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica	
Fecha de mantenimiento	2025-11-01	

Trabajos de mantenimiento	¿Las lecturas del equipo son legibles y estables?	Las lecturas del equipo son claras, estables y permiten una interpretación confiable de los parámetros de temperatura, humedad relativa y presión barométrica.
	¿El sistema de operación del equipo presenta obstrucciones o fallas?	El equipo no presenta obstrucciones ni fallas que interfieran en la medición o en la visualización de los parámetros.
	¿El equipo presenta daños físicos visibles (golpes, fisuras, abolladuras, deterioro del display o pulsadores)?	No se evidencian daños estructurales ni en los elementos electrónicos de visualización o control.
	¿El equipo se encuentra en condiciones de limpieza según el manual del fabricante?	Se realiza limpieza técnica a la carcasa, display y conexiones, siguiendo las indicaciones del fabricante, asegurando un estado óptimo para su operación.
	¿El funcionamiento del equipo es adecuado (respuesta a estímulos de cambio ambiental)?	El equipo responde de manera adecuada a estímulos de variación de temperatura, humedad y presión, registrando cambios dentro de los tiempos de respuesta esperados.
	¿Los accesorios y complementos del equipo se encuentran completos y funcionales?	Los accesorios suministrados (sensores externos o soportes, según modelo) se encuentran completos y en correcto estado de operación.
	¿El equipo responde adecuadamente a variaciones ambientales?	El equipo reacciona de manera oportuna a cambios en temperatura, humedad y presión, dentro de los tiempos de respuesta esperados por el fabricante.

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves

Técnico de Mantenimietno

Fecha de emisión

2025-11-06

Condiciones ambientales

Temperatura: (21,52 ± 0,91) °C
Humedad relativa: (40,95 ± 1,36) % HR

Resultados de medición

Temperatura (°C)	Temperatura patrón (°C)	Lectura instrumento (°C)	Corrección (°C)
20	30,02	30,8	-0,8

Humedad relativa (%hr)	Humedad relativa patrón (%hr)	Lectura instrumento (%hr)	Corrección (%hr)
50	49,09	51,4	-2,3

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de placas electrónicas.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.







INFORME DE MANTENIMIENTO

INSTRUMENTO DE TEMPERATURA SENSORES DE CONTACTO

Mantenimiento No. **PRA-1145-25**

Cliente	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño
Dirección	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño
Equipo a Mantenimiento	Termómetro Digital De Punzón
Fabricante	Digital Multithermometer
Modelo	BOE-310
Número de serie	No Disponible
Código Interno	CIPL-STL-FQ-TD-01
Intervalo	-50 °C a 300 ºC
División	0,1 °C
Ubicación	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Fecha de mantenimiento	2025-10-27
Tipo de Mantenimiento	☐ Correctivo ☑ Diagnóstico

Trabajos de mantenimiento	¿El sistema de control y el display presentan lecturas legibles y estables?	El display muestra la información de manera clara y estable; el sistema de control responde correctamente a los cambios de consigna.
	¿El equipo mantiene estabilidad y uniformidad en la temperatura de operación?	Se verificó la estabilidad y uniformidad térmica mediante patrón externo, encontrándose dentro de los rangos establecidos por el fabricante.
	¿Se realizó el ajuste/calibración externa del equipo?	Se efectuó verificación con patrón certificado y, al evidenciar desviación, se procedió con el ajuste correspondiente.
	¿Las resistencias, sondas y sensores se encuentran en buen estado?	Se inspeccionaron resistencias y sensores de temperatura, sin presentar deterioro, falsos contactos ni lecturas erráticas.
	¿El equipo presenta fugas térmicas o deterioro en empaques/sellos?	No se detectaron fugas térmicas; los empaques y sellos se encuentran en condiciones adecuadas.
	¿La estructura física presenta daños (golpes, abolladuras, corrosión)?	La estructura se encuentra íntegra, sin daños visibles que afecten la operación.
	¿El equipo se encuentra en condiciones de limpieza técnica según fabricante?	Se realizó limpieza técnica interna y externa siguiendo las recomendaciones del fabricante, eliminando polvo, residuos y garantizando condiciones seguras de operación.
	¿Los accesorios y componentes adicionales funcionan correctamente?	El equipo cuenta con todos sus accesorios completos y en correcto funcionamiento.

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de Mantenimiento

Fecha de emisión

2025-11-06

Mantenimiento No. **PRA-1145-25**

Resultados de medición

Temperatura a calibrar ()	Valor antes de ajuste ()	Temperatura Pat ()	Lectura IBC ()	Corrección ()
50,0	No Aplica	50,01	50,37	-0,36
90,0	No Aplica	90,02	90,92	-0,90

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de placas electrónicas.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.

Registro fotográfico





Ingeniería Especializada

INFORME DE MANTENIMIENTO

INSTRUMENTO DE TEMPERATURA SENSORES DE CONTACTO

Mantenimiento No. **PRA-1146-25**

Cliente	Centro Internacional de Producción Limpia Lope SENA - Regional Nariño
Dirección	Calle 22#11e-05 Via Oriente, Centro Internacional de Producción Limpia Lope / Pasto-Nariño

Equipo a Mantenimiento	Termómetro Digital De Punzón
Fabricante	Digital-Thermometer
Modelo	No Disponible
Número de serie	No Disponible
Código Interno	CILP-STL-FQ-TD-02
Intervalo	10 °C a 150°C
División	0,1 °C
Ubicación	Laboratorio De Analisis Fisicoquímico Y Microbiológico

Fecha de mantenimiento 2025-10-27

Tipo de Mantenimiento

- ☐ Correctivo
- ☑ Diagnóstico

Trabajos de mantenimiento

¿El sistema de control y el display presentan lecturas legibles y estables?	El display muestra la información de manera clara y estable; el sistema de control responde correctamente a los cambios de consigna.
¿El equipo mantiene estabilidad y uniformidad en la temperatura de operación?	Se verificó la estabilidad y uniformidad térmica mediante patrón externo, encontrándose dentro de los rangos establecidos por el fabricante.
¿Se realizó el ajuste/calibración externa del equipo?	Se efectuó verificación con patrón certificado y, al evidenciar desviación, se procedió con el ajuste correspondiente.
¿Las resistencias, sondas y sensores se encuentran en buen estado?	Se inspeccionaron resistencias y sensores de temperatura, sin presentar deterioro, falsos contactos ni lecturas erráticas.
¿El equipo presenta fugas térmicas o deterioro en empaques/sellos?	No se detectaron fugas térmicas; los empaques y sellos se encuentran en condiciones adecuadas.
¿La estructura física presenta daños (golpes, abolladuras, corrosión)?	La estructura se encuentra íntegra, sin daños visibles que afecten la operación.
¿El equipo se encuentra en condiciones de limpieza técnica según fabricante?	Se realizó limpieza técnica interna y externa siguiendo las recomendaciones del fabricante, eliminando polvo, residuos y garantizando condiciones seguras de operación.
¿Los accesorios y componentes adicionales funcionan correctamente?	El equipo cuenta con todos sus accesorios completos y en correcto funcionamiento.

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de Mantenimiento

Fecha de emisión

2025-11-06

Mantenimiento No. **PRA-1146-25**

Resultados de medición

Temperatura a calibrar ()	Valor antes de ajuste ()	Temperatura Pat ()	Lectura IBC ()	Corrección ()
20,0	No Aplica	19,971	20,7	-0,73
25,0	No Aplica	24,986	25,8	-0,81

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de placas electrónicas.

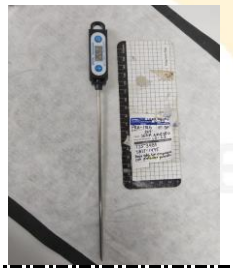
3. Limpieza técnica interna.

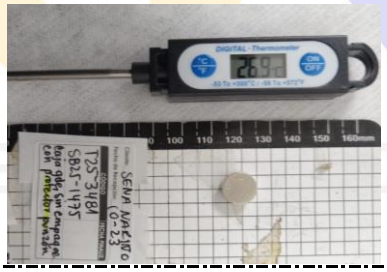
4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.

Registro fotográfico







Ingeniería Especializada

INFORME DE MANTENIMIENTO

VOLUMEN

Mantenimiento No. **PRA-1147-25**

Cliente	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño
Dirección	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño

Equipo a Mantenimiento	Bureta Digital
Fabricante	Brand
Modelo	Titrette
Número de serie	23E22322
Código Interno	No Disponible
Intervalo	Desde 0 mL hasta 50 mL
División	0,01 mL
Ubicación	LAFQMB - CIPL-Lope

Fecha de mantenimiento	2025-10-29
Fecha Próximo Mantenimiento	2026-10-29

Tipo de Mantenimiento

☐ Correctivo
☒ Preventivo

Descripción	Calibrado por	Código Certificado	Fecha calibración
Balanza Analítica	Metrological Center	B22-359	2022-03-09

Trabajos de mantenimiento

¿Las lecturas o escalas del equipo son legibles y permiten una correcta interpretación?	Las escalas y/o displays digitales presentan nitidez adecuada, garantizando la interpretación correcta de los valores y una lectura confiable de los volúmenes programados.
¿El equipo fue verificado y ajustado antes de la calibración?	Se realizaron pruebas de desempeño utilizando patrones de referencia certificados. El equipo se encuentra dentro de los márgenes de tolerancia establecidos; cuando fue necesario, se efectuaron ajustes de calibración para asegurar exactitud y repetibilidad.
¿El sistema de aspiración y dispensación opera sin obstrucciones o fugas?	El mecanismo de aspiración y dispensación opera de manera estable, sin evidenciar obstrucciones, fugas o pérdidas de continuidad en el flujo.
¿El equipo presenta daños físicos visibles (fisuras, golpes, desgaste de componentes)?	No se detectaron daños visibles como fisuras, deformaciones, desgaste prematuro o golpes en el cuerpo principal, pistón, cono de pipeta ni en los componentes externos asociados.
¿El equipo se encuentra en condiciones de limpieza según el manual del fabricante?	Se ejecutó limpieza técnica interna y externa siguiendo las recomendaciones del fabricante, eliminando residuos y contaminantes que pudieran comprometer la precisión volumétrica.
¿El funcionamiento volumétrico del equipo es adecuado?	Las pruebas de control confirmaron que el equipo dispensa volúmenes dentro de las tolerancias especificadas en la normativa y por el fabricante, sin presentar desviaciones significativas.
¿Los accesorios y componentes complementarios se encuentran completos y funcionales?	Los accesorios y componentes suministrados (conos, soportes, adaptadores, etc.) se encuentran completos y en buen estado operativo.

Condiciones ambientales

Temperatura: (21,52 ± 0,91) °C
Humedad relativa: (40,95 ± 1,36) % HR

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de Mantenimiento

Fecha de emisión

2025-11-06

Resultados de medición

Volumen Antes de ajuste (mL)	Volumen de prueba (mL)	Volumen medido (mL)	Error Sistematico (mL)		Error Aleatorio (mL)	
			Medido	EMP	Medido	EMP
No Requiere	25,000	25,001	0,001	0,10	0,001	0,05
No Requiere	50,000	50,007	0,007		0,000	

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de pistón, soportes, adaptadores, etc.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.







Ingeniería Especializada

INFORME DE MANTENIMIENTO

VOLUMEN

Mantenimiento No. **PRA-1148-25**

Cliente	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño
Dirección	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño

Equipo a Mantenimiento	Bureta Digital
Fabricante	Brand
Modelo	Titrette \ Z567132-1EA
Número de serie	23E22320
Código Interno	CIPL-STL-FQ-BD-02
Intervalo	Desde 0 mL hasta 50 mL
División	0,01 mL
Ubicación	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica

Fecha de mantenimiento	2025-10-29
Fecha Próximo Mantenimiento	2026-10-29

Tipo de Mantenimiento

- ☐ Correctivo
- ☒ Preventivo

Descripción	Calibrado por	Código Certificado	Fecha calibración
Balanza Analítica	Metrological Center	B22-359	2022-03-09

Trabajos de mantenimiento

¿Las lecturas o escalas del equipo son legibles y permiten una correcta interpretación?	Las escalas y/o displays digitales presentan nitidez adecuada, garantizando la interpretación correcta de los valores y una lectura confiable de los volúmenes programados.
¿El equipo fue verificado y ajustado antes de la calibración?	Se realizaron pruebas de desempeño utilizando patrones de referencia certificados. El equipo se encuentra dentro de los márgenes de tolerancia establecidos; cuando fue necesario, se efectuaron ajustes de calibración para asegurar exactitud y repetibilidad.
¿El sistema de aspiración y dispensación opera sin obstrucciones o fugas?	El mecanismo de aspiración y dispensación opera de manera estable, sin evidenciar obstrucciones, fugas o pérdidas de continuidad en el flujo.
¿El equipo presenta daños físicos visibles (fisuras, golpes, desgaste de componentes)?	No se detectaron daños visibles como fisuras, deformaciones, desgaste prematuro o golpes en el cuerpo principal, pistón, cono de pipeta ni en los componentes externos asociados.
¿El equipo se encuentra en condiciones de limpieza según el manual del fabricante?	Se ejecutó limpieza técnica interna y externa siguiendo las recomendaciones del fabricante, eliminando residuos y contaminantes que pudieran comprometer la precisión volumétrica.
¿El funcionamiento volumétrico del equipo es adecuado?	Las pruebas de control confirmaron que el equipo dispensa volúmenes dentro de las tolerancias especificadas en la normativa y por el fabricante, sin presentar desviaciones significativas.
¿Los accesorios y componentes complementarios se encuentran completos y funcionales?	Los accesorios y componentes suministrados (conos, soportes, adaptadores, etc.) se encuentran completos y en buen estado operativo.

Condiciones ambientales

Temperatura: (21,52 ± 0,91) °C
Humedad relativa: (40,95 ± 1,36) % HR

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de Mantenimiento

Fecha de emisión

2025-11-06

Ingeniería Especializada

Mantenimiento No. **PRA-1148-25**

Resultados de medición

Volumen Antes de ajuste (mL)	Volumen de prueba (mL)	Volumen medido (mL)	Error Sistematico (mL)		Error Aleatorio (mL)	
			Medido	EMP	Medido	EMP
No Requiere	25,000	25,410	0,410	0,10	0,002	0,05
No Requiere	50,000	50,007	0,007		0,000	

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de pistón, soportes, adaptadores, etc.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.






Ingeniería Especializada

INFORME DE MANTENIMIENTO

VOLUMEN

Mantenimiento No. **PRA-1149-25**

Cliente	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño
Dirección	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño

Equipo a Mantenimiento	Bureta Digital
Fabricante	Brand
Modelo	Titrette
Número de serie	23E22321
Código Interno	CIPL-STL-FQ-BD-03
Intervalo	Desde 0 mL hasta 50 mL
División	1 mL
Ubicación	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica

Fecha de mantenimiento	2025-10-31
Fecha Próximo Mantenimiento	2026-10-31

Tipo de Mantenimiento

☐ Correctivo
☒ Preventivo

Descripción	Calibrado por	Código Certificado	Fecha calibración
Balanza Analítica	Metrological Center	B22-359	2022-03-09

Trabajos de mantenimiento

¿Las lecturas o escalas del equipo son legibles y permiten una correcta interpretación?	Las escalas y/o displays digitales presentan nitidez adecuada, garantizando la interpretación correcta de los valores y una lectura confiable de los volúmenes programados.
¿El equipo fue verificado y ajustado antes de la calibración?	Se realizaron pruebas de desempeño utilizando patrones de referencia certificados. El equipo se encuentra dentro de los márgenes de tolerancia establecidos; cuando fue necesario, se efectuaron ajustes de calibración para asegurar exactitud y repetibilidad.
¿El sistema de aspiración y dispensación opera sin obstrucciones o fugas?	El mecanismo de aspiración y dispensación opera de manera estable, sin evidenciar obstrucciones, fugas o pérdidas de continuidad en el flujo.
¿El equipo presenta daños físicos visibles (fisuras, golpes, desgaste de componentes)?	No se detectaron daños visibles como fisuras, deformaciones, desgaste prematuro o golpes en el cuerpo principal, pistón, cono de pipeta ni en los componentes externos asociados.
¿El equipo se encuentra en condiciones de limpieza según el manual del fabricante?	Se ejecutó limpieza técnica interna y externa siguiendo las recomendaciones del fabricante, eliminando residuos y contaminantes que pudieran comprometer la precisión volumétrica.
¿El funcionamiento volumétrico del equipo es adecuado?	Las pruebas de control confirmaron que el equipo dispensa volúmenes dentro de las tolerancias especificadas en la normativa y por el fabricante, sin presentar desviaciones significativas.
¿Los accesorios y componentes complementarios se encuentran completos y funcionales?	Los accesorios y componentes suministrados (conos, soportes, adaptadores, etc.) se encuentran completos y en buen estado operativo.

Condiciones ambientales

Temperatura: (21,52 ± 0,91) °C
Humedad relativa: (40,95 ± 1,36) % HR

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de Mantenimiento

Fecha de emisión

2025-11-08

Resultados de medición

Volumen Antes de ajuste (mL)	Volumen de prueba (mL)	Volumen medido (mL)	Error Sistematico (mL)		Error Aleatorio (mL)	
			Medido	EMP	Medido	EMP
No Requiere	25,000	24,957	-0,043	8,00	0,200	3,00
No Requiere	50,000	49,942	-0,058		0,874	

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de pistón, soportes, adaptadores, etc.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.







Ingeniería Especializada

INFORME DE MANTENIMIENTO

VOLUMEN

Mantenimiento No. **PRA-1150-25**

Cliente	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño
Dirección	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño

Equipo a Mantenimiento	Pipeta a Pistón Monocanal Variable
Fabricante	Oxford Accupet
Modelo	AP-1000
Número de serie	QA353682
Código Interno	CIPL-STL-FQ-MPT-01
Intervalo	Desde 100 µL hasta 1000 µL
División	0,5 µL
Ubicación	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica

Fecha de mantenimiento	2025-11-01
Fecha Próximo Mantenimiento	2026-11-01

Tipo de Mantenimiento

☐ Correctivo
☒ Preventivo

Descripción	Calibrado por	Código Certificado	Fecha calibración
Balanza Analítica	Metrological Center	B22-359	2022-03-09

Trabajos de mantenimiento

¿Las lecturas o escalas del equipo son legibles y permiten una correcta interpretación?	Las escalas y/o displays digitales presentan nitidez adecuada, garantizando la interpretación correcta de los valores y una lectura confiable de los volúmenes programados.
¿El equipo fue verificado y ajustado antes de la calibración?	Se realizaron pruebas de desempeño utilizando patrones de referencia certificados. El equipo se encuentra dentro de los márgenes de tolerancia establecidos; cuando fue necesario, se efectuaron ajustes de calibración para asegurar exactitud y repetibilidad.
¿El sistema de aspiración y dispensación opera sin obstrucciones o fugas?	El mecanismo de aspiración y dispensación opera de manera estable, sin evidenciar obstrucciones, fugas o pérdidas de continuidad en el flujo.
¿El equipo presenta daños físicos visibles (fisuras, golpes, desgaste de componentes)?	No se detectaron daños visibles como fisuras, deformaciones, desgaste prematuro o golpes en el cuerpo principal, pistón, cono de pipeta ni en los componentes externos asociados.
¿El equipo se encuentra en condiciones de limpieza según el manual del fabricante?	Se ejecutó limpieza técnica interna y externa siguiendo las recomendaciones del fabricante, eliminando residuos y contaminantes que pudieran comprometer la precisión volumétrica.
¿El funcionamiento volumétrico del equipo es adecuado?	Las pruebas de control confirmaron que el equipo dispensa volúmenes dentro de las tolerancias especificadas en la normativa y por el fabricante, sin presentar desviaciones significativas.
¿Los accesorios y componentes complementarios se encuentran completos y funcionales?	Los accesorios y componentes suministrados (conos, soportes, adaptadores, etc.) se encuentran completos y en buen estado operativo.

Condiciones ambientales

Temperatura: (21,52 ± 0,91) °C
Humedad relativa: (40,95 ± 1,36) % HR

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de Mantenimiento

Fecha de emisión

2025-11-09

Resultados de medición

Volumen Antes de ajuste (µL)	Volumen de prueba (µL)	Volumen medido (µL)	Error Sistematico (mL)		Error Aleatorio (mL)	
			Medido	EMP	Medido	EMP
No Requiere	500,000	500,090	0,090	0,03	0,200	0,05
No Requiere	1000,000	1000,197	0,197		0,874	

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Registro Fotográfico

1. Equipo antes de la intervención.

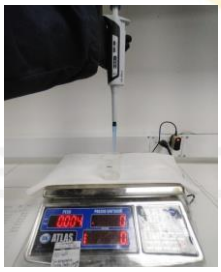
2. Revisión de pistón, soportes, adaptadores, etc.

3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.







Ingeniería Especializada

INFORME DE MANTENIMIENTO

VOLUMEN

Mantenimiento No. **PRA-1151-25**

Cliente	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño
Dirección	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño

Equipo a Mantenimiento	Pipeta a Pistón Monocanal Variable
Fabricante	Oxford Accupet
Modelo	AP-1000
Número de serie	QA353659
Código Interno	CIPL-STL-MB-MPT-01
Intervalo	Desde 100 µL hasta 1000 µL
División	0,5 µL
Ubicación	Servicios Tecnológicos – Microbiología

Fecha de mantenimiento	2025-11-01
Fecha Próximo Mantenimiento	2026-11-01

Tipo de Mantenimiento

- ☐ Correctivo
- ☑ Preventivo

Descripción	Calibrado por	Código Certificado	Fecha calibración
Balanza Analítica	Metrological Center	B22-359	2022-03-09

Trabajos de mantenimiento

¿Las lecturas o escalas del equipo son legibles y permiten una correcta interpretación?	Las escalas y/o displays digitales presentan nitidez adecuada, garantizando la interpretación correcta de los valores y una lectura confiable de los volúmenes programados.
¿El equipo fue verificado y ajustado antes de la calibración?	Se realizaron pruebas de desempeño utilizando patrones de referencia certificados. El equipo se encuentra dentro de los márgenes de tolerancia establecidos; cuando fue necesario, se efectuaron ajustes de calibración para asegurar exactitud y repetibilidad.
¿El sistema de aspiración y dispensación opera sin obstrucciones o fugas?	El mecanismo de aspiración y dispensación opera de manera estable, sin evidenciar obstrucciones, fugas o pérdidas de continuidad en el flujo.
¿El equipo presenta daños físicos visibles (fisuras, golpes, desgaste de componentes)?	No se detectaron daños visibles como fisuras, deformaciones, desgaste prematuro o golpes en el cuerpo principal, pistón, cono de pipeta ni en los componentes externos asociados.
¿El equipo se encuentra en condiciones de limpieza según el manual del fabricante?	Se ejecutó limpieza técnica interna y externa siguiendo las recomendaciones del fabricante, eliminando residuos y contaminantes que pudieran comprometer la precisión volumétrica.
¿El funcionamiento volumétrico del equipo es adecuado?	Las pruebas de control confirmaron que el equipo dispensa volúmenes dentro de las tolerancias especificadas en la normativa y por el fabricante, sin presentar desviaciones significativas.
¿Los accesorios y componentes complementarios se encuentran completos y funcionales?	Los accesorios y componentes suministrados (conos, soportes, adaptadores, etc.) se encuentran completos y en buen estado operativo.

Condiciones ambientales

Temperatura: (21,52 ± 0,91) °C
Humedad relativa: (40,95 ± 1,36) % HR

Realizó

Darwin Bejarano

Darwin Bejarano Chaves
Técnico de Mantenimiento

Fecha de emisión

2025-11-07

Mantenimiento No. **PRA-1151-25**

Resultados de medición

Volumen Antes de ajuste (µL)	Volumen de prueba (µL)	Volumen medido (µL)	Error Sistematico (µL)		Error Aleatorio (µL)	
			Medido	EMP	Medido	EMP
No Requiere	100,00	100,03	-0,03	0,80	0,0031	0,30
No Requiere	500,00	500,04	-0,04		0,0039	

Recomendaciones

Se recomienda implementar un programa de limpieza periódica del equipo, utilizando los procedimientos y materiales especificados en el manual del fabricante. Esta práctica contribuirá a mantener la eficiencia operativa y prolongar la vida útil de los componentes, minimizando la acumulación de partículas que podrían afectar su rendimiento.

Se recomienda la implementación de un protocolo de almacenamiento adecuado. Esto incluye considerar factores como la temperatura, la humedad, la protección contra el polvo. Un almacenamiento apropiado minimizará el riesgo de deterioro prematuro de los componentes

Se recomienda realizar verificaciones periódicas del desempeño del equipo mediante el uso de patrones certificados, asegurando la trazabilidad y confiabilidad de las mediciones.

Se recomienda efectuar mantenimiento preventivo y calibración con una periodicidad mínima anual, o en lapsos más cortos según la intensidad de uso y las exigencias normativas aplicables.

Registro Fotográfico

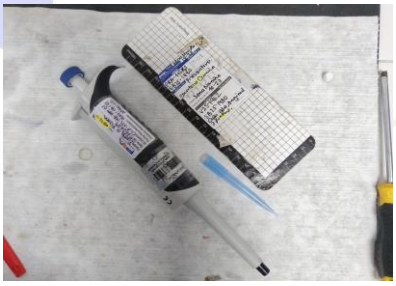
1. Equipo antes de la intervención.

2. Revisión de pistón, soportes, adaptadores, etc.

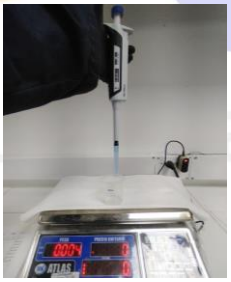
3. Limpieza técnica interna.

4. Verificación metrológica.

5. Equipo operativo posterior al mantenimiento.







INFORME DE CALIFICACIÓN
CABINA DE SEGURIDAD BIOLÓGICA

Informe No. **BTS-CAB-25-263**

Empresa:	SENA NARIÑO - Centro Internacional de Produccion Limpia Lope
Dirección:	Calle 22 No.11e-05 Vía Oriente
Ciudad - Departamento:	Pasto - Nariño
Lugar de Calificación:	SENA NARIÑO - Centro Internacional de Produccion Limpia Lope- Microbiología

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

Equipo:	CABINA DE SEGURIDAD BIOLÓGICA
Marca:	BIOBASE
Modelo:	11231 BBC 86
Clase:	II
Tipo:	A2

Serie:	BSC31A0654
Código interno:	953633013
Ubicación:	Laboratorio
Área:	Microbiología

PRUEBAS A REALIZAR

PRUEBAS DE CONTENCIÓN

Direccionalidad del flujo e identificación de fugas
Determinación de la integridad de los filtros (HEPA- ULPA)
Flujo de salida del aire (Downflow)
Flujo de entrada del aire (Inflow)
Determinación de saturación de filtro
Conteo de partículas

Mediciones de carácter obligatorio, si alguna de éstas no cumple, la cabina será inhabilitada.
Se deberá realizar el correctivo necesario ya que representa riesgo para el usuario, el proceso o medio ambiente.

PRUEBAS DE CONFORT

Intensidad luminosa
Nivel de presión sonora
Aislamiento eléctrico

Mediciones de carácter informativo, si alguna de éstas no cumple, la cabina No será inhabilitada.
Representa riesgo para el usuario en el ámbito de salud ocupacional y seguridad laboral.

PRUEBAS AUXILIARES

Test Irradiancia luz UVC
Condiciones Ambientales de operación
Verificación de alarmas

Mediciones no normalizadas, se realizan para comprobar algunas funciones importantes de la cabina y recomendaciones de fabricante.

CALIFICACIÓN REALIZADA POR: ***Carlos Adolfo Pedraza T.***
Coordinador Técnico y de Soporte

FECHA DE CALIFICACIÓN: 2025-10-21

FECHA RECEPCIÓN DEL EQUIPO: 2025-10-21

FECHA EMISIÓN: 2025-10-23

1. Objetivo y alcance

El objetivo de este documento es dar una evidencia de que los requerimientos de operación cumplan con los criterios de aceptación dados en la normativa **NSF - ANSI-49 :2022** ***Biosafety Cabinetry – Design, Construction, Performance, And Field Certification.***
Esta calificación es aplicable solo para cabinas de seguridad biológica diseñados para minimizar los riesgos inherentes a los procesos que allí se desarrollen.

2. Equipos utilizados

GENERADOR DE AEROSOL			
Fecha de Calibración:	2024-08-17	**Modelo:**	ATM 226
Número de Certificado:	Z-TP101400001710	**Serial:**	TP101400001710
Marca:	TOPAS		

ANEMÓMETRO DE HILO CALIENTE			
Fecha de Calibración:	2024-08-02	**Modelo:**	TESTO 405 i
Número de Certificado:	HX-CC-AN-36291	**Serial:**	46268013
Marca:	TESTO		

CONTADOR DE PARTÍCULAS			
Fecha de Calibración:	2025-02-28	**Modelo:**	PC220
Número de Certificado:	1818244-2025	**Serial:**	2021040027978
Marca:	TROTEC		

DIFERENCIAL DE PRESION			
Fecha de Calibración:	2024-08-14	**Modelo:**	DY27A
Número de Certificado:	P24-267	**Serial:**	AD20645028
Marca:	DUOYI		

LUXÓMETRO			
Fecha de Calibración:	2025-02-20	**Modelo:**	UT383S
Número de Certificado:	HX-CC-LX-39678	**Serial:**	C213213196
Marca:	UNI-T		

SONÓMETRO			
Fecha de Calibración:	2025-02-13	**Modelo:**	HT622B
Número de Certificado:	CSN-H12ED212604-250315	**Serial:**	H12E-D212604
Marca:	HABO TEST		

TERMOHIGRÓMETRO					
Fecha de Calibración:	2025-04-15	2025-04-22		**Modelo:**	JHT
Número de Certificado:	CTD-041-25	CCH-110-25		**Serial:**	EF06AA674295C
Marca:	JAALEE				

MAQUINA DE HUMO			
Marca:	PRO ligth	**Modelo:**	F-900 L

3. Comprobación funcional inicial

3.1. Componentes funcionales principales

ELEMENTO REVISADO	EXISTENTE	OBSERVACIONES
Panel de control	Si	Digital, en buen estado y funcional
Ventana frontal de seguridad	Si	Automática en buen estado y funcional
Iluminación interna	Si	En buen estado y funcional
Lámpara UV-C	Si	En buen estado y funcional
Toma corriente	Si	(2) En buen estado y funcionales
Ductos de Agua	No	No aplica
Ductos de Gas	No	No aplica
Manómetro Diferencial	No	No aplica

4. Calificación

4.1. Condiciones ambientales

Se registra el promedio y la variación de las condiciones ambientales de temperatura y humedad relativa en el área donde se encuentra la cabina mientras ésta se encuentra en operación.

Condiciones ambientales ubicación del equipo			
Temperatura Ambiental (°C)		**Humedad Relativa %**	
20,2	± 1,2	72,0	± 2,8

4.2. Direccionalidad de flujo de aire (Prueba de Humo)

Esta prueba determina comportamiento del flujo de aire a lo largo de todo el perímetro de la abertura de acceso del área trabajo hacia adentro; el flujo de aire dentro del área de trabajo es descendente sin puntos muertos o reflujo, el aire ambiental no debe pasar sobre la superficie de trabajo, no se debe presentar escape hacia el exterior del gabinete, a los lados y la parte superior de la cabina. NSF/ANSI 49 - 2022 (N-1.10.1) Ésta prueba se realiza en condiciones normales de funcionamiento con el fin de determinar la direccionalidad del flujo del aire y su uniformidad.

CRITERIO DE ACEPTACIÓN Y CONCEPTO

Criterio de Aceptación / Descripción	Observación	Resultado
NSF/ANSI 49-2022 (N-1.10.4.1): El humo deberá mostrar un flujo descendente suave sin puntos muertos o reflujo (flujo ascendente).	Flujo descendente suave.	CONFORME
NSF/ANSI 49-2022 (N-1.10.4.2): El humo deberá mostrar un flujo suave hacia abajo sin puntos muertos ni reflujo. No se escapará humo de la cabina.	No presenta fugas en la estructura.	CONFORME
NSF/ANSI 49-2022 (N-1.10.4.3): No debe refluir humo fuera del gabinete una vez aspirado, ni el humo debe ondear sobre la superficie de trabajo o penetrar en ella.	Aspirado sin reflujo.	CONFORME

4.3. Determinación de la integridad de los filtros

Esta prueba determina la integridad de los filtros HEPA / ULPA de flujo descendente y de escape, las carcasas de los filtros y los marcos de montaje del filtro. Se realiza en condiciones normales de funcionamiento, el instrumento será capaz de indicar una concentración aguas arriba del 100% con un aerosol de 10 µg/L de(DOP), se inyecta el aerosol aguas arriba de los filtros; luego se determina las partículas de aerosol que pueden atravesar el filtro utilizando para el efecto un fotómetro de alta sensibilidad el cual previamente esta calibrado para reportar directamente el porcentaje de fuga detectado. NSF/ANSI 49 - 2022 (N-1.2) // ISO 14644-3 (Anexo B). Se realizaran 8 barridos abarcando toda la superficie filtrante, se reportaran las lecturas máximas detectadas en la superficie filtrante y su ubicación. El método utilizado para la detección de fugas es mediante un escaneo con lectura directa.

4.3.1. Descripción de los filtros

	Tipo	Eficiencia	DIMENSIONES		
			Largo mm	Ancho mm	Alto mm
Filtro No.1	Superior (salida)	HEPA	570	380	69
Filtro No.2	Principal	HEPA	570	460	69

Los filtros HEPA (High-Efficiency Particulate Air), pueden contener hasta el 99,99% de las partículas de hasta 0,3 micrómetros de diámetro que existen en el aire. Esto excede los estándares ASME y DOE, que exigen una eficacia de 99.97%.

El estándar ULPA (Ultra-Low Particulate Air), puede contener del 99.9995% de partículas de hasta 0.12 micrómetros.

4.3.2. Localización de fugas

Filtro Principal		
No. de escaneo	**Ubicación de la lectura máxima encontrada en la superficie filtrante**	**Lectura máxima encontrada**
Escaneo No.1	**No hubo lecturas durante el escaneo del filtro.**	0,0000%
Escaneo No.2		0,0000%
Escaneo No.3		0,0000%

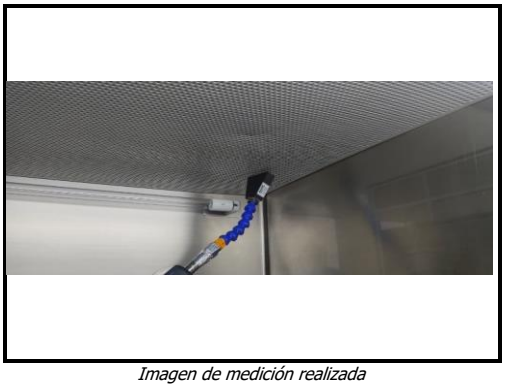


Imagen de medición realizada

Lectura máxima detectada en toda la superficie filtrante	**0,000%**

No. De obturaciones realizadas	**0**	**% total obturado**	**0,0%**

Criterio de Aceptación / Descripción	Observación	Resultado
NSF/ANSI 49-2022 (N-1.10.4.3): La penetración sostenida del aerosol no debe exceder el 0.01% de la concentración aguas arriba en ningún punto.	No se sobrepasa el porcentaje de aceptación para detección de fugas en el filtro principal.	CONFORME
La recomendación de NEBB, sección 10. Numeral 10.11.5. en cuanto aquellos valores de las fugas obturadas no pueden exceder el 3,0% de la superficie expuesta del filtro. El área en reparación no deberá exceder más de 1,5 pulgadas.	No se excede el porcentaje de obturación permitido en la superficie filtrante	CONFORME

Filtro Superior		
No. de escaneo	**Ubicación de la lectura máxima encontrada en la superficie filtrante**	**Lectura máxima encontrada**
Escaneo No.1	**Central izquierda**	0,0000%
Escaneo No.2		0,0000%
Escaneo No.3		0,0000%



Imagen de medición realizada

Lectura máxima detectada en toda la superficie filtrante	**0,000%**

No. De obturaciones encontradas	**0**	**% total obturado**	**0,00%**

Criterio de Aceptación / Descripción	Observación	Resultado
NSF/ANSI 49-2022 (N-1.10.4.3): La penetración sostenida del aerosol no debe exceder el 0.01% de la concentración aguas arriba en ningún punto.	Se encuentra al límite, No se sobrepasa el porcentaje de aceptación para detección de fugas en el filtro superior.	CONFORME
La recomendación de NEBB, sección 10. Numeral 10.11.5. en cuanto aquellos valores de las fugas obturadas no pueden exceder el 3,0% de la superficie expuesta del filtro. El área en reparación no deberá exceder más de 1,5 pulgadas.	Se encuentra al límite, No se excede el porcentaje de obturación permitido en la superficie filtrante	CONFORME

BIOTEC SERVICE - Calificación especializada a equipos de laboratorio. Carrera 19 A No. 5a - 11 Bogotá, Cel: 3004463308

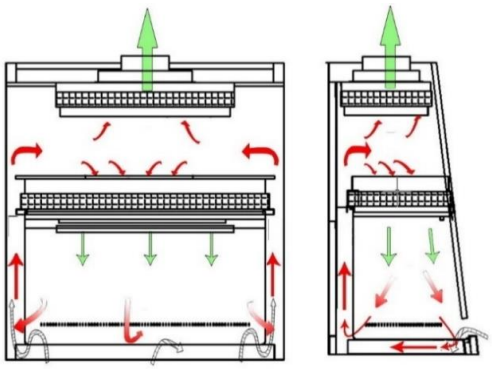
4.4. Determinación de velocidad de flujo del aire

Ésta prueba se realiza para determinar la velocidad de flujo descendente (Downflow) y flujo de entrada (Inflow) en condiciones normales de funcionamiento. NSF/ANSI 49 - 2022 (N-1.8) ; NSF/ANSI 49 - 2022 (N-1.9)

DOWNFLOW: Ésta prueba mide la velocidad del aire que se mueve a través del espacio de trabajo del gabinete a 4 pulgadas (100 mm) por encima del borde inferior de la hoja. Se tomarán lecturas de puntos individuales y se informarán en una cuadrícula específica con los componentes extraíbles retirados y se calculará el promedio para cada zona designada (el flujo descendente uniforme representa una sola zona).Los valores informados serán cada una de las lecturas incluidas en la cuadrícula o zonas aplicables y el promedio de estas lecturas dentro de la cuadrícula o zonas de flujo descendente. El punto de ajuste nominal se basará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

INFLOW: Ésta prueba determina la velocidad de entrada medida y calculada a través de la abertura de acceso al trabajo y las tasas de volumen de flujo de escape calculadas. Se tomará y promediará un mínimo de cinco lecturas volumétricas individuales utilizando un instrumento de lectura directa y la velocidad de admisión promedio calculada. El método utilizado para calcular la velocidad de entrada fue : NSF/ANSI 49 - 2022 (N-1.9.3.4.2. Método para gabinetes Tipo A1, A2, B1, B2 y C1).

Esquema Funcional del Equipo

ESQUEMA DE FLUJO (FUNCIONAMIENTO)	
	

Flujo de descenso (Downflow)



0,26 m/s	0,26 m/s	0,27 m/s	0,25 m/s
0,29 m/s	0,25 m/s	0,26 m/s	0,27 m/s
0,26 m/s	0,24 m/s	0,28 m/s	0,26 m/s

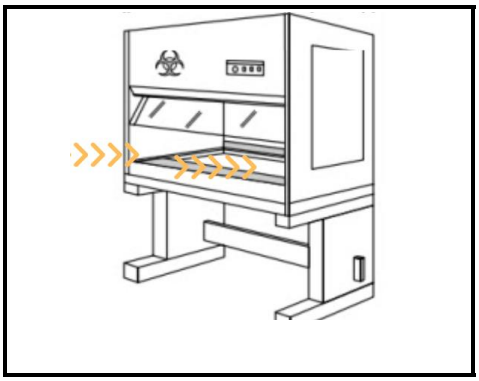


Velocidad de descenso según fabricante	-----	Apertura de la ventana	22 cm	Promedio velocidad de salida	0,26 m/s

CRITERIO DE ACEPTACIÓN Y CONCEPTO

Criterio de Aceptación / Descripción	Observación	Resultado
DOWNFLOW: NSF/ANSI 49-2022 (N-5.24.1): La cabina para la cual el fabricante haya especificado una velocidad de flujo descendente uniforme, deberá cumplir con lo siguiente: — La velocidad media de flujo descendente estará dentro de +/- 0,025 m/s del valor especificado. — Las lecturas de los puntos individuales no variarán más de +/- 0,081 m/s, de la velocidad promedio de flujo descendente. Nota: Paras las cabinas que no cuenten con una velocidad de fábrica especificada se evaluarán siguiendo las recomendaciones de la tabla I-1.1 "Las velocidades Down Flow varían típicamente entre (0,25 y 0,40) m/s"	Se encuentra en el límite mínimo de velocidad. La cabina fue evaluada siguiendo las especificaciones mencionadas en el documento referencia.	CONFORME

Flujo de entrada (Inflow)		
0,45 m/s	0,44 m/s	0,43 m/s
0,49 m/s	0,46 m/s	0,45 m/s
0,99 m/s	0,99 m/s	0,95 m/s





Velocidad de entrada según fabricante	----

Promedio velocidad de entrada	0,65 m/s

INFLOW: NSF/ANSI 49-2022 (N-1.9.4): La velocidad de entrada mínima de los gabinetes Tipo A2, B1 y B2 debe ser de 100 ftmin (0,51 m/s). La velocidad de entrada mínima de los gabinetes Tipo A1 debe ser de 75 ftmin (0,38 m/s).	La cabina fue evaluada siguiendo las especificaciones mencionadas en el documento referencia.	CONFORME

4.5. Conteo de partículas. Clasificación de áreas.

El objetivo de esta prueba es comprobar que la calidad del aire suministrada por la cabina una vez el pasa a través del sistema de filtración, se encuentra dentro de los parámetros establecidos según la clasificación asignada para este tipo de equipos (ISO 5). Para esta prueba se debe determinar el tiempo de muestreo por ubicación siguiendo los lineamientos del documento de referencia: ISO 14644-1 Numeral 4.4. Se dividirá la zona de trabajo en 4 secciones de igual área y se realizará un muestreo de 2 minutos por cada sección. Una vez finalizado el muestreo se comparan los resultados contra las especificaciones dadas por el documento de referencia: ISO 14644-1 / Tabla A1.

Cleanroom Classifications

Class	FED STD 209E Equivalent	Maximum concentration limits (particles/m³ of air) for particles equal to and larger than the sizes listed below					
		0.1 micron	0.2 micron	0.3 micron	0.5 micron	1 micron	5 micron
ISO 1		10	2				
ISO 2		100	24	10	4		
ISO 3	1	1,000	237	102	35	8	
ISO 4	10	10,000	2,370	1,020	352	83	
ISO 5	100	100,000	23,700	10,200	3,520	832	29
ISO 6	1,000	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293
ISO 7	10,000				352,000	83,200	2,930
ISO 8	100,000				3,520,000	832,000	29,300
ISO 9					35,200,000	8,320,000	293,000

Tabla 1. *UNE-EN ISO 14644-1:2016.Clasificación de la limpieza del aire mediante la concentración de partículas.*



Imagen de medición realizada

Tamaño	**Punto de muestreo**			
	1	**2**	**3**	**4**
Promedio partículas **0,3** µm/m^3	0,0	12,0	27,0	0,0
Promedio partículas **0,5** µm/m^3	0,0	0,0	0,0	0,0
Promedio partículas **1,0** µm/m^3	0,0	0,0	0,0	0,0
Promedio partículas **2,5** µm/m^3	0,0	0,0	0,0	0,0
Promedio partículas **5,0** µm/m^3	0,0	0,0	0,0	0,0

Promedio Total de Partículas	
Partículas **0,3** µm/m^3	9,8
Partículas **0,5** µm/m^3	0,0
Partículas **1,0** µm/m^3	0,0
Partículas **2,5** µm/m^3	0,0
Partículas **5,0** µm/m^3	0,0

CRITERIO DE ACEPTACIÓN Y CONCEPTO

Criterio de Aceptación / Descripción	**Observación**	**Resultado**
ISO 14644-1 / Numeral A.6.2.1: La sala limpia o zona limpia se considera que ha cumplido los requisitos de clasificación de limpieza de aire especificados si el promedio de concentración de partículas (expresado como número de partículas por metro cúbico) medido en cada punto de muestreo no excede los límites determinados de concentración en la tabla 1.	La calidad de aire suministrada por el equipo cumple con los limites de aceptación establecidos por el documento de referencia. La calidad de aire en el interior de la cabina corresponde a una clasificación < ISO 5 (menor a ISO 5)	CONFORME

4.6. Prueba de intensidad luminosa

Esta prueba de intensidad luminosa se realiza en condiciones normales de funcionamiento; el fin es el de medir la intensidad de la luz sobre la superficie de trabajo de la cabina en "lux", como una ayuda en la reducción de la fatiga del operador de la cabina. NSF/ANSI 49 - 2022 (N-1.4). Se registran las mediciones con el luxómetro en el interior de la cabina. Se tomarán 3 lecturas con el equipo apagado con el fin de determinar el nivel de intensidad luminosa del ambiente. Posteriormente se encenderá el sistema de iluminación del equipo y se tomarán 3 lecturas. Los resultados obtenidos se comparan contra los criterios de aceptación mencionados en el documento de referencia.

Mediciones de intensidad luminosa		
Promedio iluminación del ambiente con la cabina apagada.	Mínima lectura individual con la cabina encendida.	Promedio lecturas con la cabina encendida. (4 Lecturas).
504,0 lx	1 318,0 lx	1 532,0 lx

Tipo y Cantidad de Lámparas	LED
	X2



Imagen de medición realizada

CRITERIO DE ACEPTACIÓN Y CONCEPTO

Criterio de Aceptación / Descripción	Observación	Resultado
Intensidad de Luz NSF/ANSI 49-2022 (N-1.4.4): Las intensidades de iluminación deben promediar un mínimo de 650 lux en la superficie de trabajo, y las lecturas individuales no deben ser inferiores a 430 lux cuando se miden donde los niveles de luz de fondo promedian 150 lux en la superficie de trabajo.	El nivel de intensidad luminosa del equipo cumple con los niveles de iluminación establecidos por el documento de referencia	CONFORME

4.7. Prueba de nivel presión sonora

Esta prueba se realiza para medir los niveles de ruido producidos por la cabina como una guía para el rendimiento mecánico satisfactorio y una ayuda en la reducción de la fatiga del operador de la cabina. Los procedimientos se pueden realizar en la mayoría de los lugares acústicamente ordinarios. NSF/ANSI 49 - 2022 (N-1.3). Se ubicará el sonómetro a 12 pulgadas (0,30 m) frente al borde delantero de entrada o abertura de acceso y 15 pulgadas (0,38 m) por encima del plano de la superficie de trabajo, en línea con la línea central vertical de la cabina.
NSF/ANSI 49 - 2022 N-1.3.2. Cuando el nivel sonoro ambiental sea superior a 60 dB, la lectura obtenida deberá corregirse de acuerdo con las curvas o tablas proporcionadas en el manual del operador del instrumento. Si esta información no está disponible, use tablas o curvas de corrección estándar, ver Tabla N-1.1.

Medición Nivel de presión sonora	
Promedio ruido del ambiente con la cabina apagada.	44,9 dB
Promedio ruido del ambiente con la cabina encendida.	66,0 dB

Corrección a la lectura	No aplica

¿La lectura fue corregida?	No



Imagen de medición realizada

CRITERIO DE ACEPTACIÓN Y CONCEPTO

Criterio de Aceptación / Descripción	Observación	Resultado
Prueba de Nivel de Ruido NSF/ANSI 49-2022 (N-5.11.4): El nivel general de ruido en la parte delantera del gabinete no debe superar los 70 dB, medida en que el nivel máximo de sonido ambiente no sea superior a 60 dB.	La cabina cumple con los parámetros de nivel de presión sonora establecidos por el documento de referencia.	CONFORME

4.8. Medición de aislamiento eléctrico.

Ésta prueba se realiza con el objetivo de comprobar que el equipo se encuentra con la protección o puesta a tierra correspondiente.

Comprobación de protección de puesta a tierra	
Tensión requerida por el fabricante	110,0 VAC
Tensión medida entre fase y neutro	116,5 VAC
Tensión medida a fase con referencia a tierra	116,0 VAC
Tensión medida a tierra con referencia a neutro	0,5 VAC



Imagen de medición realizada

CRITERIO DE ACEPTACIÓN Y CONCEPTO

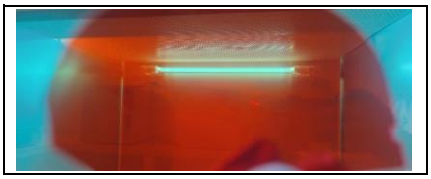
Criterio de Aceptación / Descripción	Observación	Resultado
Esta prueba es de carácter informativo para conocer el estado actual del equipo, su resultado no infiere con el desempeño y operación evaluados durante la calificación. Los aparatos deben tener su chasis conectado a una toma de tierra por un conductor. Si un fallo en el aparato provoca que un conductor con tensión entre contacto con la carcasa, (lo que causará un flujo de corriente en el conductor a tierra) pasará a través de un interruptor diferencial, que cortará el suministro de electricidad al equipo.	La conexión es adecuada para ofrecer protección al usuario y al equipo.	CONFORME

4.9. Test de irradiación luz UV-C

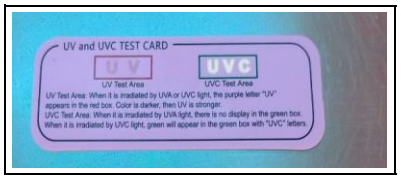
Esta prueba se realiza para comprobar el nivel de irradiación emitida por la lámpara ultravioleta usada como elemento germicida.



Lámpara UVC vista normal



Lámpara UVC vista con filtro



Test Card UV-C

CRITERIO DE ACEPTACIÓN Y CONCEPTO

Criterio de Aceptación / Descripción	Observación	Resultado
La irradiación mínima emitida debe superar los 40µW/cm²; nivel en el que la longitud de onda es igual a 254 nm, valor en el que se considera verdadero su efecto germicida.	No se observa deterioro por desgaste en los extremos de la lámpara. Radiación superior a 200 µW/cm²	CONFORME

Criterio de Aceptación / Descripción	Observación	Resultado
Si el área interna del marco verde se vuelve brillante indica que los rayos UV-C se encuentran entre 200 nm y 280 nm con efecto de esterilización.	El nivel de irradiación es efectivo como elemento germicida.	CONFORME

4.10. Prueba diferencial de Presión

Esta prueba se realiza en condiciones normales de funcionamiento; con el fin de evaluar la caída de presión que se presenta en el filtro a causa de la saturación que se genera con el tiempo.

Resultado de la Prueba diferencial de Presión	inH20	Pa
Presión reportada por fabricante:	**2,00**	**498,2**
Indicación Magnehelic	---	---
Indicación manómetro diferencial patrón	0,40	99,6



El filtro presenta una saturación del	***20%***

CRITERIO DE ACEPTACIÓN Y CONCEPTO

Criterio de Aceptación / Descripción	Observación	Resultado
La diferencia de presión en la cabina no debe superar los parámetros definidos por fabricante o según: NSF/ANSI 49-2022(Anexo 1 / Tabla l-1.1): Típicamente, 2.5 pulgadas s.. (622 Pa).	El valor medido es menor al criterio de fabricante. El filtro presenta saturación del 20%	CONFORME

4.11. Verificación de alarmas

Esta prueba identifica si el equipo cuenta con un sistema de alarma integrado, para dar aviso al usuario sobre el estado actual del equipo.

¿El equipo presenta un sistema de alarma integrado?	Si
¿Alarma en buen estado y funcional?	Si
Tipo	Visual
¿Activación por insuficiencia de flujo?	Si
¿Activación por apertura de ventanilla fuera de la altura de trabajo?	Si
¿Activación por encendido de FanFilter?	Si
¿Activación por encendido de luz UV, sin cerrar ventana de protección?	Si

CRITERIO DE ACEPTACIÓN Y CONCEPTO

Criterio de Aceptación / Descripción	Observación	Resultado
Esta prueba es de carácter informativo para conocer el estado actual del equipo, su resultado no infiere con el desempeño y operación evaluados durante la calificación	La cabina presenta sistema de integrado de alarmas.	CONFORME

5. Criterio de recalificación

* Cuando se realice mantenimiento preventivo y/o correctivo, el cambio de partes y modificaciones realizadas al equipo que varíen su comportamiento.
* Siempre que se dude del buen funcionamiento del equipo.
* Siempre que se cambie de ubicación el equipo.

6. Resultados

• Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las pruebas, se concluye que la cabina es CONFORME con los criterios descritos en el numeral 4 y que es CONFORME para el uso previsto.

7. Recomendaciones

Descripciones	
Se recomienda cambio de filtro Principal	No
Se recomienda cambio de filtro de salida	No
Se recomienda realizar mantenimiento correctivo	No
Se recomienda ajustar la velocidad del motor	No
Se recomienda arreglo de sistema de iluminación	No
Se recomienda el mantenimiento preventivo y descontaminación periódica del equipo.	Si
Se recomienda mantener la limpieza de rutina del equipo	Si
Se recomienda arreglar el medidor de diferencial de presión	No

8. Observaciones

* Los resultados del presente informe se refieren al equipo relacionado, en el momento y a las condiciones en que se realizan las mediciones.

* El usuario es responsable de la calificación de sus equipos a intervalos apropiados.

* Se adhiere estampilla de calificación al equipo.

FÍN DEL INFORME DE CALIFICACIÓN

INFORME DE MANTENIMIENTO

BTS-MT-PR-01-F1
Versión 0.1 2022-04-01

ACTIVIDAD REALIZADA

Mantenimiento Preventivo		Mantenimiento Correctivo		Diagnóstico		Descontaminación	
	☒		☐		☐		☒

INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Razón Social:	SENA NARIÑO - Centro Internacional de Produccion Limpia Lope
Dirección	Calle 22 No.11e-05 Vía Oriente
Ciudad:	Pasto - Nariño
Fecha de Recepción:	2025-10-21
Fecha del Servicio:	2025-10-21
Tiempo de ejecución:	4 horas

BTS-MTO-25-342

No. De Informe

INFORMACIÓN DEL EQUIPO

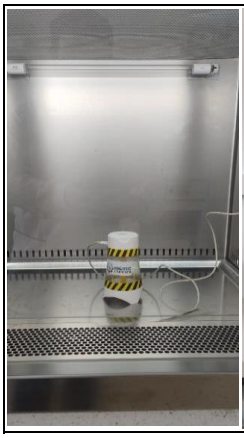
Equipo o Instrumento:	CABINA DE SEGURIDAD BIOLÓGICA
Marca:	BIOBASE
Modelo :	11231 BBC 86
Serie:	BSC31A0654
Identificación Interna:	953633013
Clase:	II Tipo A2
Área (Ubicación):	Laboratorio - Microbiología
Voltaje de Entrada:	110 V
Baterías :	No aplica
Accesorios :	Ninguna



Fotografía del Equipo

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Diagnóstico inicial:
Se recibe cabina de seguridad biológica para mantenimiento preventivo; Se realiza descontaminación previa con gas esterilizante como biocida para la eliminación de bacterias, y microrganismos alojados en los filtros y ductos. Se procede a retirar los filtros y revisar el estado de saturación; estos se encuentran en buen estado, con leve suciedad y no presentan perforaciones.
Soportes de filtro y estructura en general externa en buen estado y funcionamiento.







MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Estructura: Se verifican tapas frontales, laterales y superior, se realiza prueba para identificación de fugas, comprobación funcional en ventana frontal y motor, Inspección de la superficie de trabajo, limpieza interna y externa de toda la cabina.
Se remueve pequeños papeles y polvo acumulado en el interior del pleno.
Limpieza y lavado en el área bajo la superficie de trabajo por acumulación de residuos.
Sistema de contención: Desmonte de filtros superior y principal. Éstos se encuentran en buen estado.
Se realizan pruebas para identificar integridad de éstos y posibles fugas.
Sistema eléctrico: Se realiza limpieza en las aspas del motor, medición de consumo de corriente, limpieza de lámparas, ajuste de sockets porta tubos, se aplica limpiador electrónico en tarjetas para remover polvo y humedad, verificación de voltaje de entrada, panel de control y tomas eléctricas.



COMPROBACIÓN FUNCIONAL

Pruebas de contención: Se realiza prueba con maquina de humo para identificación de fugas en el área expuesta del filtro y el correcto selle en los laterales y esquinas.
Se comprueba flujo laminar tomando en velocidad del aire (*Down-flow)* a la salida del filtro registrando un promedio de **0,26m/s**
Se comprueba velocidad del aire (*In-flow*) a la entrada de la venta frontal sobre la rejilla registrando un promedio de **0,659 m/s**
Se realiza conteo de partículas en 3 zonas del interior de la cabina obteniendo como resultado un promedio de **0,0**
Pruebas de confort: Se realiza medición de iluminación en el interior de la cabina sobre la superficie de trabajo, promedio de **1318 lx**
Se realiza medición de sonido en la parte frontal de la cabina registrando un promedio de **66 dB**
Se realiza prueba de aislamiento eléctrico en la superficie de trabajo, la cabina se encuentra correctamente aterrizada.

RESULTADOS DEL SERVICIO Y RECOMENDACIONES

La cabina se encuentra con todas su estructura completa y componentes funcionales en buen estado.
Los registros de las mediciones realizadas se encuentran dentro de las tolerancias permitidas para las pruebas de contención de acuerdo a NSF ANSI - 49.
El equipo se debe encender mínimo 15 minutos antes de cualquier procedimiento.
No exponga la piel directamente a la radiación emitida por la lámpara U.V.C.
Continuar con el mantenimiento periódico del equipo.

Realizado por :

Carlos A. Pedraza
Coordinador Biotec Service
Matrícula Profesional CPNTEL 23385-80203303

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

INSTRUMENTOS DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMATICO

CALIBRATION CERTIFICATE

NON-AUTOMATIC WEIGHING INSTRUMENTS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

B25-625

Magnitud *Magnitude*	Masa		
Cliente *Customer*	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Balanza		
Fabricante *Manufacturer*	Radwag	**Modelo** *Model*	AS 220.R2
Número de serie *Serial number*	474488	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-BA-01
Intervalo *Interval*	0 g a 220 g	**Resolución** *Resolution*	0,0001 g
Intervalo de Calibración *Calibration Interval*	0 g a 220 g	**Tipo** *Type*	Unica-Resolucion
Lugar de calibración *Place of calibration*	Instalaciones del Cliente	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-09	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-09
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3	**Calibrado por** *Calibrated by*	CH

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es comparación directa. Las pesas patrones son colocadas sobre el receptor de carga de la balanza después de haber ajustado el cero. La calibración incluye las siguientes pruebas: Repetibilidad, exactitud y excentricidad. El método de calibración corresponde con lo indicado en la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00: 2009 "Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático".

The method used is direct comparison. The standard weights are placed on the load receiver of the weighing scale after zeroing. The calibration includes the following tests: Repeatability, accuracy and eccentricity. The calibration method corresponds to that indicated in the SIM Guide MWG7 / cg-01 / v.00: 2009 "Guide for the calibration of instruments for weighing non-automatic operation".

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,1 ± 0,6) °C
Humedad Relativa: (64,2 ± 1,3) %hr
Presión Atmosférica: (743,9 ± 0,9) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-095	Juegos de Pesas 1 mg a 200 g Clase E2	SIGMA	LMS-BOG-31491	2025-01-09

Revisado por: VQ
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

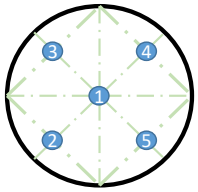
2025-10-20

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición
Measurement results

Excentricidad (ΔI_{ecc})
Eccentricity

Posición *Position*	Indicación (g) *Indication*	Error Δlecc (g) *Error (ΔI_{ecc})*
1	99,9999	-----
2	99,9996	-0,0003
3	99,9996	-0,0003
4	100,0001	0,0002
5	100,0001	0,0002
$DI_{exc,max}$:	0,0003 g	



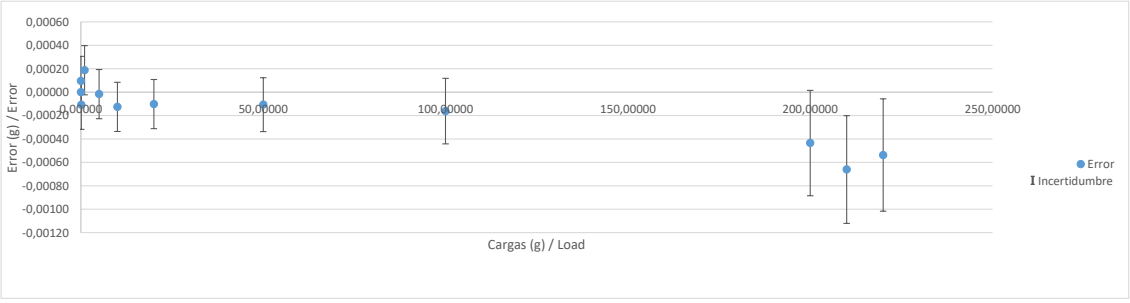
Repetibilidad
Repeatability

Mediciones No. *Measuring No.*	Carga: 50 g	Carga: 200 g
	Indicación / Indication(g)	
1	50,0000	199,9997
2	49,9999	199,9997
3	49,9999	199,9995
4	49,9999	199,9995
5	50,0000	199,9996
6	50,0000	199,9995
7	50,0000	199,9995
8	49,9999	199,9995
9	49,9999	199,9995
10	49,9999	199,9995
Desviación estándar máxima (g) *Maximum standard desviation*	0,0001	

Error de Indicación
Indication error

Error Antes de Ajuste(g) *Error*	Cargas (g) *Load*	Indicación (g) *Indication*	Error (g) *Error*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (g) *Uncertainty*
No Requiere	0,00000	0,0000	0,00000	-----	-----
No Requiere	0,01000	0,0101	0,00010	2,2	0,00021
No Requiere	0,10001	0,0999	-0,00011	2,2	0,00021
No Requiere	1,00001	1,0002	0,00019	2,2	0,00021
No Requiere	5,00002	5,0000	-0,00002	2,2	0,00021
No Requiere	10,00003	9,9999	-0,00013	2,2	0,00021
No Requiere	20,00000	19,9999	-0,00010	2,2	0,00021
No Requiere	50,00001	49,9999	-0,00011	2,1	0,00023
No Requiere	100,00006	99,9999	-0,00016	2,0	0,00028
No Requiere	200,00014	199,9997	-0,00044	2,0	0,00045
No Requiere	210,00016	209,9995	-0,00066	2,0	0,00046
No Requiere	220,00014	219,9996	-0,00054	2,0	0,00048

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Juegos de Pesas 1 mg a 200 g Clase E2, calibrado por SIGMA, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipmentJuegos de Pesas 1 mg a 200 g Clase E2calibrated bySIGMA, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El instrumento se encuentra instalado en una base firme

The instrument is installed on a firm base

El instrumento se encuentra nivelado

The instrument is level

El instrumento se encuentra protegido contra el polvo, corrientes de aire, u otras

The instrument is protected against dust, drafts, or other

Las lecturas del instrumento son legibles

Instrument readings are legible

El instrumento no fue ajustado.

The instrument was not adjusted.

No existen obstrucciones en la operación del instrumento

There are no obstructions in the operation of the instrument

Tiempo de estabilización observado entre cargas y/o lecturas 00:10 (minuto:segundo)

Stabilization time observed between charges and / or readings 00:10 (minute: second)

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

INSTRUMENTOS DE PESAJE DE FUNCIONAMIENTO NO AUTOMATICO

CALIBRATION CERTIFICATE

NON-AUTOMATIC WEIGHING INSTRUMENTS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

B25-626

Magnitud *Magnitude*	Masa		
Cliente *Customer*	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Balanza		
Fabricante *Manufacturer*	Radwag	**Modelo** *Model*	AS 220.R2
Número de serie *Serial number*	474495	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-MB-BA-02
Intervalo *Interval*	0 g a 220 g	**Resolución** *Resolution*	0,0001 g
Intervalo de Calibración *Calibration Interval*	0 g a 220 g	**Tipo** *Type*	Unica-Resolucion
Lugar de calibración *Place of calibration*	Instalaciones del Cliente	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos - Microbiología
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-09	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-09
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3	**Calibrado por** *Calibrated by*	CH

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es comparación directa. Las pesas patrones son colocadas sobre el receptor de carga de la balanza después de haber ajustado el cero. La calibración incluye las siguientes pruebas: Repetibilidad, exactitud y excentricidad. El método de calibración corresponde con lo indicado en la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00: 2009 "Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático".

The method used is direct comparison. The standard weights are placed on the load receiver of the weighing scale after zeroing. The calibration includes the following tests: Repeatability, accuracy and eccentricity. The calibration method corresponds to that indicated in the SIM Guide MWG7 / cg-01 / v.00: 2009 "Guide for the calibration of instruments for weighing non-automatic operation".

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,5 ± 0,2) °C
Humedad Relativa: (64,3 ± 1) %hr
Presión Atmosférica: (744,4 ± 0,5) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-095	Juegos de Pesas 1 mg a 200 g Clase E2	SIGMA	LMS-BOG-31491	2025-01-09

Revisado por: VQ
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

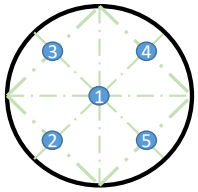
2025-10-20

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición
Measurement results

Excentricidad (ΔI_{ecc})
Eccentricity

Posición *Position*	Indicación (g) *Indication*	Error Δlecc (g) *Error (ΔI_{ecc})*
1	100,0001	-----
2	100,0000	-0,0001
3	100,0000	-0,0001
4	99,9999	-0,0002
5	99,9998	-0,0003
$DI_{exc,max}$:	0,0003 g	



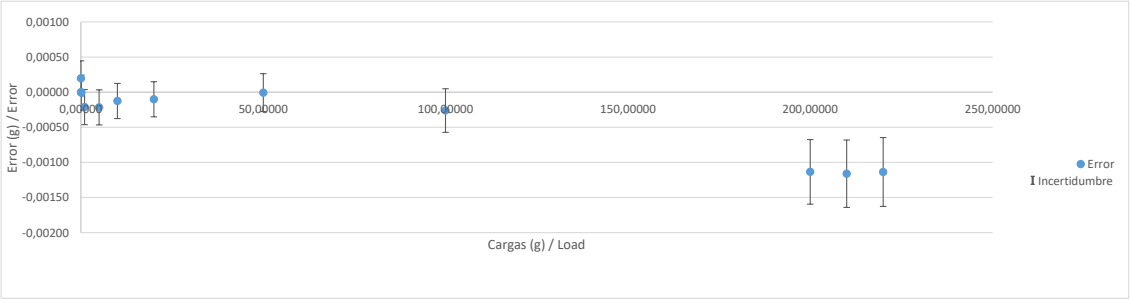
Repetibilidad
Repeatability

Mediciones No. *Measuring No.*	Carga: 50 g	Carga: 200 g
	Indicación / Indication(g)	
1	50,0000	199,9992
2	50,0000	199,9993
3	50,0000	199,9991
4	49,9999	199,9991
5	50,0001	199,9992
6	50,0000	199,9991
7	50,0000	199,9990
8	49,9999	199,9990
9	50,0000	199,9990
10	50,0000	199,9990
Desviación estándar máxima (g) *Maximum standard desviation*	0,0001	

Error de Indicación
Indication error

Error Antes de Ajuste(g) *Error*	Cargas (g) *Load*	Indicación (g) *Indication*	Error (g) *Error*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (g) *Uncertainty*
No Requiere	0,00000	0,0000	0,00000	-----	-----
No Requiere	0,01000	0,0102	0,00020	2,2	0,00025
No Requiere	0,10001	0,1000	-0,00001	2,2	0,00025
No Requiere	1,00001	0,9998	-0,00021	2,2	0,00025
No Requiere	5,00002	4,9998	-0,00022	2,2	0,00025
No Requiere	10,00003	9,9999	-0,00013	2,2	0,00025
No Requiere	20,00000	19,9999	-0,00010	2,2	0,00025
No Requiere	50,00001	50,0000	-0,00001	2,1	0,00027
No Requiere	100,00006	99,9998	-0,00026	2,1	0,00031
No Requiere	200,00014	199,9990	-0,00114	2,0	0,00046
No Requiere	210,00016	209,9990	-0,00116	2,0	0,00048
No Requiere	220,00014	219,9990	-0,00114	2,0	0,00049

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Juegos de Pesas 1 mg a 200 g Clase E2, calibrado por SIGMA, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipmentJuegos de Pesas 1 mg a 200 g Clase E2calibrated bySIGMA, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El instrumento se encuentra instalado en una base firme

The instrument is installed on a firm base

El instrumento se encuentra nivelado

The instrument is level

El instrumento se encuentra protegido contra el polvo, corrientes de aire, u otras

The instrument is protected against dust, drafts, or other

Las lecturas del instrumento son legibles

Instrument readings are legible

El instrumento no fue ajustado.

The instrument was not adjusted.

No existen obstrucciones en la operación del instrumento

There are no obstructions in the operation of the instrument

Tiempo de estabilización observado entre cargas y/o lecturas 00:10 (minuto:segundo)

Stabilization time observed between charges and / or readings 00:10 (minute: second)

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CONDUCTÍMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

CONDUCTIVITY METERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

C25-601

Magnitud *Magnitude*	Conductividad		
Cliente *Customer*	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño		
Dirección *Adress*	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Multiparámetro con Sonda de Conductividad		
Fabricante *Manufacturer*	Thermo Scientific	**Modelo** *Model*	Indicador: Orion Star A329 Sonda: 013005MD
Número de serie *Serial number*	Indicador: G10119 Sonda: WQ1-11071	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-MP-01
Intervalo del equipo *Measuring Range*	0 µS/cm a 20000 µS/cm	**Resolución** *Resolution*	(0,01 / 0,1 / 1) µS/cm
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones del Cliente	**Area** *Area*	Servicios Tecnologicos - Fisicoquimica
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-09	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-09
Compensación Automática de Temperatura *Automatic Temperature Compensation*	Si 0,1 °C	**Temperatura de referencia** *Reference temperature*	25 °C ± 0,01 °C
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	CH

Método de calibración
Calibration method

La indicación del conductímetro es comparado con los estándares de referencia.
El método utilizado es el de comparación directa indicado en el PC 022 Procedimiento para la calibración de medidores de conductividad electrolítica (conductímetros), Segunda Edición Junio 2023, INACAL

The indication of the conductivity meter is compared with the reference standards.
The method used is the direct comparison method indicated in PC 022 Procedimiento para la calibración de medidores de conductividad electrolítica (conductímetros), Segunda Edición Junio 2023, INACAL

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,2 ± 0,34) °C
Humedad relativa: (51,2 ± 0,75) %hr
Presión Atmosférica: (743,4 ± 0,45) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrologica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Emitido Por** *Issued By*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha Certificado** *Certificate date*
MC-027	Juego estandares de 1 µS/cm a 10000 µS/cm	Absolute Standards, Inc.	083024 / 081324 / 100324 / 031424 / 031925 / 031424 / 053023	2024-08-30 / 2024-08-13 / 2024-10-03 / 2024-03-14 / 2025-03-19 / 2024-03-14 / 2023-05-30

Revisado por: VQ
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-20

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

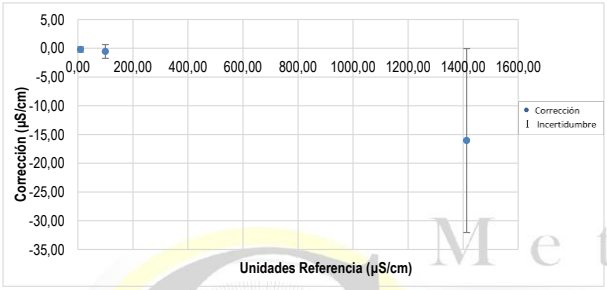
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (µS/cm) *Points to calibrate*	Valor antes de ajuste (µS/cm) *Value before adjustment*	Unidades Referencia (µS/cm) *Reference Units*	Lectura Promedio IBC (µS/cm) *Reading*	Corrección (µS/cm) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (µS/cm) *Uncertainty*
10,0	14,47	10,00	10,22	-0,22	2,1	0,46
100,0	108,6	100,0	100,6	-0,6	2,0	1,2
1413	1397	1413	1429	-16	2,0	16

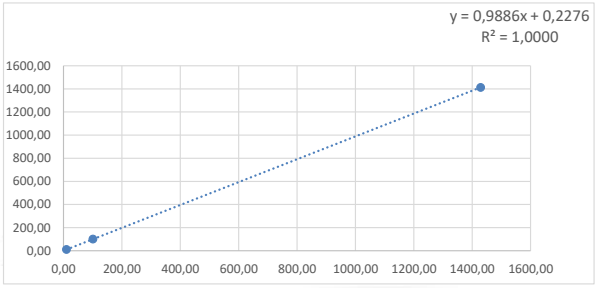
Representación en diagrama

Representation as chart



Representación en diagrama Curva de calibración

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del MCR Juego estandares de 1 µS/cm a 10000 µS/cm, emitido por Absolute Standars, Inc. , laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación ANAB Accredited Testing Laboratory

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the MCR Juego estandares de 1 µS/cm a 10000 µS/cm emmited by Absolute Standars, Inc. , laboratory that demonstrates competence through accreditation ANAB Accredited Testing Laboratory

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos de la norma internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is not in optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Conductividad.

The operation of the equipment is appropriate and reacts to stimulus of change in conductivity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

El equipo fue ajustado a solictud del cliente

The equipment was adjusted at client request

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CONDUCTÍMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

CONDUCTIVITY METERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

C25-602

Magnitud *Magnitude*	Conductividad		
Cliente *Customer*	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño		
Dirección *Adress*	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Multiparámetro con Sonda de Conductividad		
Fabricante *Manufacturer*	YSI	**Modelo** *Model*	Indicador: Professional Plus Sonda: Pro 10102030
Número de serie *Serial number*	Indicador: 19L103531 Sonda: 19L100594	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-MP-02
Intervalo del equipo *Measuring Range*	0 µS/cm a 200000 µS/cm	**Resolución** *Resolution*	(0,1 / 1) µS/cm
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones del Cliente	**Area** *Area*	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-09	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-09
Compensación Automática de Temperatura *Automatic Temperature Compensation*	Si 0,1 °C	**Temperatura de referencia** *Reference temperature*	25 °C ± 0,02 °C
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	CH

Método de calibración
Calibration method

La indicación del conductímetro es comparado con los estándares de referencia.
El método utilizado es el de comparación directa indicado en el PC 022 Procedimiento para la calibración de medidores de conductividad electrolítica (conductímetros), Segunda Edición Junio 2023, INACAL

The indication of the conductivity meter is compared with the reference standards.
The method used is the direct comparison method indicated in PC 022 Procedimiento para la calibración de medidores de conductividad electrolítica (conductímetros), Segunda Edición Junio 2023, INACAL

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,8 ± 0,93) °C
Humedad relativa: (51,3 ± 1,97) %hr
Presión Atmosférica: (742,9 ± 0,95) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrologica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Emitido Por** *Issued By*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha Certificado** *Certificate date*
MC-027	Juego estandares de 1 µS/cm a 10000 µS/cm	Absolute Standards, Inc.	083024 / 081324 / 100324 / 031424 / 031925 / 031424 / 053023	2024-08-30 / 2024-08-13 / 2024-10-03 / 2024-03-14 / 2025-03-19 / 2024-03-14 / 2023-05-30

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-10-20

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

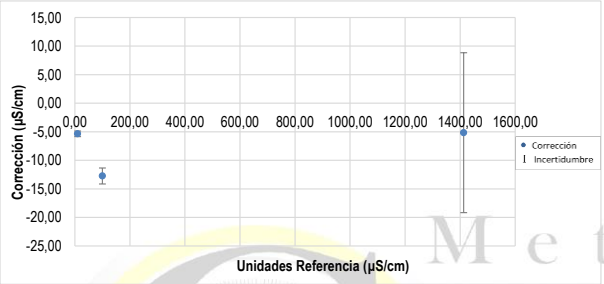
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (µS/cm) *Points to calibrate*	Valor antes de ajuste (µS/cm) *Value before adjustment*	Unidades Referencia (µS/cm) *Reference Units*	Lectura Promedio IBC (µS/cm) *Reading*	Corrección (µS/cm) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (µS/cm) *Uncertainty*
10,0	No Requiere	10,00	15,36	-5,36	2,1	0,49
100,0	No Requiere	100,0	112,7	-12,7	2,0	1,4
1413	1357	1413	1418	-5	2,0	14

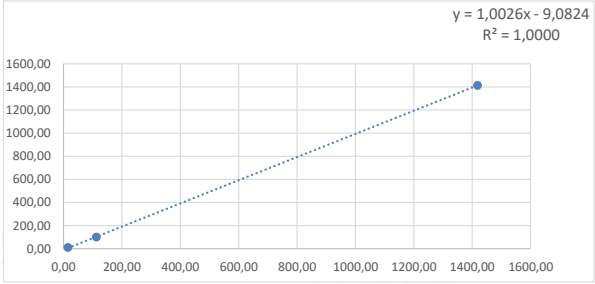
Representación en diagrama

Representation as chart



Representación en diagrama Curva de calibración

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del MCR Juego estandares de 1 µS/cm a 10000 µS/cm, emitido por Absolute Standars, Inc. , laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación ANAB Accredited Testing Laboratory

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the MCR Juego estandares de 1 µS/cm a 10000 µS/cm emmited by Absolute Standars, Inc. , laboratory that demonstrates competence through accreditation ANAB Accredited Testing Laboratory

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos de la norma internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is not in optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Conductividad.

The operation of the equipment is appropriate and reacts to stimulus of change in conductivity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

El equipo fue ajustado a solictud del cliente

The equipment was adjusted at client request

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Medidores de Cloro

CALIBRATION CERTIFICATE

Chlorine meters

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

Cl25-111

Magnitud *Magnitude*	Cantidad de Sustancia		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico,Centro Internacional De Producción Limpia Lope. SENA, Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Fotómetro		
Fabricante *Manufacturer*	Macherey Nagel	**Modelo** *Model*	PF-12
Número de serie *Serial number*	No Disponible	**Identificación del cliente** *Customer identification*	953632976
Intervalo *Measuring Range*	0,02 mg/L Cl_2 a 6 mg/L Cl_2	**Resolución** *Resolution*	0,01 mg/L Cl_2
Programa del Equipo *Equipment Program*	Programa: Programa 517 Reactivo: Hanna HI93701-0	**Área** *Area:*	Servicios Tecnológicos Fisicoquímicos
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Laboratorio de Química Metrological Center	**Calibrado por** *Calibrated by*	CP
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-11-13	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-11-13
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2		

Método de calibración
Calibration method

El método de medición directa es el utilizado en esta calibración. Las instrucciones del procedimiento de calibración se indican en el numeral 5 del procedimiento interno validado PTC-IEN-21 Calibración de medidores de cloro V.1

The direct measurement method is used in this calibration. The instructions for the calibration procedure are indicated in number 5 of the validated internal procedure PTC-IEN-21 Calibration of chlorine meters V.1.

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22,5 ± 0,05) °C
Humedad relativa: (65,5 ± 1,14) %hr
Presión Atmosférica: (752,4 ± 0,25) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad
Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Emitido Por** *Issued By*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha Certificado** *Certificate date*
MC-200	Solucion Estandar de Cl2	Absolute Standars, Inc.	112923	2023-11-29

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date
2025-11-19

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

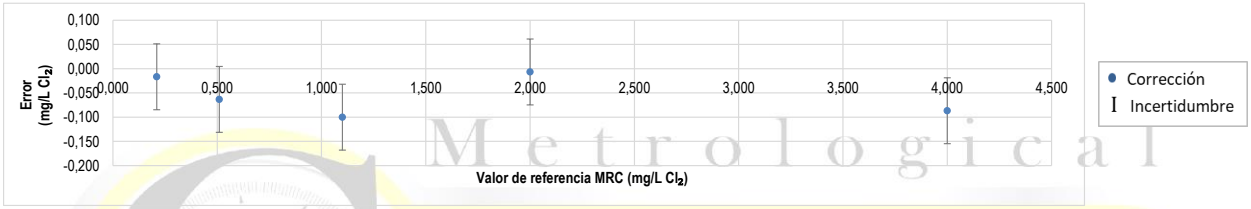
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (mg/L Cl_2) *Points to Calibrate (mg/L Cl_2)*	Valor de referencia MRC (mg/L Cl_2) *Reference value CMR (mg/L Cl_2)*	Valor Promedio IBC (mg/L Cl_2) *IBC value (mg/L Cl_2)*	Error (mg/L Cl_2) *Error*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (mg/L Cl_2) *Uncertainty*
0,20	0,210	0,193	-0,017	2,0	0,068
0,50	0,510	0,447	-0,063	2,0	0,068
1,00	1,100	1,000	-0,100	2,0	0,068
2,00	2,000	1,993	-0,007	2,0	0,068
4,00	4,000	3,913	-0,087	2,0	0,068

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Solucion Estandar de Cl2, emitido por Absolute Standars, Inc., laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación ANAB.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Solucion Estandar de Cl2 emmited by Absolute Standars, Inc., laboratory that demonstrates competence through accreditation ANAB.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, laboratorio Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017.

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 .

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el laboratorio Metrological Center a solicitud del cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the Metrological Center laboratory at the client's request. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is not in optimal cleaning conditions

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

H25-2091

Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. SENA. Regional Nariño		
Dirección *Adress*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termohigrómetro		
Fabricante *Manufacturer*	No Disponible	**Modelo** *Model*	HTC-2
Número de serie *Serial number*	1906094216	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-TH-01
Intervalo Humedad Relativa *Measuring Range*	10 %hr a -99 %hr	**Resolución Humedad Relativa** *Resolution*	1 %hr
Intervalo Temperatura *Measuring Range*	-50 °C a 70 °C	**Resolución Temperatura** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-28
Temperatura de referencia *Reference temperature*	23 ± 0,045 °C	**Calibrado por** *Calibrated by*	VM
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3		
Condiciones ambientales *Environmental condition*	Temperatura: (21,6 ± 0,95) °C Humedad relativa: (40,1 ± 4,7) %hr Presión Atmosférica: (751,8 ± 1,6) hPa		
Incertidumbre de medida *Measuring uncertainty*	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. En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración. *The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value* *The long-time stability of the calibrating item is not included.*		

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-170-2	Higropalm 23 Humedad 170-2	Metrological Center S.A.S	H25-1655	2025-08-21
MC-170-2	Higropalm 23 Temperatura 170-2	Metrological Center S.A.S	H25-1655	2025-08-21
MC-170-1	Higropalm 23 Temperatura 170-1	Metrological Center S.A.S	H25-1654	2025-08-21

Revisado por: VQ
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-05

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Magnitud
Magnitude

Humedad Relativa

Método de calibración

Calibration method

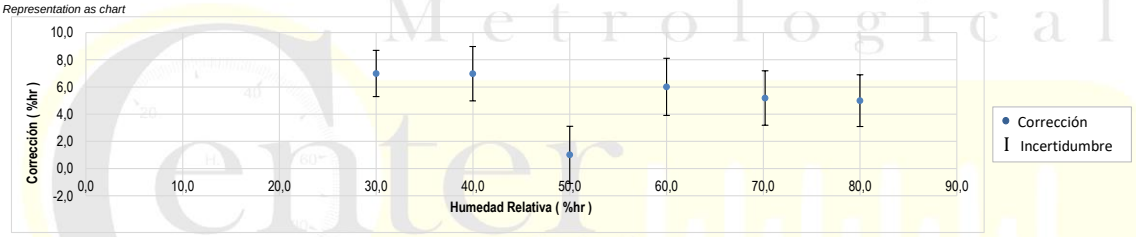
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.

Resultados de medición
Measurement results

Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate*	Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment*	Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading*	Corrección (%hr) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty*
30,0	No Aplica	30,0	23,0	7,0	2,0	1,7
40,0	No Aplica	40,0	33,0	7,0	2,0	2,0
50,0	No Aplica	50,0	49,0	1,0	2,0	2,1
60,0	No Aplica	60,0	54,0	6,0	2,0	2,1
70,0	No Aplica	70,2	65,0	5,2	2,0	2,0
80,0	No Aplica	80,0	75,0	5,0	2,0	1,9

Representación en diagrama
Representation as chart



Magnitud
Magnitude

Temperatura

Método de calibración

Calibration method

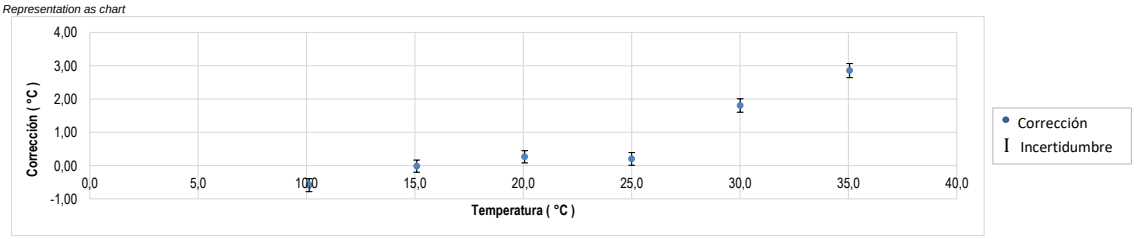
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperatura to calibrate*	Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty*
10,0	No Aplica	10,11	10,7	-0,59	2,0	0,20
15,0	No Aplica	15,08	15,1	-0,02	2,0	0,18
20,0	No Aplica	20,06	19,8	0,26	2,0	0,18
25,0	No Aplica	25,00	24,8	0,20	2,0	0,19
30,0	No Aplica	30,01	28,2	1,81	2,0	0,20
35,0	No Aplica	35,05	32,2	2,85	2,0	0,21

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Temperatura 170-1, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Temperatura 170-1 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

The instrument is not in optimal cleaning conditions.

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

PESAS NORMALIZADAS Y NO NORMALIZADAS

CALIBRATION CERTIFICATE

NORMALIZED AND NORMALIZED WEIGHTS

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

M25-760

Magnitud *Magnitude*	Masa		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Juego de Pesas		
Fabricante *Manufacturer*	Internacional Group S.A.S. Avanza	**Modelo** *Model*	Cilindrica
Número de serie *Serial number*	JJ220513	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-PS-01
Pesa a Calibración *Weights calibration*	11	**Clase de exactitud** *Accuracy class*	F1
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas Volumen II - Densidad	**Área** *Area:*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-27
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	PG

Características de fabricación
Manufacturing characteristics

Valor nominal *Nominal value*	Forma *shape*	Material *Material*	Densidad / *Density* (kg/m^3)	
			Valor *Value*	Incertidumbre *Uncertainty*
(1 a 200) g	Cilindrica	Acero inoxidable	7950	140

El valor de densidad que se muestra en la tabla anterior, es asumido de acuerdo a las especificaciones del fabricante, teniendo en cuenta el Anexo B: Numeral B.7.9 Método de prueba F (estimación basada en la composición conocida). Conforme a la norma NTC 1848:2007 Pesas de clases E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, M3 requisitos metrológicos y técnicos, Anexo C, Reaprobada 2021-12-16.

The density value shown in the above table is assumed according to the manufacturer's specifications, taking into account Annex B: Numeral B.7.9 Test method F (estimate based on known composition). According to the norm NTC 1848:2007 Weights of classes E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, M3 metrological and technical requirements, Annex C, Reapproved 2021-12-16.

Método de calibración
Calibration method

El método para la calibración que se empleó fue por comparación directa utilizando el esquema de pesaje ABBA, teniendo en cuenta el Anexo C: Numeral C.4. Esquemas de pesaje. Conforme a la norma NTC 1848:2007 Pesas de clases E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, M3 requisitos metrológicos y técnicos, Anexo C, Reaprobada 2021-12-16.

The method for the calibration that was used was by direct comparison using the ABBA weighing scheme, taking into account Annex C: Section C.4. Weighing schemes According to the norm NTC 1848:2007 Weights of classes E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, M3 metrological and technical requirements, Annex C, Reapproved 2021-12-16.

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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 95,45 %
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95,45 % A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-085	Juego de pesas clase E2 desde 1 mg hasta 10 kg	TROEMNER / Sigma	220749892-1 / M-9736 / M-9737 / LMS-BOG-26433 / LMS-BOG-26434	2024-02-26
MC-145	Comparador de masa de 220 g * 10 µg (145)	Metrological Center S.A.S	B25-566	2025-09-30

Revisado por: VQ
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Requisitos metrológicos
Metrological requirements

Para cada pesa, la masa convencional (m_c), (determinada con una incertidumbre expandida U), No debe diferir del valor nominal de la pesa (m_0), más el error máximo permisible (δm), menos la incertidumbre expandida, U.

For each weight, the conventional mass (mc), (determined with an expanded uncertainty U), must not differ from the nominal value of the weight (m_0), plus the maximum permissible error (δm), minus the expanded uncertainty, U.

$$m_0 - (\delta m - U) \leq m_c \leq m_0 + (\delta m - U)$$

Para cada pesa, la incertidumbre expandida, U, para k calculado en el proceso de la masa convencional, debe ser menor o igual a un tercio del error máximo permitido.

For each weight, the expanded uncertainty, U, for k = 2, of the conventional mass, shall be less than or equal to one-third of the maximum permissible error.

$$U \leq \frac{1}{3}\delta m$$

Resultados de medición
Measurement results

Marcación de la pesa *Weight mark*	Valor antes de ajuste *Valor before adjustment*	Masa convencional Valor nominal *Nominal value*	Masa convencional Error *Error*	Incertidumbre expandida U (k = 2) *Expanded uncertainty*	EMP *EMP*	Condiciones ambientales Temperatura (°C) *Temperature*	Condiciones ambientales Humedad (%hr) *Humidity*	Condiciones ambientales Presión (hPa) *Pressure*	Cumplimiento *Compliance*
1	No Requiere	1,000 g	+ 0,018 mg	0,033 mg	0,100 mg	20 ± 0,2	49,8 ± 1,1	748,8 ± 0	Si Cumple
2	No Requiere	2,000 g	+ 0,024 mg	0,040 mg	0,120 mg	20 ± 0,1	52,5 ± 1,19	748,6 ± 0	Si Cumple
2*	No Requiere	2,000 g	-0,021 mg	0,040 mg	0,120 mg	20 ± 0,1	51,2 ± 0,09	748,5 ± 0	Si Cumple
5	No Requiere	5,000 g	+ 0,028 mg	0,053 mg	0,160 mg	19,9 ± 0	51,8 ± 0,46	748,5 ± 0	Si Cumple
10	No Requiere	10,000 g	+ 0,023 mg	0,067 mg	0,200 mg	20 ± 0,1	51,2 ± 0,27	748,7 ± 0	Si Cumple
20	No Requiere	20,000 g	+ 0,057 mg	0,083 mg	0,250 mg	20 ± 0,2	52,1 ± 1,19	748,7 ± 0	Si Cumple
20*	No Requiere	20,000 g	+ 0,012 mg	0,083 mg	0,250 mg	19,9 ± 0,1	53 ± 0,73	748,7 ± 0	Si Cumple
50	No Requiere	50,00 g	+ 0,05 mg	0,10 mg	0,30 mg	19,9 ± 0	51,6 ± 1,1	748,7 ± 0	Si Cumple
100	No Requiere	100,00 g	+ 0,05 mg	0,17 mg	0,50 mg	19,9 ± 0	49,8 ± 1,65	748,8 ± 0	Si Cumple
200	No Requiere	200,00 g	+ 0,57 mg	0,33 mg	1,00 mg	19,8 ± 0,1	50,5 ± 0,55	749 ± 0	Si Cumple
200*	No Requiere	200,00 g	+ 0,42 mg	0,33 mg	1,00 mg	19,9 ± 0	51,2 ± 0,55	749,1 ± 0	Si Cumple

Las pesas presentan errores de masa convencional (mc), menores que los errores máximos permitidos para pesas clase F1 de acuerdo con el numeral 5, tabla No.1, Errores máximos permisibles y anexo C.6, cálculos de la incertidumbre Conforme a la norma NTC 1848:2007 Pesas de clases E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, M3 requisitos metrológicos y técnicos, Anexo C, Reaprobada 2021-12-16. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The weights have conventional mass errors (mc), lower than the maximum permissible errors for F1 class weights according to numeral 5, table No.1, Maximum permissible errors and annex C.6, calculations of uncertainty According to the NTC 1848:2007 Weights of classes E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, M3 metrological and technical requirements, Annex C, Reapproved 2021-12-16.The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Juego de pesas clase E2 desde 1 mg hasta 10 kg, calibrado por TROEMNER / Sigma, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación National Voluntary Laboratory Accreditation Program NVLAP / Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC.

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO/IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipmentJuego de pesas clase E2 desde 1 mg hasta 10 kgcalibrated byTROEMNER / Sigma, laboratory that demonstrates competence through accreditation National Voluntary Laboratory Accreditation Program NVLAP / Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC.

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, laboratorio Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia (ONAC).

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

La pesa posee ralladuras.

The weight has scratches.

La pesa se encuentra protegida en su estuche.

The weight is protected in its case.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Turbidímetros y Nefelómetros Digitales

CALIBRATION CERTIFICATE

Digital Turbidimeters and Digital Nephelometers

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

N25-193

Magnitud *Magnitude*	Optica
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico,Centro Internacional De Producción Limpia Lope. SENA, Regional Nariño
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño
Objeto de calibración *Calibration Object*	Espectrofotómetro
Fabricante *Manufacturer*	Macherey-Nagel
Modelo *Model*	NanoColor Uv/Vis II
Número de serie *Serial number*	NUV20413
Identificación del cliente *Customer identification*	CIPL-ST-FQ-EF-01\953647043
Intervalo *Measuring Range*	0,1 NTU a 100 NTU
Área *Area:*	Servicios Tecnológicos Fisicoquímicos
Resolución *Resolution*	(0,1\1) NTU
Fecha de calibración *Date of calibration*	2025-11-13
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Laboratorio de Química
Calibrado por *Calibrated by*	CP
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-11-13
Revisado por *Reviewed by*	VQ
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2

Método de calibración
Calibration method

El método de medición directa es el utilizado en esta calibración. Las instrucciones del procedimiento de calibración se indican en el numeral 5 del procedimiento interno validado PTC-IEN-18 Calibración de Turbidímetros y Nefelómetros V.2

The direct measurement method is used in this calibration. The instructions for the calibration procedure are indicated in number 5 of the validated internal procedure PTC-IEN-18 Calibration of Turbidimeters and Nephelometers V.2

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (22,4 ± 0,2) °C
Humedad relativa: (58,9 ± 5,43) %hr
Presión Atmosférica: (751,5 ± 0,25) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad
Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Emitido Por** *Issued By*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha Certificado** *Certificate Date*
MC-094	Juego Soluciones 0,5 NTU a 4000 NTU	Absolut Standars / NSI Lab Solutions	051624 / 051624 / 112123 / 031424 / 031324 / 100223 / 010924 / 031424 / 051624 / 100223 / 240510	2023-10-03 / 2024-05-16 / 2023-11-21 / 2024-03-14 / 2024-03-13 / 2023-10-02 / 24-01-09 / 2024-03-14 / 2024-05-16 / 2023-10-02 / 2024-05-09

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-19

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (NTU) *Points to Calibrate (NTU)*	Valor de referencia MRC (NTU) *Reference value CMR (NTU)*	Valor Promedio IBC (NTU) *IBC value (NTU)*	Error (NTU) *Error (NTU)*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (NTU) *Uncertainty (NTU)*
0,5	0,500	0,278	-0,222	2,1	0,091
1,0	1,000	0,711	-0,289	2,1	0,091
2,0	2,00	1,56	-0,44	2,1	0,78
10,0	10,0	13,2	3,2	2,2	1,1
20,0	20,1	37,2	17,1	2,2	1,2
* 5	5,0	6,0	1,0	2,0	2,4

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del MRC MC-094, emitido por Absolut Standars / NSI Lab Solutions , laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación ANAB

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO/IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the MRC MC-094 emmited by Absolut Standars / NSI Lab Solutions , laboratory that demonstrates competence through accreditation ANAB

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, laboratorio Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017.

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025:2017 .

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is not in optimal cleaning conditions

La calibración se efectuó en un lugar con temperatura ambiente entre 10 °C y 30 °C, condición que cumple el análisis de robustez realizado por el laboratorio.

Calibration was made in a place with Environmental Temperature between 10 °C and 30 °C, condition according to the Robustness analysis made by the lab.

Los valores nominales reportados en la tabla de resultados que en su costado izquierdo contengan un * corresponde a soluciones preparadas por el laboratorio, estos valores no se encuentran dentro del alcance acreditado del laboratorio.

*The nominal values reported in the results table that contain an * on the left side correspond to solutions prepared by the laboratory. These results are not part of the accredited scope of the laboratory.*

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

pH-metros DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

pH-metros DIGITALES

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

pH25-876

Magnitud *Magnitude*	pH
Cliente *Customer*	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño
Dirección *Adress*	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño
Objeto de calibración *Calibration Object*	Multiparámetro con Sonda Multiparamétrica

Fabricante *Manufacturer*	YSI	**Modelo** *Model*	Indicador: Professional Pus Electrodo: Pro 10102030
Número de serie *Serial number*	Indicador: 19L103529 Electrodo: 19L100594	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-MP-03
Intervalo del equipo *Measuring Range*	0 Unidades pH a 14 Unidades pH	**Resolución** *Resolution*	0,01 Unidades pH
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones del Cliente	**Area** *Area*	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-09	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-09
Calibrado por *Calibrated by*	CH	**Temperatura de referencia** *Reference temperature*	25 °C ± 0 °C
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2		

Método de calibración
Calibration method

La indicación del pH-metro es comparado con los Estándares de pH de referencia.
El método utilizado es el de comparación directa indicado en el procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros digitales del CEM de España.

The indication of pH-meter is compared with the reference tampons.
The method used is the direct compración indicated in the procedure QU-003 for the calibration of digital pH meters of the CEM Spain.

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (21,5 ± 1,03) °C
Humedad relativa: (46,5 ± 3,93) %hr
Presión Atmosférica: (745,8 ± 1,8) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Emitido Por** *Issued By*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha Certificado** *Certificate date*
MC-024	Juego buffer de 2 a 12 unidades	Absolute Standars, Inc. / Merck	HC31479942 / 051724 / 012023 / 013123 / 121823	2023-03-21 / 2024-05-17 / 2023-01-20 / 2023-01-31 / 2023-05-10

Revisado por: VQ
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-20

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

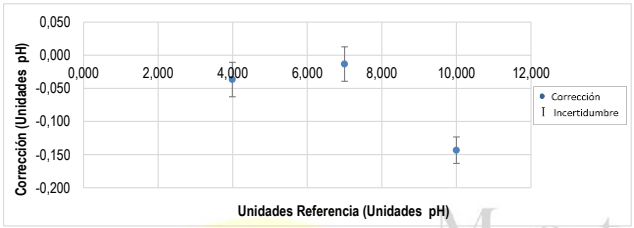
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (Unidades pH) *Points to calibrate*	Temperatura Ref *Temperature*	Valor antes de ajuste (Unidades pH) *Value before adjustment*	Unidades Referencia (Unidades pH) *pH*	Lectura Promedio IBC (Unidades pH) *Reading*	Corrección (Unidades pH) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (Unidades pH) *Uncertainty*
4,00	25,01 °C ± 0 °C	4,410	3,990	4,027	-0,037	2,1	0,026
7,00	25 °C ± 0 °C	7,020	7,000	7,013	-0,013	2,1	0,026
10,00	25 °C ± 0 °C	9,750	10,000	10,143	-0,143	2,0	0,020

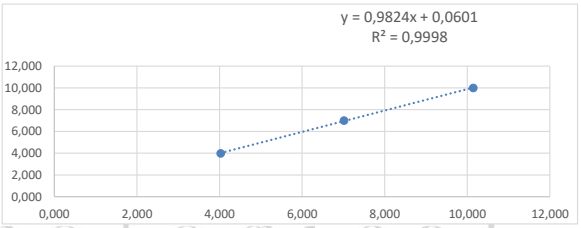
Representación en diagrama

Representation as chart



Representación en diagrama Curva de calibración

Representation as chart



El coeficiente de correlación del Multiparámetro con Sonda Multiparamétrica se encuentra dentro de los criterios permisibles de la norma Procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros DIGITALES; numeral 5,4. La regla de decisión es declaración binaria con aceptación simple prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The correlation coefficient of the Multiparámetro con Sonda Multiparamétrica is within the permissible criteria of the standard Procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros DIGITALES; numeral 5,4.The decision rule is simple binary declaration implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del MCR Juego buffer de 2 a 12 unidades, emitido por Absolute Standars, Inc. / Merck, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación ANAB Accredited Testing Laboratory \ DAkkS

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO/IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the MCR Sensor Temperatura 236 emmited by Absolute Standars, Inc. / Merck, laboratory that demonstrates competence through accreditation ANAB Accredited Testing Laboratory \ DAkkS

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos de la Norma internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is not in optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de pH.

The operation of the equipment is appropriate and reacts to stimulus of change in pH.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

El equipo fue ajustado a solictud del cliente

The equipment was adjusted at client request

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

pH-metros DIGITALES

CALIBRATION CERTIFICATE

pH-metros DIGITALES

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

pH25-877

Magnitud *Magnitude*	pH
Cliente *Customer*	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño
Dirección *Adress*	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño
Objeto de calibración *Calibration Object*	Multiparámetro con Sonda Multiparamétrica
Fabricante *Manufacturer*	YSI
Modelo *Model*	Indicador: Professional Pus Electrodo: Pro 10102030
Número de serie *Serial number*	Indicador: 19L103531 Electrodo: 19L100594
Identificación del cliente *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-MP-02
Intervalo del equipo *Measuring Range*	0 Unidades pH a 14 Unidades pH
Resolución *Resolution*	0,01 Unidades pH
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones del Cliente
Area *Area*	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-09
Fecha de calibración *Calibration Date*	2025-10-09
Calibrado por *Calibrated by*	CH
Temperatura de referencia *Reference temperature*	24,99 °C ± 0,01 °C
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2

Método de calibración
Calibration method

La indicación del pH-metro es comparado con los Estándares de pH de referencia.
El método utilizado es el de comparación directa indicado en el procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros digitales del CEM de España.

The indication of pH-meter is compared with the reference tampons.
The method used is the direct compración indicated in the procedure QU-003 for the calibration of digital pH meters of the CEM Spain.

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,1 ± 0,65) °C
Humedad relativa: (65,6 ± 2,69) %hr
Presión Atmosférica: (743,9 ± 0,95) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Emitido Por** *Issued By*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha Certificado** *Certificate date*
MC-024	Juego buffer de 2 a 12 unidades	Absolute Standars, Inc. / Merck	HC31479942 / 051724 / 012023 / 013123 / 121823	2023-03-21 / 2024-05-17 / 2023-01-20 / 2023-01-31 / 2023-05-10

Revisado por: VQ
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-20

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

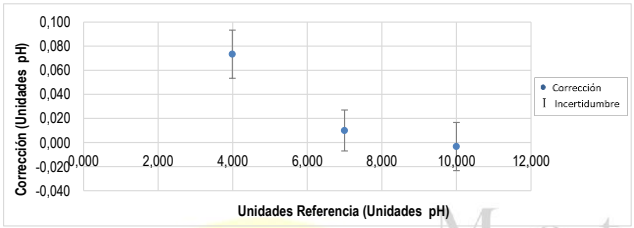
Resultados de medición

Measurement results

Puntos a calibrar (Unidades pH) *Points to calibrate*	Temperatura Ref *Temperature*	Valor antes de ajuste (Unidades pH) *Value before adjustment*	Unidades Referencia (Unidades pH) *pH*	Lectura Promedio IBC (Unidades pH) *Reading*	Corrección (Unidades pH) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (Unidades pH) *Uncertainty*
4,00	25 °C ± 0,01 °C	4,700	3,990	3,917	0,073	2,0	0,020
7,00	24,98 °C ± 0 °C	7,510	7,000	6,990	0,010	2,0	0,017
10,00	24,99 °C ± 0 °C	10,320	10,000	10,003	-0,003	2,0	0,020

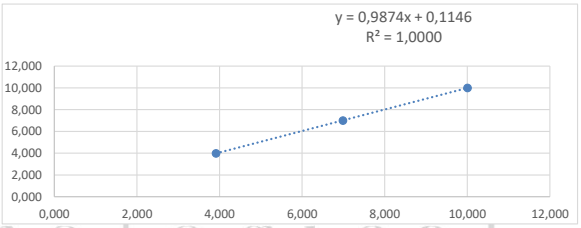
Representación en diagrama

Representation as chart



Representación en diagrama Curva de calibración

Representation as chart



El coeficiente de correlación del Multiparámetro con Sonda Multiparamétrica se encuentra dentro de los criterios permisibles de la norma Procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros DIGITALES; numeral 5,4. La regla de decisión es declaración binaria con aceptación simple prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The correlation coefficient of the Multiparámetro con Sonda Multiparamétrica is within the permissible criteria of the standard Procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros DIGITALES; numeral 5,4.The decision rule is simple binary declaration implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del MCR Juego buffer de 2 a 12 unidades, emitido por Absolute Standars, Inc. / Merck, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación ANAB Accredited Testing Laboratory \ DAkkS

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO/IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the MCR Sensor Temperatura 236 emmited by Absolute Standars, Inc. / Merck, laboratory that demonstrates competence through accreditation ANAB Accredited Testing Laboratory \ DAkkS

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos de la Norma internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is not in optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de pH.

The operation of the equipment is appropriate and reacts to stimulus of change in pH.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.

El equipo fue ajustado a solictud del cliente

The equipment was adjusted at client request

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3480

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Adress*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Digital De Punzón		
Fabricante *Manufacturer*	Digital Multithermometer	**Modelo** *Model*	BOE-310
Número de serie *Serial number*	No Disponible	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-TD-01
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-50 °C a 300 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-28
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,15 ± 1,21) °C
Humedad relativa: (45,87 ± 13,48) %hr
Presión Atmosferica: (754,53 ± 1,6) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-194	Sensor Termorresistencia PT-100 / Indicador de Temperatura	Metrological Center S.A.S	T25-1219	2025-04-14

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3480

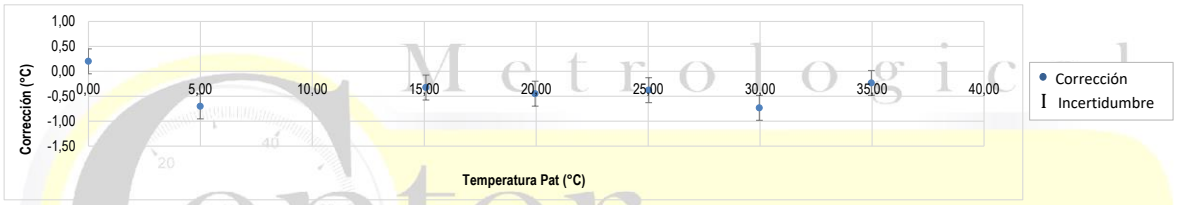
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
0,0	No Aplica	0,00	-0,2	0,20	2,0	0,25
5,0	No Aplica	5,00	5,7	-0,70	2,0	0,25
15,0	No Aplica	15,07	15,4	-0,33	2,0	0,25
20,0	No Aplica	19,95	20,4	-0,45	2,0	0,25
25,0	No Aplica	25,02	25,4	-0,38	2,0	0,25
30,0	No Aplica	29,97	30,7	-0,73	2,0	0,25
35,0	No Aplica	34,97	35,2	-0,23	2,0	0,25

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-100 / Indicador de Temperatura, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-100 / Indicador de Temperatura calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

La calibracion del instrumento se realizo a una profundidad de (130) mm.

The instrument calibration was performed at a depth of (130) mm.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMÓMETROS

CALIBRATION CERTIFICATE

THERMOMETER

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.

T25-3481

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Adress*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Termómetro Digital De Punzón		
Fabricante *Manufacturer*	Digital-Thermometer	**Modelo** *Model*	BOE-310
Número de serie *Serial number*	No Disponible	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-MB-TD-01
Intervalo del equipo *Measuring Range*	-50 °C a 300)° °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Calibration Site*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Microbiología
Fecha de recepción *Reception date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Calibration Date*	2025-10-28
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Calibrado por** *Calibrated by*	JR

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,15 ± 1,21) °C
Humedad relativa: (45,87 ± 13,48) %hr
Presión Atmosferica: (754,53 ± 1,6) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
A proportion for the long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Code Certificate*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-194	Sensor Termorresistencia PT-100 / Indicador de Temperatura	Metrological Center S.A.S	T25-1219	2025-04-14

Revisado por:
Reviewed by
VQ

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

T25-3481

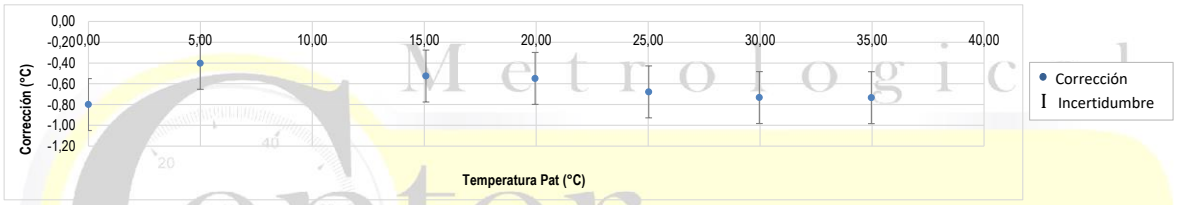
Resultados de medición
Measurement results

Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate*	Valor antes de ajuste (°C) *Valor before adjustment*	Temperatura Pat (°C) *Temperature*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Corrección (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
0,0	No Aplica	0,00	0,8	-0,80	2,0	0,25
5,0	No Aplica	5,00	5,4	-0,40	2,0	0,25
15,0	No Aplica	15,07	15,6	-0,53	2,0	0,25
20,0	No Aplica	19,95	20,5	-0,55	2,0	0,25
25,0	No Aplica	25,02	25,7	-0,68	2,0	0,25
30,0	No Aplica	29,97	30,7	-0,73	2,0	0,25
35,0	No Aplica	34,97	35,7	-0,73	2,0	0,25

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Sensor Termorresistencia PT-100 / Indicador de Temperatura, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC accreditation, in force to date, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Sensor Termorresistencia PT-100 / Indicador de Temperatura calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item subjected to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

The instrument is in not optimal cleaning conditions

El funcionamiento del equipo es adecuado reacciona a estímulos de cambio de Temperatura.

The operation of the equipment is adequate and reacts to stimuli of change in Temperature.

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras. (para equipos digitales daños de display).

The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument.

La calibracion del instrumento se realizo a una profundidad de (130) mm.

The instrument calibration was performed at a depth of (130) mm.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACION

CAMARAS Y OTROS MEDIOS ISOTERMICOS

CALIBRATION CERTIFICATE

Chamber and other isothermal media

Certificado de calibración No.
calibration certificate No.

TC25-1397

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Laboratorio de Analisis Fisicoquimico y Microbiologico, Centro Internacional de Produccion Limpia Lope, SENA Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11E - 05 Via Oriente / Pasto - Nariño		
Objeto a calibración *Calibration Object*	Incubadora		
Fabricante *Manufacturer*	Binder	**Modelo** *Model*	BD 056 - UL
Número de serie *Serial number*	20230000019494	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-MB-HI-02
Intervalo *Range*	Temperatura Ambiente +5 °C a 100 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Site of Calibration*	Instalaciones del Cliente	**Área** *Area:*	Servicios Tecnologicos - Microbiologia
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-08	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-09
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	4	**Calibrado por** *Calibrated by*	CH

Método de Calibración
Calibration method

El método de medición directa es el utilizado en esta calibración. Las instrucciones del procedimiento de calibración se indican en el numeral 12 de la "DOQ-CGCRE-028 Orientación para la calibración de cámaras térmicas sin carga de 2022".

The direct measurement method is the one used in this calibration. The calibration procedure instructions are indicated in number 12 of the "DOQ-CGCRE-028 Orientation for the calibration of thermal cameras without load 2022".

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,47 ± 0,2) °C
Humedad relativa: (63,78 ± 1,5) %hr
Presion Atmosferica: (744,41 ± 0,45) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado Por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha Calibración** *Calibration date*
MC-195	Datalogger 8 canales con PT-100	Metrologícal Center S.A.S	T25-725 / T25-726 / T25-727 / T25-728 / T25-729 / T25-730 / T25-731 / T25-732	2025-03-14
MC-128	Datalogger 4 canales con termopar tipo K	Metrologícal Center S.A.S	T25-168 / T25-169 / T25-170 / T25-171	2025-01-31

Revisado por: VQ
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

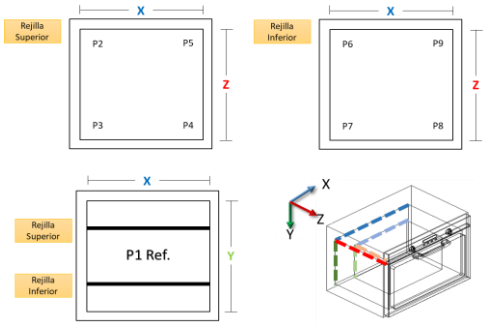
Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-20

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

VOLUMEN ESPECÍFICO CALIBRADO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS SENSORES

specific volume calibrated and distribution of the sensors



Volumen Total

Total volume

X= 360 mm
Y= 420 mm
Z= 360 mm
Volumen 0,054 m³

Volumen Útil

Useful volume

X= 310 mm
Y= 370 mm
Z= 310 mm
Volumen 0,036 m³

Distancia pared al sensor

Distance from wall to sensor

X= 50 mm
Y= 50 mm
Z= 50 mm

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

Measurements results

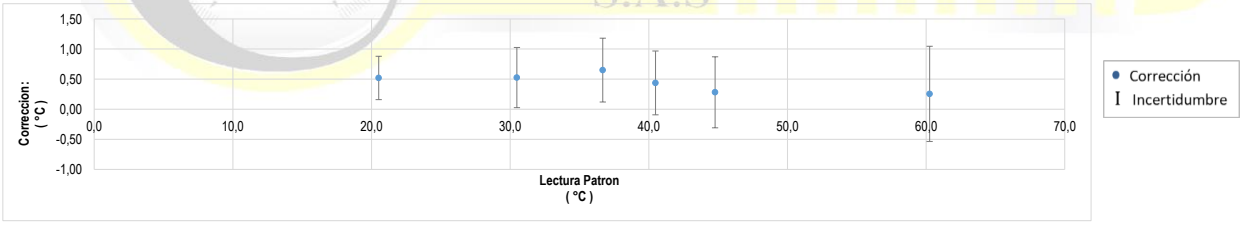
Valor antes de ajuste (°C) *Temperature*	Temperatura (°C) *Temperature*	Lectura Patron (°C) *Reading*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Correccion: (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
No Requiere	20,0	20,5	20,0	0,52	2,0	0,36
No Requiere	30,0	30,5	30,0	0,53	2,0	0,50
No Requiere	36,0	36,7	36,0	0,65	2,0	0,53
No Requiere	40,0	40,5	40,0	0,44	2,0	0,53
No Requiere	44,5	44,8	44,5	0,28	2,0	0,59
No Requiere	60,0	60,3	60,0	0,26	2,0	0,79

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

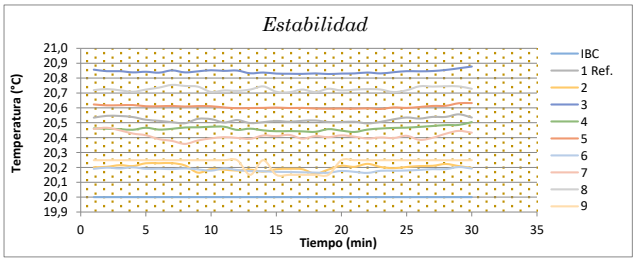
REPRESENTACION GRAFICA

Representation as chart



RESULTADO DE LA CARACTERIZACION

Characterization results

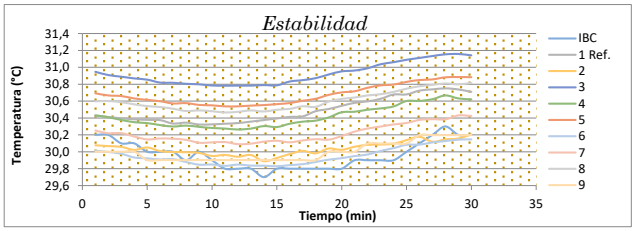


Temperatura

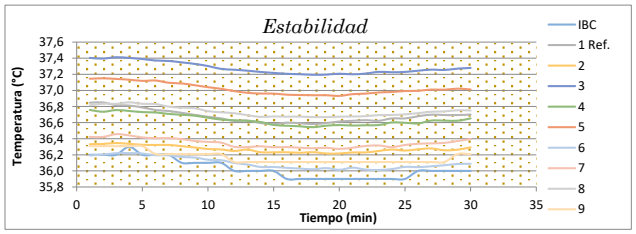
Temperature

20 °C

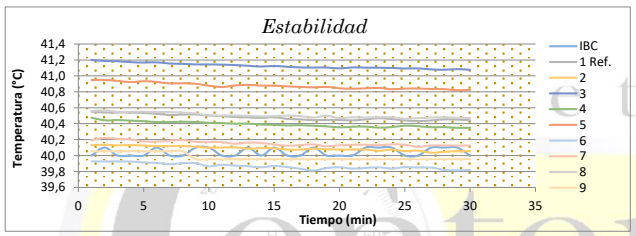
Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,040	0,023	0,25	0,14



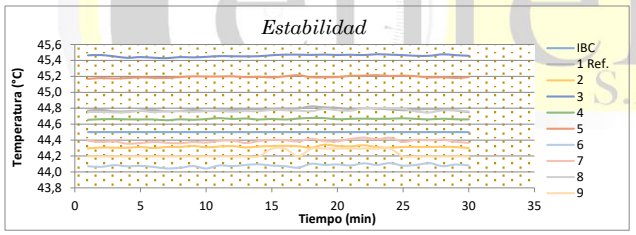
Temperatura *Temperature*		30 °C	
Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,151	0,087	0,37	0,21



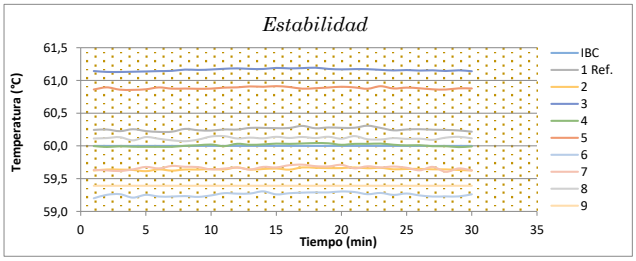
Temperatura *Temperature*		36 °C	
Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,081	0,047	0,41	0,24



Temperatura *Temperature*		40 °C	
Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,044	0,026	0,42	0,24



Temperatura *Temperature*		44,5 °C	
Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,046	0,027	0,47	0,27



Temperatura *Temperature*		60 °C	
Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,029	0,017	0,66	0,38

Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Datalogger 8 canales con PT-100, calibrado por Metrologícal Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Datalogger 8 canales con PT-100 calibrated by Metrologícal Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El tiempo espera despues de estabilizar fue de 01:00:00 Hora:Minuto:Segundo

The waiting time after stabilizing was 01:00:00 Hour: Minute: Second

Carga del medio: Sin Carga

Charge of the medium: Without charge

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACION

CAMARAS Y OTROS MEDIOS ISOTERMICOS

CALIBRATION CERTIFICATE

Chamber and other isothermal media

Certificado de calibración No.
calibration certificate No.

TC25-1398

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño		
Objeto a calibración *Calibration Object*	Refrigerador		
Fabricante *Manufacturer*	Haier Biomedical	**Modelo** *Model*	HYC-290
Número de serie *Serial number*	BE06M YE1T0 0QEQ2 R0003	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-RF-01
Intervalo *Range*	2 °C a 8 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Site of Calibration*	Instalaciones del Cliente	**Área** *Area:*	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-08	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-08
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3	**Calibrado por** *Calibrated by*	CH

Método de Calibración
Calibration method

El método de medición directa es el utilizado en esta calibración. Las instrucciones del procedimiento de calibración se indican en el numeral 12 de la "DOQ-CGCRE-028 Orientación para la calibración de cámaras térmicas sin carga de 2022".

The direct measurement method is the one used in this calibration. The calibration procedure instructions are indicated in number 12 of the "DOQ-CGCRE-028 Orientation for the calibration of thermal cameras without load 2022".

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,26 ± 1,09) °C
Humedad relativa: (58,06 ± 1,37) %hr
Presion Atmosferica: (743,76 ± 0,8) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado Por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha Calibración** *Calibration date*
MC-128	Datalogger 4 canales con termopar tipo K	Metrologícal Center S.A.S	T25-168 / T25-169 / T25-170 / T25-171	2025-01-31
MC-129	Datalogger 4 canales con termopar tipo K	Metrologícal Center S.A.S	T25-172 / T25-173 / T25-174 / T25-175	2025-01-31
MC-130	Datalogger 4 canales con termopar tipo K	Metrologícal Center S.A.S	T25-176 / T25-177 / T25-178 / T25-179	2025-02-07

Revisado por: VQ
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

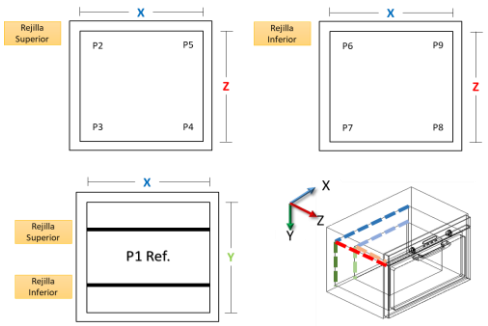
Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-20

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

VOLUMEN ESPECÍFICO CALIBRADO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS SENSORES

specific volume calibrated and distribution of the sensors



Volumen Total

Total volume

X= 540 mm
Y= 900 mm
Z= 500 mm
Volumen 0,243 m³

Volumen Útil

Useful volume

X= 486 mm
Y= 810 mm
Z= 450 mm
Volumen 0,177 m³

Distancia pared al sensor

Distance from wall to sensor

X= 54 mm
Y= 90 mm
Z= 50 mm

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

Measurements results

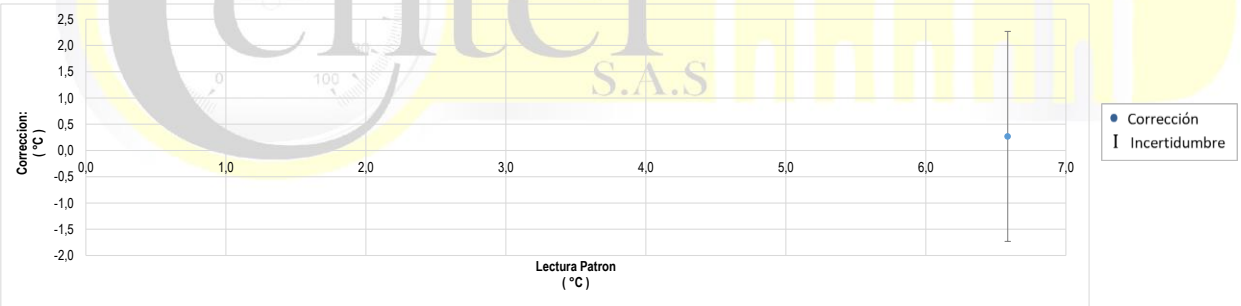
Valor antes de ajuste (°C) *Temperature*	Temperatura (°C) *Temperature*	Lectura Patron (°C) *Reading*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Correccion: (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
No Requiere	6,0	6,6	6,3	0,3	2,0	2,0

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

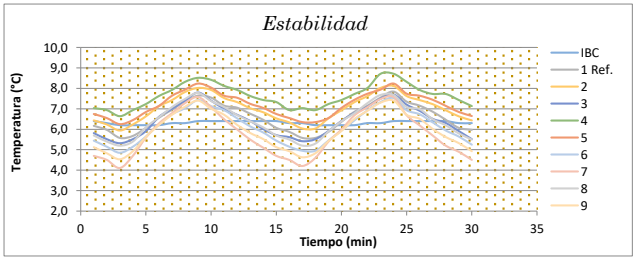
REPRESENTACION GRAFICA

Representation as chart



RESULTADO DE LA CARACTERIZACION

Characterization results



Temperatura

Temperature

6 °C

Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
1,11	0,64	0,88	0,51

Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Datalogger 4 canales con termopar tipo K, calibrado por Metrologícal Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Datalogger 4 canales con termopar tipo K calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El tiempo espera despues de estabilizar fue de 01:00:00 Hora:Minuto:Segundo

The waiting time after stabilizing was 01:00:00 Hour: Minute: Second

Carga del medio: Sin Carga

Charge of the medium: Without charge

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACION

CAMARAS Y OTROS MEDIOS ISOTERMICOS

CALIBRATION CERTIFICATE

Chamber and other isothermal media

Certificado de calibración No.
calibration certificate No.

TC25-1399

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño		
Objeto a calibración *Calibration Object*	Incubadora		
Fabricante *Manufacturer*	Binder	**Modelo** *Model*	ED 53 - UL
Número de serie *Serial number*	05-88854	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-MB-HI-01
Intervalo *Range*	Temperatura Ambiente +5 °C a 100 °C	**Resolución** *Resolution*	1 °C
Lugar de la calibración *Site of Calibration*	Instalaciones del Cliente	**Área** *Area:*	Servicios Tecnológicos - Microbiología
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-08	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-09
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	4	**Calibrado por** *Calibrated by*	CH

Método de Calibración
Calibration method

El método de medición directa es el utilizado en esta calibración. Las instrucciones del procedimiento de calibración se indican en el numeral 12 de la "DOQ-CGCRE-028 Orientación para la calibración de cámaras térmicas sin carga de 2022".

The direct measurement method is the one used in this calibration. The calibration procedure instructions are indicated in number 12 of the "DOQ-CGCRE-028 Orientation for the calibration of thermal cameras without load 2022".

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (17,47 ± 2,19) °C
Humedad relativa: (63,98 ± 1,69) %hr
Presion Atmosferica: (744,91 ± 0,95) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado Por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha Calibración** *Calibration date*
MC-128	Datalogger 4 canales con termopar tipo K	Metrologícal Center S.A.S	T25-168 / T25-169 / T25-170 / T25-171	2025-01-31
MC-129	Datalogger 4 canales con termopar tipo K	Metrologícal Center S.A.S	T25-172 / T25-173 / T25-174 / T25-175	2025-01-31
MC-130	Datalogger 4 canales con termopar tipo K	Metrologícal Center S.A.S	T25-176 / T25-177 / T25-178 / T25-179	2025-02-07

Revisado por: VQ
Reviewed by

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

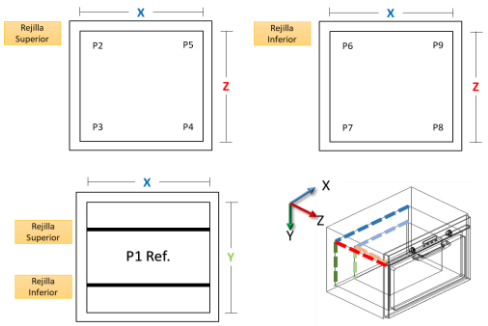
Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-20

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

VOLUMEN ESPECÍFICO CALIBRADO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS SENSORES

specific volume calibrated and distribution of the sensors



Volumen Total

Total volume

X= 360 mm
Y= 420 mm
Z= 360 mm
Volumen 0,054 m³

Volumen Útil

Useful volume

X= 310 mm
Y= 370 mm
Z= 310 mm
Volumen 0,036 m³

Distancia pared al sensor

Distance from wall to sensor

X= 50 mm
Y= 50 mm
Z= 50 mm

RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

Measurements results

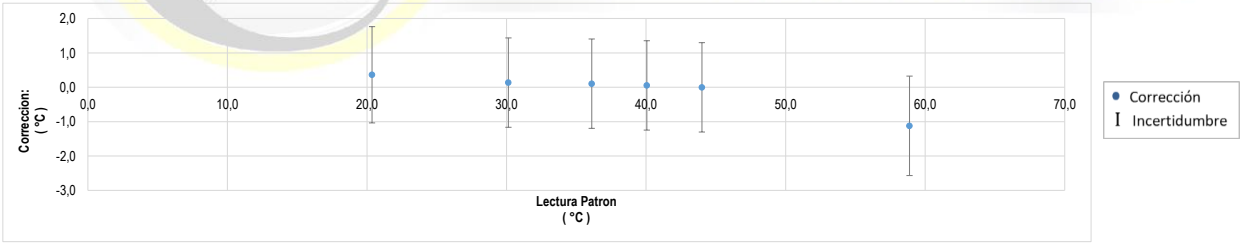
Valor antes de ajuste (°C) *Temperature*	Temperatura (°C) *Temperature*	Lectura Patron (°C) *Reading*	Lectura Promedio IBC (°C) *Reading*	Correccion: (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
No Requiere	20,0	20,4	20,0	0,4	2,0	1,4
No Requiere	30,0	30,1	30,0	0,1	2,0	1,3
No Requiere	36,0	36,1	36,0	0,1	2,0	1,3
No Requiere	40,0	40,1	40,0	0,1	2,0	1,3
No Requiere	44,0	44,0	44,0	0,0	2,0	1,3
No Requiere	60,0	58,9	60,0	-1,1	2,0	1,4

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

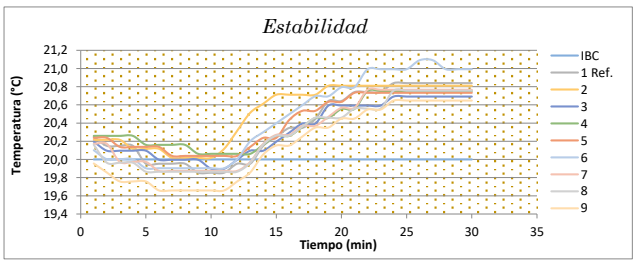
REPRESENTACION GRAFICA

Representation as chart



RESULTADO DE LA CARACTERIZACION

Characterization results

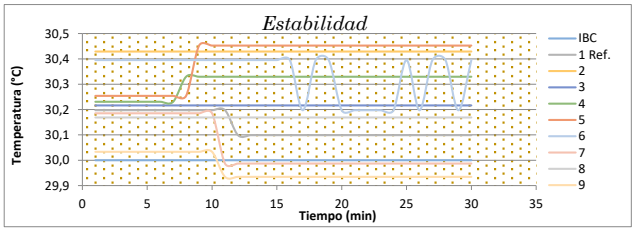


Temperatura

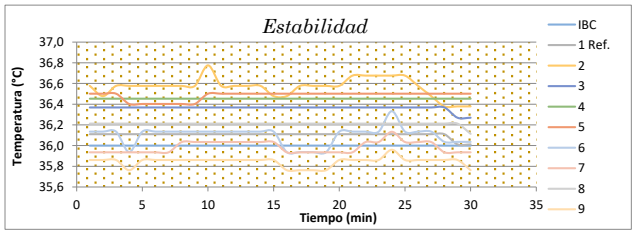
Temperature

20 °C

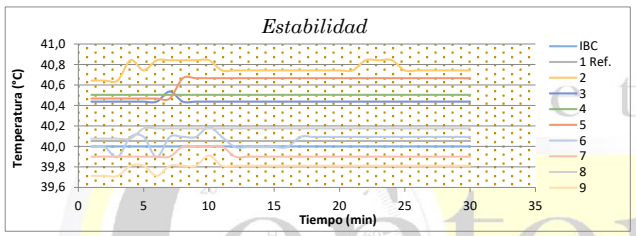
Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,47	0,27	0,19	0,11



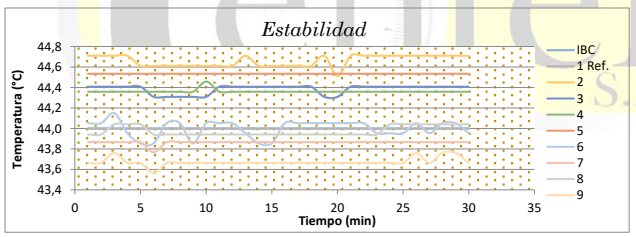
Temperatura *Temperature*		30 °C	
Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,095	0,055	0,19	0,11



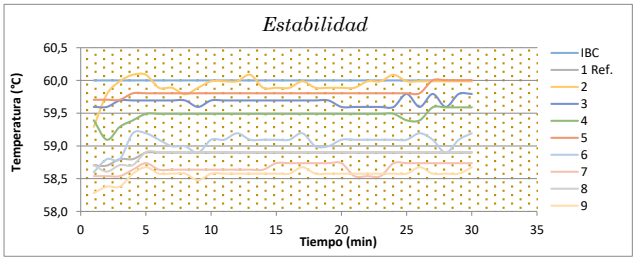
Temperatura *Temperature*		36 °C	
Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,092	0,053	0,29	0,17



Temperatura *Temperature*		40 °C	
Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,085	0,049	0,37	0,21



Temperatura *Temperature*		44 °C	
Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,081	0,047	0,36	0,21



Temperatura *Temperature*		60 °C	
Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,144	0,083	0,58	0,34

Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Datalogger 4 canales con termopar tipo K, calibrado por Metrologícal Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Datalogger 4 canales con termopar tipo K calibrated by Metrologícal Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El tiempo espera despues de estabilizar fue de 01:00:00 Hora:Minuto:Segundo

The waiting time after stabilizing was 01:00:00 Hour: Minute: Second

Carga del medio: Sin Carga

Charge of the medium: Without charge

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACION

AUTOCLAVES

CALIBRATION CERTIFICATE

AUTOCLAVES

Certificado de calibración No.
calibration certificate No.

TC25-1400

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño		
Objeto a calibración *Calibration Object*	Autoclave		
Fabricante *Manufacturer*	Gemmy	**Modelo** *Model*	SA - 300VL
Número de serie *Serial number*	1211204	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-MB-AUT-02
Intervalo *Range*	100 °C a 134 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Site of Calibration*	Instalaciones Cliente	**Área** *Area:*	Servicios Tecnológicos - Microbiología
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-09	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-09
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3	**Calibrado por** *Calibrated by*	CH
Porcentaje de carga *load percentage*	0%	**Revisado Por** *Calibrated by*	VQ

Método de Calibración
Calibration method

El método de medición directa es el utilizado en esta calibración. Las instrucciones del procedimiento de calibración se indican en el numeral 8 de la PC-006 Procedimiento para la calibración de autoclaves 2008

The direct measurement method is used in this calibration. The instructions for the calibration procedure are indicated in numeral 8 of PC-006 Procedure for the calibration of autoclaves 2008

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (17,75 ± 1,32) °C
Humedad relativa: (67,39 ± 4,72) %hr
Presion Atmosferica: (746,91 ± 0,95) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad
Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado Por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha Calibración** *Calibration date*
MC-037	Datalogger 10 canales con PT-100	Metrological Center S.A.S	T25-430 / T25-431 / T25-432 / T25-433 / T25-434 / T25-435 / T25-436 / T25-437 / T25-438 / T25-439	2025-02-12

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

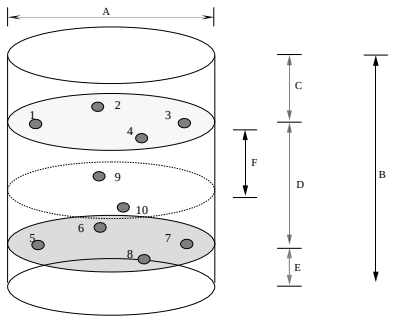
Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-20

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

VOLUMEN ESPECÍFICO CALIBRADO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS SENSORES

specific volume calibrated and distribution of the sensors



Volumen Total

Total volume

A= 300 mm
B= 640 mm

Volumen 0,045 m³

Distancia pared al sensor

Distance from wall to sensor

G= 30 mm

Medidas Distribución

Measurements Distribution

C= 64 mm
D= 512 mm
E= 64 mm
F= 128 mm

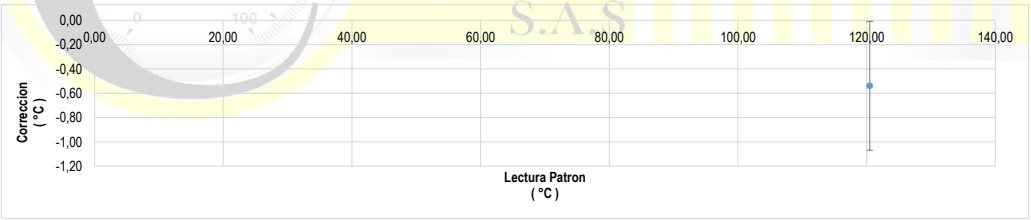
RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

Measurements results

Valor antes de ajuste (°C) *Temperature*	Temperatura (°C) *Temperature*	Lectura Patron (°C) *Reading*	Lectura IBC (°C) *Reading*	Correccion (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
No Requiere	121,0	120,48	121,02	-0,54	2,0	0,53

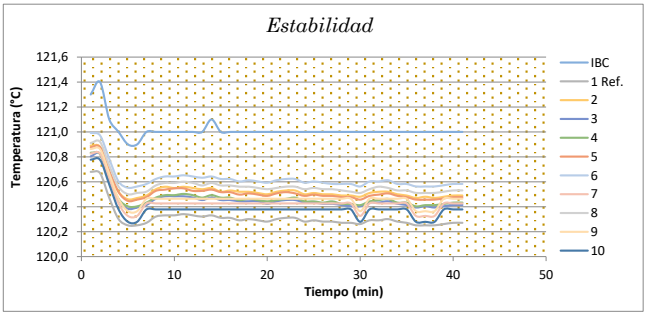
REPRESENTACION GRAFICA

Representation as chart



RESULTADO DE LA CARACTERIZACION

Characterization results



Temperatura
Temperature

121 °C

Desviación Espacial (°C) *Spatial Deviation*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Desviación Temporal (°C) *temporary deviation*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,0002	0,13	0,50	0,13

Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,25	0,13	0,10	0,13

Temperatura Maxima (°C) *Maximum Temperature (°C)*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Temperatura Minima (°C) *Minimum Temperature (°C)*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
120,99	0,13	120,25	0,13

Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Datalogger 10 canales con PT-100, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Datalogger 10 canales con PT-100 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El tiempo espera despues de estabilizar fue de 00:20:00 Hora:Minuto:Segundo

The waiting time after stabilizing was 00:20:00 Hour: Minute: Second

Carga del medio: Sin Carga

Charge of the medium: Sin Carga

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACION

AUTOCLAVES

CALIBRATION CERTIFICATE

AUTOCLAVES

Certificado de calibración No.
calibration certificate No.

TC25-1401

Magnitud *Magnitude*	Temperatura		
Cliente *Customer*	Laboratorio de Análisis Fisicoquímico y Microbiológico, Centro Internacional de Producción Limpia Lope, SENA Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11E - 05 Vía Oriente / Pasto - Nariño		
Objeto a calibración *Calibration Object*	Autoclave		
Fabricante *Manufacturer*	Biolab	**Modelo** *Model*	ARV 51 L
Número de serie *Serial number*	No Disponible	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-MB-AUT-01
Intervalo *Range*	100 °C a 134 °C	**Resolución** *Resolution*	0,1 °C
Lugar de la calibración *Site of Calibration*	Instalaciones Cliente	**Área** *Area:*	Servicios Tecnológicos - Microbiología
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-09	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-09
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	3	**Calibrado por** *Calibrated by*	CH
Porcentaje de carga *load percentage*	0%	**Revisado Por** *Calibrated by*	VQ

Método de Calibración
Calibration method

El método de medición directa es el utilizado en esta calibración. Las instrucciones del procedimiento de calibración se indican en el numeral 8 de la PC-006 Procedimiento para la calibración de autoclaves 2008

The direct measurement method is used in this calibration. The instructions for the calibration procedure are indicated in numeral 8 of PC-006 Procedure for the calibration of autoclaves 2008

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,02 ± 0,55) °C
Humedad relativa: (61,4 ± 3,58) %hr
Presion Atmosferica: (746,41 ± 0,45) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad
Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado Por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha Calibración** *Calibration date*
MC-037	Datalogger 10 canales con PT-100	Metrological Center S.A.S	T25-430 / T25-431 / T25-432 / T25-433 / T25-434 / T25-435 / T25-436 / T25-437 / T25-438 / T25-439	2025-02-12

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-10-20

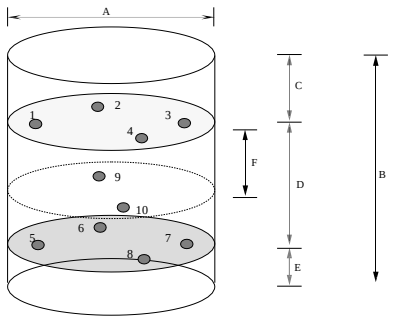
CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

TC25-1401

VOLUMEN ESPECÍFICO CALIBRADO Y DISTRIBUCIÓN DE LOS SENSORES

specific volume calibrated and distribution of the sensors



Volumen Total
Total volume

A= 350 mm
B= 600 mm

Volumen 0,058 m³

Distancia pared al sensor
Distance from wall to sensor

G= 35 mm

Medidas Distribución
Measurements Distribution

C= 60 mm
D= 480 mm
E= 60 mm
F= 120 mm

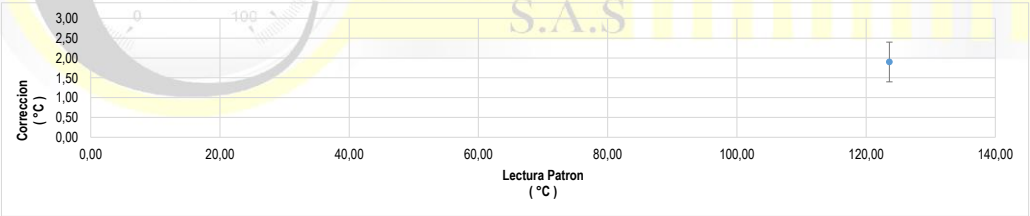
RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

Measurements results

Valor antes de ajuste (°C) *Temperature*	Temperatura (°C) *Temperature*	Lectura Patron (°C) *Reading*	Lectura IBC (°C) *Reading*	Correccion (°C) *Correction*	Factor de cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida U (°C) *Uncertainty*
No Requiere	121,0	123,60	121,70	1,90	2,0	0,50

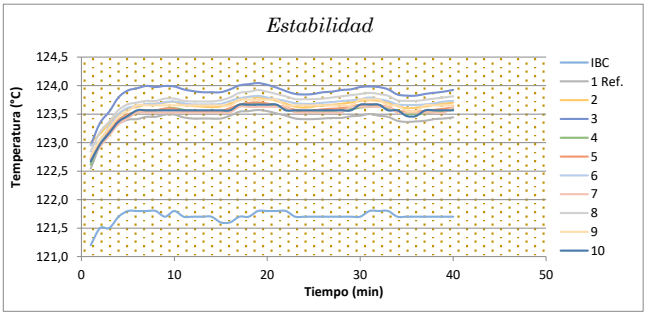
REPRESENTACION GRAFICA

Representation as chart



RESULTADO DE LA CARACTERIZACION

Characterization results



Temperatura
Temperature

121 °C

Desviación Espacial (°C) *Spatial Deviation*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Desviación Temporal (°C) *temporary deviation*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,0018	0,13	1,09	0,13

Estabilidad (°C) *Stability*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Uniformidad (°C) *Uniformity*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
0,55	0,13	0,03	0,13

Temperatura Maxima (°C) *Maximum Temperature (°C)*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*	Temperatura Minima (°C) *Minimum Temperature (°C)*	Incertidumbre Estándar (°C) *Uncertainty*
124,04	0,13	122,54	0,13

Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Datalogger 10 canales con PT-100, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Datalogger 10 canales con PT-100 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El tiempo espera despues de estabilizar fue de 00:20:00 Hora:Minuto:Segundo

The waiting time after stabilizing was 00:20:00 Hour: Minute: Second

Carga del medio: Sin Carga

Charge of the medium: Sin Carga

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

EQUIPOS VOLUMÉTRICOS ACCIONADOS MEDIANTE PISTÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

PISTON-OPERATED VOLUMETRIC EQUIPMENT

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1958

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Bureta Digital		
Fabricante *Manufacturer*	Brand	**Modelo** *Model*	Titrette \ Z567132-1EA
Número de serie *Serial number*	23E22322	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-BD-01
Intervalo *Interval*	Desde 0 mL hasta 50 mL	**Resolución** *Resolution*	0,01 mL
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas - Volumen III	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-30
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	19,22 °C ± 0,1 °C
Tipo de punta *Tip type*	Punta expuesta tipo cánula	**Tipo de Ajuste** *Type of adjustment*	EX
Numero de Mediciones Por Volumen *Number of Meditions per volume*	10	**Numero de Canales** *Number of Channels*	1
Coeficiente de Dilatación *expansion coefficient*	0,0000099 1/°C	**Calibrado por** *Calibrated by*	JP
Número de Páginas del Certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Revisado por:** *Reviewed by*	VQ

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el método gravimétrico indicado en la norma UNE-EN ISO 8655-6 Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 6. Métodos gravimétricos para la determinación del error de medición. Julio de 2022

The method used is the gravimetric method indicated in the UNE-EN ISO 8655-6 Piston-operated volumetric devices. Part 6. Gravimetric methods for the determination of the measurement error. July 2022

Formula General para el calculo de Volumen V_i
General Formula for the calculation of Volume V_i

$$V_i = W_i * \left(\frac{1}{p_w - p_A}\right) * \left(1 - \frac{p_A}{p_g}\right) * [1 - y * (t - 20°C)]$$

W_i = *indicacion de la balanza*
p_W = *densidad del agua desionizada en función de la temperatura*
p_A = *densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura*
p_g = densidad de las masas de ajuste de la balanza
y = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
t=Temperatura del Liquido

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,19 ± 0,1) °C
Humedad Relativa: (52,28 ± 2,98) %hr
Presión Atmosférica: (750,39 ± 0,2) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad
Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-001	Balanza Analítica	Metrological Center S.A.S	B25-671	2025-10-29

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen de prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error Sistematico (mL)		Error Aleatorio (mL)		Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
			Medido *Measured*	EMP *Target*	Medido *Measured*	EMP *Target*			
No Aplica	5,0000	5,0061	0,0061	0,1000	0,0013	0,0500	2,0	0,0061	Cumple
No Aplica	25,0000	25,0089	0,0089	0,1000	0,0038	0,0500	2,0	0,0077	Cumple
No Aplica	50,000	50,012	0,012	0,100	0,005	0,050	2,0	0,011	Cumple

El Instrumento bajo calibración Bureta Digital se encuentra dentro de los errores maximos permisibles del error sistematico de acuerdo a la UNE-EN ISO 8655-3:Julio de 2022 Aparatos volumétricos accionados mediante piston Parte 3: Buretas tipo piston Numeral 6 Requisitos metrologicos de desempeño Tabla 2. Errores máximos permitidos para buretas tipo pistón accionadas manualmente. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

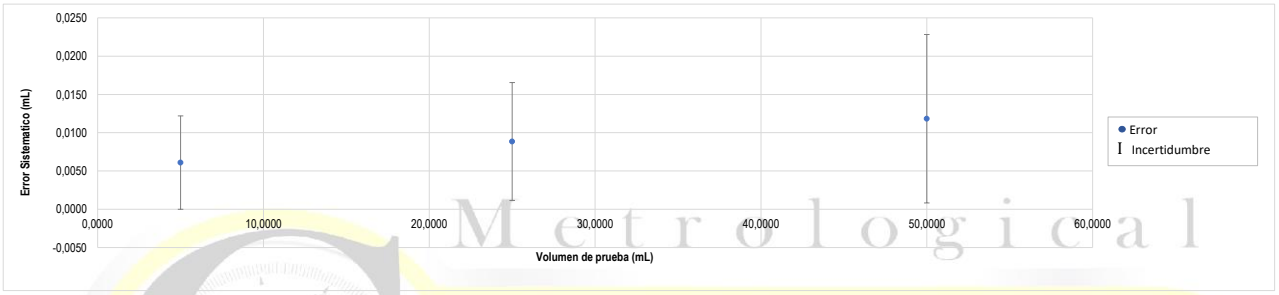
The instrument under calibration Digital Burette It is located within the maximum permissible errors of the systematic error according to the UNE-EN ISO 8655-3: July 2022 volumetric devices operated by piston part 3: burettes type piston numeral 6 metrological requirements of performance Table 2. Maximum errors allowed for manually operated piston type burettes. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

El Instrumento bajo calibración Bureta Digital se encuentra dentro de los errores maximos permisibles del error aleatorio de acuerdo a la UNE-EN ISO 8655-3:Julio de 2022 Aparatos volumétricos accionados mediante piston Parte 3: Buretas tipo piston Numeral 6 Requisitos metrologicos de desempeño Tabla 2. Errores máximos permitidos para buretas tipo pistón accionadas manualmente. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Digital Burette It is located within the maximum permissible errors of random error according to the UNE-EN ISO 8655-3: July 2022 volumetric devices operated by piston part 3: Burettes type piston numeral 6 metrological requirements performance Metrological Table 2. Maximum errors allowed for manually operated piston type burettes. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Balanza Analítica, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Analítica calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

EQUIPOS VOLUMÉTRICOS ACCIONADOS MEDIANTE PISTÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

PISTON-OPERATED VOLUMETRIC EQUIPMENT

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1959

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Bureta Digital		
Fabricante *Manufacturer*	Brand	**Modelo** *Model*	Titrette \ Z567132-1EA
Número de serie *Serial number*	23E22320	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-BD-02
Intervalo *Interval*	Desde 0 mL hasta 50 mL	**Resolución** *Resolution*	0,01 mL
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas - Volumen III	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-30
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	18,7 °C ± 0,05 °C
Tipo de punta *Tip type*	Punta expuesta tipo cánula	**Tipo de Ajuste** *Type of adjustment*	EX
Numero de Mediciones Por Volumen *Number of Meditions per volume*	10	**Numero de Canales** *Number of Channels*	1
Coeficiente de Dilatación *expansion coefficient*	0,0000099 1/°C	**Calibrado por** *Calibrated by*	JP
Número de Páginas del Certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Revisado por:** *Reviewed by*	VQ

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el método gravimétrico indicado en la norma UNE-EN ISO 8655-6 Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 6. Métodos gravimétricos para la determinación del error de medición. Julio de 2022

The method used is the gravimetric method indicated in the UNE-EN ISO 8655-6 Piston-operated volumetric devices. Part 6. Gravimetric methods for the determination of the measurement error. July 2022

Formula General para el calculo de Volumen V$_i$
General Formula for the calculation of Volume V_i

$$V_i = W_i * \left(\frac{1}{p_w - p_A}\right) * \left(1 - \frac{p_A}{p_g}\right) * [1 - y * (t - 20°C)]$$

W_i *= indicacion de la balanza*
p_W *= densidad del agua desionizada en función de la temperatura*
p_A *= densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura*

p_g = densidad de las masas de ajuste de la balanza
y = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
t=Temperatura del Liquido

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (18,97 ± 0,05) °C
Humedad Relativa: (51,47 ± 2,71) %hr
Presión Atmosférica: (750,9 ± 0,15) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad
Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-001	Balanza Analítica	Metrological Center S.A.S	B25-671	2025-10-29

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen de prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error Sistematico (mL)		Error Aleatorio (mL)		Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
			Medido *Measured*	EMP *Target*	Medido *Measured*	EMP *Target*			
No Aplica	5,0000	4,9987	-0,0013	0,1000	0,0013	0,0500	2,0	0,0061	Cumple
No Aplica	25,0000	25,0034	0,0034	0,1000	0,0037	0,0500	2,0	0,0076	Cumple
No Aplica	50,000	49,989	-0,011	0,100	0,004	0,050	2,0	0,010	Cumple

El Instrumento bajo calibración Bureta Digital se encuentra dentro de los errores maximos permisibles del error sistematico de acuerdo a la UNE-EN ISO 8655-3:Julio de 2022 Aparatos volumétricos accionados mediante piston Parte 3: Buretas tipo piston Numeral 6 Requisitos metrologicos de desempeño Tabla 2. Errores máximos permitidos para buretas tipo pistón accionadas manualmente. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

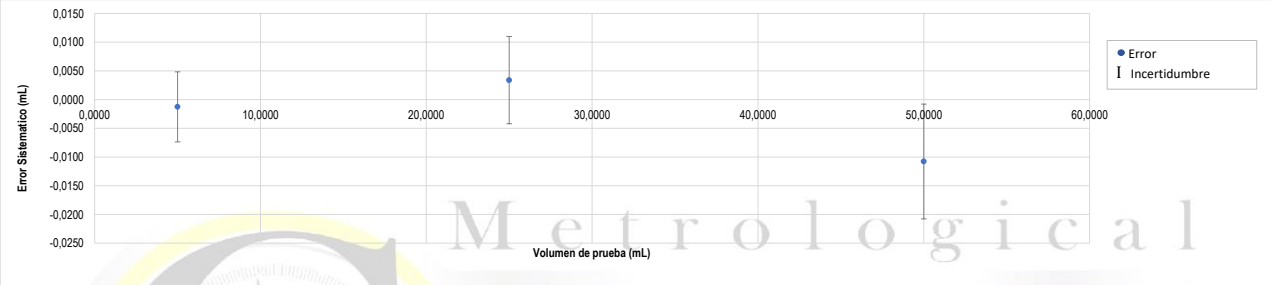
The instrument under calibration Digital Burette It is located within the maximum permissible errors of the systematic error according to the UNE-EN ISO 8655-3: July 2022 volumetric devices operated by piston part 3: burettes type piston numeral 6 metrological requirements of performance Table 2. Maximum errors allowed for manually operated piston type burettes. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

El Instrumento bajo calibración Bureta Digital se encuentra dentro de los errores maximos permisibles del error aleatorio de acuerdo a la UNE-EN ISO 8655-3:Julio de 2022 Aparatos volumétricos accionados mediante piston Parte 3: Buretas tipo piston Numeral 6 Requisitos metrologicos de desempeño Tabla 2. Errores máximos permitidos para buretas tipo pistón accionadas manualmente. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Digital Burette It is located within the maximum permissible errors of random error according to the UNE-EN ISO 8655-3: July 2022 volumetric devices operated by piston part 3: Burettes type piston numeral 6 metrological requirements performance Metrological Table 2. Maximum errors allowed for manually operated piston type burettes. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Balanza Analítica, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Analítica calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

EQUIPOS VOLUMÉTRICOS ACCIONADOS MEDIANTE PISTÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

PISTON-OPERATED VOLUMETRIC EQUIPMENT

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1960

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Bureta Digital		
Fabricante *Manufacturer*	Brand	**Modelo** *Model*	Titrette \ Z567132-1EA
Número de serie *Serial number*	23E22321	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-BD-03
Intervalo *Interval*	Desde 0 mL hasta 50 mL	**Resolución** *Resolution*	0,01 mL
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas Volumen II - Densidad	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-11-04
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	19,82 °C ± 0 °C
Tipo de punta *Tip type*	Punta expuesta tipo cánula	**Tipo de Ajuste** *Type of adjustment*	EX
Numero de Mediciones Por Volumen *Number of Meditions per volume*	10	**Numero de Canales** *Number of Channels*	1
Coeficiente de Dilatación *expansion coefficient*	0,00024 1/°C	**Calibrado por** *Calibrated by*	JP
Número de Páginas del Certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Revisado por:** *Reviewed by*	VQ

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el método gravimétrico indicado en la norma UNE-EN ISO 8655-6 Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 6. Métodos gravimétricos para la determinación del error de medición. Julio de 2022

The method used is the gravimetric method indicated in the UNE-EN ISO 8655-6 Piston-operated volumetric devices. Part 6. Gravimetric methods for the determination of the measurement error. July 2022

Formula General para el calculo de Volumen V_i
General Formula for the calculation of Volume V_i

$$V_i = W_i * \left(\frac{1}{p_w - p_A}\right) * \left(1 - \frac{p_A}{p_g}\right) * [1 - y * (t - 20°C)]$$

W_i = indicacion de la balanza
p_W = densidad del agua desionizada en función de la temperatura
p_A = densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura
p_g = densidad de las masas de ajuste de la balanza
y = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
t=Temperatura del Liquido

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,01 ± 0,05) °C
Humedad Relativa: (57,34 ± 5,78) %hr
Presión Atmosférica: (751,09 ± 0,15) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad
Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-145	Balanza Analítica	Metrological Center S.A.S	B25-566	2025-09-30

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición
Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen de prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error Sistematico (mL)		Error Aleatorio (mL)		Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
			Medido *Measured*	EMP *Target*	Medido *Measured*	EMP *Target*			
No Aplica	5,0000	4,9679	-0,0321	0,1000	0,0034	0,0500	2,0	0,0064	Cumple
No Aplica	25,0000	24,9316	-0,0684	0,1000	0,0059	0,0500	2,0	0,0082	Cumple
No Aplica	50,000	49,972	-0,028	0,100	0,012	0,050	2,0	0,013	Cumple

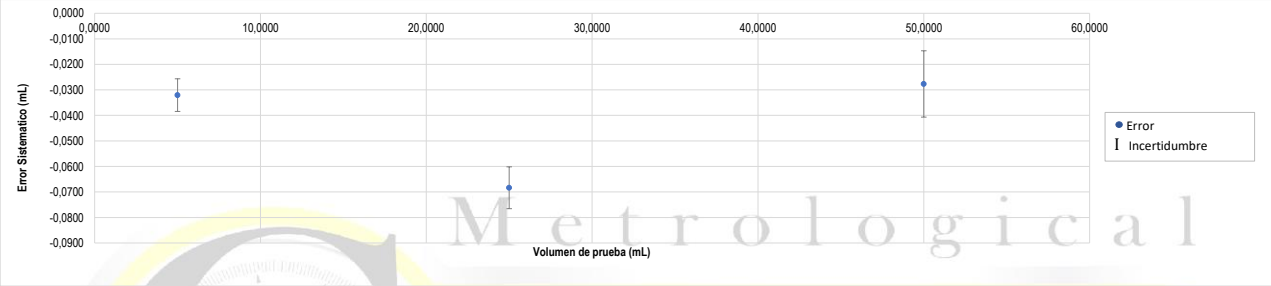
El Instrumento bajo calibración Bureta Digital se encuentra dentro de los errores maximos permisibles del error sistematico de acuerdo a la UNE-EN ISO 8655-3:Julio de 2022 Aparatos volumétricos accionados mediante piston Parte 3: Buretas tipo piston Numeral 6 Requisitos metrologicos de desempeño Tabla 2. Errores máximos permitidos para buretas tipo pistón accionadas manualmente. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Digital Burette It is located within the maximum permissible errors of the systematic error according to the UNE-EN ISO 8655-3: July 2022 volumetric devices operated by piston part 3: burettes type piston numeral 6 metrological requirements of performance Table 2. Maximum errors allowed for manually operated piston type burettes. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

El Instrumento bajo calibración Bureta Digital se encuentra dentro de los errores maximos permisibles del error aleatorio de acuerdo a la UNE-EN ISO 8655-3:Julio de 2022 Aparatos volumétricos accionados mediante piston Parte 3: Buretas tipo piston Numeral 6 Requisitos metrologicos de desempeño Tabla 2. Errores máximos permitidos para buretas tipo pistón accionadas manualmente. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Digital Burette It is located within the maximum permissible errors of random error according to the UNE-EN ISO 8655-3: July 2022 volumetric devices operated by piston part 3: Burettes type piston numeral 6 metrological requirements performance Metrological Table 2. Maximum errors allowed for manually operated piston type burettes. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Balanza Analítica, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Analítica calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.
The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.
Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado
The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación
The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento
There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

EQUIPOS VOLUMÉTRICOS ACCIONADOS MEDIANTE PISTÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

PISTON-OPERATED VOLUMETRIC EQUIPMENT

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1961

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Pipeta A Pistón Monocanal Variable		
Fabricante *Manufacturer*	Oxford Accupet	**Modelo** *Model*	AP-1000
Número de serie *Serial number*	QA353682	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-MPT-01
Intervalo *Interval*	Desde 100 µL hasta 1000 µL	**Resolución** *Resolution*	5 µL
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas Volumen II - Densidad	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-11-04
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	20,02 °C ± 0 °C
Tipo de punta *Tip type*	Punta de 1000 µL	**Tipo de Ajuste** *Type of adjustment*	EX
Numero de Mediciones Por Volumen *Number of Meditions per volume*	10	**Numero de Canales** *Number of Channels*	1
Coeficiente de Dilatación *expansion coefficient*	0,00024 1/°C	**Calibrado por** *Calibrated by*	JP
Número de Páginas del Certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Revisado por:** *Reviewed by*	VQ

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el método gravimétrico indicado en la norma UNE-EN ISO 8655-6 Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 6. Métodos gravimétricos para la determinación del error de medición. Julio de 2022

The method used is the gravimetric method indicated in the UNE-EN ISO 8655-6 Piston-operated volumetric devices. Part 6. Gravimetric methods for the determination of the measurement error. July 2022

Formula General para el calculo de Volumen V$_i$
General Formula for the calculation of Volume V_i

$$V_i = W_i * \left(\frac{1}{p_w - p_A}\right) * \left(1 - \frac{p_A}{p_g}\right) * [1 - y * (t - 20°C)]$$

W_i *= indicacion de la balanza*
p_W *= densidad del agua desionizada en función de la temperatura*
p_A *= densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura*
p_g = densidad de las masas de ajuste de la balanza
y = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
t=Temperatura del Liquido

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,97 ± 0,05) °C
Humedad Relativa: (50,04 ± 2,06) %hr
Presión Atmosférica: (751,03 ± 0,15) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad
Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-145	Balanza Analítica	Metrological Center S.A.S	B25-566	2025-09-30

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

Volumen Antes de ajuste (µL) *Volume Before adjustment*	Volumen de prueba (µL) *Test volume*	Volumen medido (µL) *Measured volume*	Error Sistematico (µL)		Error Aleatorio (µL)		Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (µL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
			Medido *Measured*	EMP *Target*	Medido *Measured*	EMP *Target*			
No Aplica	100,00	97,15	-2,85	8,00	0,16	3,00	2,1	0,15	Cumple
No Aplica	500,00	496,94	-3,06	8,00	0,22	3,00	2,1	0,21	Cumple
No Aplica	1000,00	1001,96	1,96	8,00	0,33	3,00	2,1	0,30	Cumple

El Instrumento bajo calibración Pipeta A Pistón Monocanal Variable se encuentra dentro de los errores maximos permisibles del error sistematico de acuerdo a la UNE-EN UNE-EN ISO 8655-2:Julio de 2022 Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 2. Pipetas tipo pistón Numeral 9 Requisitos metrologicos de desempeño Tabla 1 - Errores máximos permitidos para los tipos A y D1. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

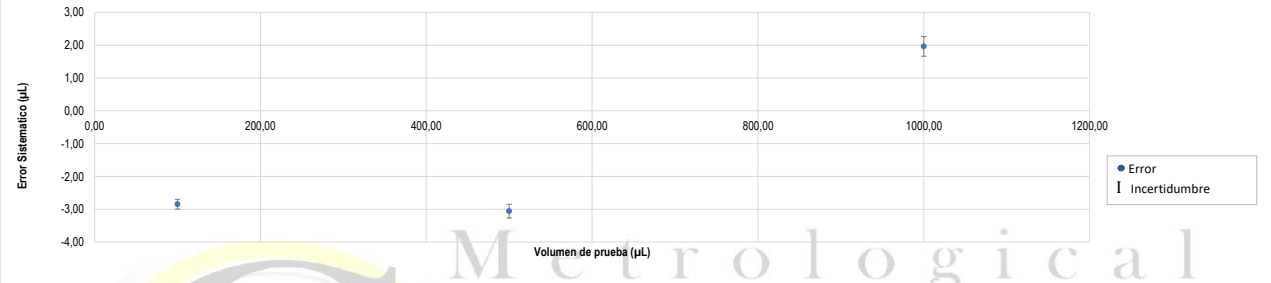
The instrument under calibration Pipette A Variable Monocanal Piston It is within the maximum permissible errors of the systematic error according to the UNE-EN UNE-EN ISO 8655-2: July 2022 volumetric devices operated by piston. PART 2. Piston pipettes numeral 9 Metrological performance requirements Table 1 - Maximum errors allowed for types A and D1. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

El Instrumento bajo calibración Pipeta A Pistón Monocanal Variable se encuentra dentro de los errores maximos permisibles del error aleatorio de acuerdo a la UNE-EN ISO 8655-2:Julio de 2022 Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 2. Pipetas tipo pistón Numeral 9 Requisitos metrologicos de desempeño Tabla 1 - Errores máximos permitidos para los tipos A y D1. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Pipette A Variable Monocanal Piston It is within the maximum permissible errors of random error according to the UNE-EN ISO 8655-2: July 2022 volumetric devices operated by piston. PART 2. Piston pipettes numeral 9 Metrological performance requirements Table 1 - Maximum errors allowed for types A and D1. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Balanza Analítica, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Analítica calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

EQUIPOS VOLUMÉTRICOS ACCIONADOS MEDIANTE PISTÓN

CALIBRATION CERTIFICATE

PISTON-OPERATED VOLUMETRIC EQUIPMENT

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1962

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Pipeta A Pistón Monocanal Variable		
Fabricante *Manufacturer*	Oxford Accupet	**Modelo** *Model*	AP-1000
Número de serie *Serial number*	QA353659	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-MB-MPT-01
Intervalo *Interval*	Desde 100 µL hasta 1000 µL	**Resolución** *Resolution*	5 µL
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas Volumen II - Densidad	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Microbiología
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-11-05
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	19,93 °C ± 0,05 °C
Tipo de punta *Tip type*	Punta de 1000 µL	**Tipo de Ajuste** *Type of adjustment*	EX
Numero de Mediciones Por Volumen *Number of Meditions per volume*	10	**Numero de Canales** *Number of Channels*	1
Coeficiente de Dilatación *expansion coefficient*	0,00024 1/°C	**Calibrado por** *Calibrated by*	JP
Número de Páginas del Certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Revisado por:** *Reviewed by*	VQ

Método de calibración
Calibration method

El método utilizado es el método gravimétrico indicado en la norma UNE-EN ISO 8655-6 Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 6. Métodos gravimétricos para la determinación del error de medición. Julio de 2022

The method used is the gravimetric method indicated in the UNE-EN ISO 8655-6 Piston-operated volumetric devices. Part 6. Gravimetric methods for the determination of the measurement error. July 2022

Formula General para el calculo de Volumen V_i
General Formula for the calculation of Volume V_i

$$V_i = W_i * \left(\frac{1}{p_w - p_A}\right) * \left(1 - \frac{p_A}{p_g}\right) * [1 - y * (t - 20°C)]$$

W_i = *indicacion de la balanza*
p_W = *densidad del agua desionizada en función de la temperatura*
p_A = *densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura*
p_g = densidad de las masas de ajuste de la balanza
y = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
t=Temperatura del Liquido

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,96 ± 0,15) °C
Humedad Relativa: (51,11 ± 5,17) %hr
Presión Atmosférica: (754,84 ± 0,2) hPa

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad
Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-145	Balanza Analítica	Metrological Center S.A.S	B25-566	2025-09-30

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Resultados de medición

Measurement results

Volumen Antes de ajuste (µL) *Volume Before adjustment*	Volumen de prueba (µL) *Test volume*	Volumen medido (µL) *Measured volume*	Error Sistematico (µL)		Error Aleatorio (µL)		Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (µL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
			Medido *Measured*	EMP *Target*	Medido *Measured*	EMP *Target*			
No Aplica	100,00	100,69	0,69	8,00	0,17	3,00	2,1	0,16	Cumple
No Aplica	500,00	498,85	-1,15	8,00	0,28	3,00	2,1	0,24	Cumple
No Aplica	1000,00	997,76	-2,24	8,00	0,36	3,00	2,1	0,32	Cumple

El Instrumento bajo calibración Pipeta A Pistón Monocanal Variable se encuentra dentro de los errores maximos permisibles del error sistematico de acuerdo a la UNE-EN UNE-EN ISO 8655-2:Julio de 2022 Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 2. Pipetas tipo pistón Numeral 9 Requisitos metrologicos de desempeño Tabla 1 - Errores máximos permitidos para los tipos A y D1. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

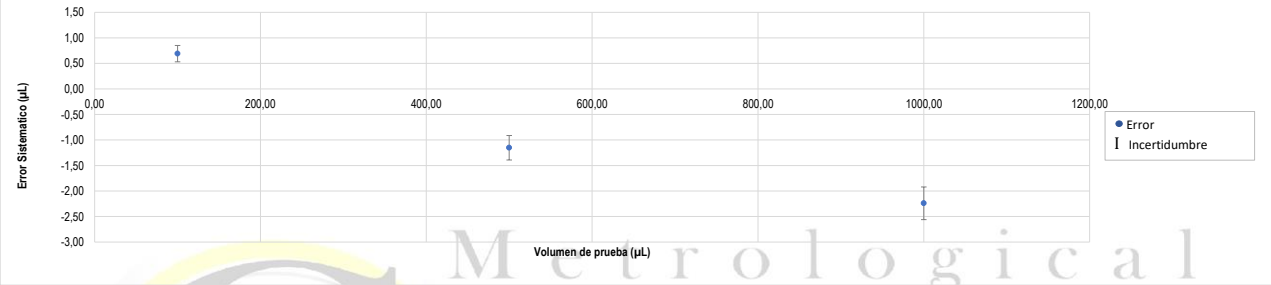
The instrument under calibration Pipette A Variable Monocanal Piston It is within the maximum permissible errors of the systematic error according to the UNE-EN UNE-EN ISO 8655-2: July 2022 volumetric devices operated by piston. PART 2. Piston pipettes numeral 9 Metrological performance requirements Table 1 - Maximum errors allowed for types A and D1. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

El Instrumento bajo calibración Pipeta A Pistón Monocanal Variable se encuentra dentro de los errores maximos permisibles del error aleatorio de acuerdo a la UNE-EN ISO 8655-2:Julio de 2022 Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 2. Pipetas tipo pistón Numeral 9 Requisitos metrologicos de desempeño Tabla 1 - Errores máximos permitidos para los tipos A y D1. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Pipette A Variable Monocanal Piston It is within the maximum permissible errors of random error according to the UNE-EN ISO 8655-2: July 2022 volumetric devices operated by piston. PART 2. Piston pipettes numeral 9 Metrological performance requirements Table 1 - Maximum errors allowed for types A and D1. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Representación en diagrama

Representation as chart



Observaciones

Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Balanza Analítica, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Analítica calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL VOLUMÉTRICO
CALIBRATION CERTIFICATE
Volumetric Instruments

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1972

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Probeta Graduada		
Fabricante *Manufacturer*	LMS	**Modelo** *Model*	45829
Número de serie *Serial number*	06/21	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-PB100-02
Intervalo *Interval*	Desde 10 mL hasta 100 mL	**Resolución** *Resolution*	1 mL
Clase de exactitud *Accuracy class*	A	**Tipo de ajuste** *Type of adjustment*	IN
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas Volumen II - Densidad	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	Temperatura: (20,22 ± 0) °C
Calibrado por *Calibrated by*	JP	**Revisado por** *Reviewed by*	VQ
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-29
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Material** *Material*	Vidrio

Método de calibración
Calibration method

Método gravímetrico indicado en la Norma NTC 2454:2016 Material De Vidrio Para Laboratorio. Instrumentos Volumétricos. Métodos de Uso y Medición de la Capacidad

Gravimetric method indicated in the standard NTC 2454:2016 Laboratory glassware. Volumetric Instruments. Methods for capacity testing and for use

Formula General para el calculo de Volumen V_{20}
General Formula for the calculation of Volume V_{20}

$$V_{20} = (M)\cdot\left(\frac{1}{\rho_A - \rho_a}\right)\cdot\left(1 - \frac{\rho_a}{\rho_B}\right)\cdot[1 - \alpha(t_r - 20)]$$

M= indicacion de la balanza
ρA = densidad del agua desionizada en función de la temperatura
ρa = densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura
ρB =Densidad de las pesas con las cuales se calibró la balanza
α = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
tr = Temperatura del recipiente, en °C

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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 95,45 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95,45 % and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-146	Balanza Precisión Digital	Metrological Center S.A.S	B25-567	2025-09-30

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

V25-1972

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,01 ± 0,1) °C
Humedad Relativa: (53,29 ± 3,76) %hr
Presión Atmosférica: (751,35 ± 0,2) hPa

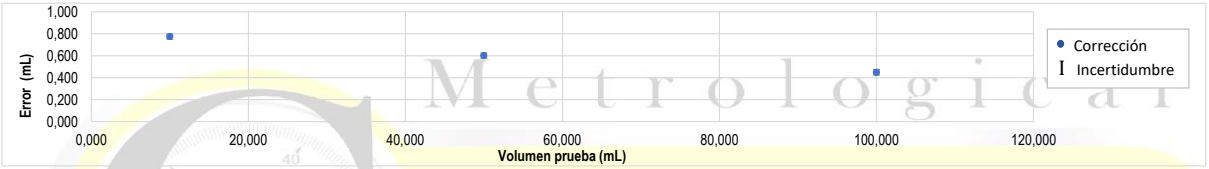
Resultados de medición
Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error (mL) Medido *Measured*	Error (mL) EMP *Target*	Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
No Requiere	10,000	10,774	0,774	No Aplica	2,0	0,023	No Aplica
No Requiere	50,000	50,601	0,601		2,0	0,024	No Aplica
No Requiere	100,000	100,449	0,449		2,0	0,025	No Aplica

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Balanza Precisión Digital, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Precisión Digital calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente.El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL VOLUMÉTRICO

CALIBRATION CERTIFICATE

Volumetric Instruments

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1973

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Balón Aforado		
Fabricante *Manufacturer*	LMS	**Modelo** *Model*	45671
Número de serie *Serial number*	01/14	**Identificación del cliente** *Customer identification*	GIC-CIPL-STL-FQ-BA500-01
Intervalo *Interval*	500 mL	**Resolución** *Resolution*	No Aplica
Clase de exactitud *Accuracy class*	A	**Tipo de ajuste** *Type of adjustment*	IN
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas Volumen II - Densidad	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	Temperatura: (19,42 ± 0) °C
Calibrado por *Calibrated by*	JP	**Revisado por** *Reviewed by*	VQ
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-29
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Material** *Material*	Vidrio

Método de calibración
Calibration method

Método gravímetrico indicado en la Norma NTC 2454:2016 Material De Vidrio Para Laboratorio. Instrumentos Volumétricos. Métodos de Uso y Medición de la Capacidad

Gravimetric method indicated in the standard NTC 2454:2016 Laboratory glassware. Volumetric Instruments. Methods for capacity testing and for use

Formula General para el calculo de Volumen V_{20}
General Formula for the calculation of Volume V_{20}

$$V_{20} = (M)\cdot\left(\frac{1}{\rho_A - \rho_a}\right)\cdot\left(1 - \frac{\rho_a}{\rho_B}\right)\cdot[1 - \alpha(t_r - 20)]$$

M= indicacion de la balanza
ρA = densidad del agua desionizada en función de la temperatura
ρa = densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura
ρB =Densidad de las pesas con las cuales se calibró la balanza
α = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
tr = Temperatura del recipiente, en °C

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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 95,45 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95,45 % and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-146	Balanza Precisión Digital	Metrological Center S.A.S	B25-567	2025-09-30

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,77 ± 0) °C
Humedad Relativa: (55,73 ± 1,52) %hr
Presión Atmosférica: (751,19 ± 0,55) hPa

Resultados de medición
Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error (mL)		Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
			Medido *Measured*	EMP *Target*			
No Requiere	500,000	500,090	0,090	0,250	2,0	0,016	Cumple

El instrumento bajo calibración Balón Aforado se encuentra dentro de los requisitos de acuerdo a la ISO 1042: 1998 Material de vidrio de laboratorio Matraces aforados de una marca Tabla 1 Dimensiones y errores máximos permitidos para matraces de cuello estrecho. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Ball Punched is with in the requirements according to ISO 1042:1998 Laboratory glassware One-mark volumetric flasks Table 1 Dimensions and maximum permitted errors for narrow-necked flasks. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Balanza Precisión Digital, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Precisión Digital calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente.El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL VOLUMÉTRICO

CALIBRATION CERTIFICATE

Volumetric Instruments

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1974

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Balón Aforado		
Fabricante *Manufacturer*	LMS	**Modelo** *Model*	45678
Número de serie *Serial number*	01/21	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-BA250-01
Intervalo *Interval*	250 mL	**Resolución** *Resolution*	No Aplica mL
Clase de exactitud *Accuracy class*	A	**Tipo de ajuste** *Type of adjustment*	IN
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas - Volumen III	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	Temperatura: (19,42 ± 0) °C
Calibrado por *Calibrated by*	JP	**Revisado por** *Reviewed by*	VQ
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-29
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Material** *Material*	Vidrio

Método de calibración
Calibration method

Método gravímetrico indicado en la Norma NTC 2454:2016 Material De Vidrio Para Laboratorio. Instrumentos Volumétricos. Métodos de Uso y Medición de la Capacidad

Gravimetric method indicated in the standard NTC 2454:2016 Laboratory glassware. Volumetric Instruments. Methods for capacity testing and for use

Formula General para el calculo de Volumen V_{20}
General Formula for the calculation of Volume V_{20}

$$V_{20} = (M)\cdot\left(\frac{1}{\rho_A - \rho_a}\right)\cdot\left(1 - \frac{\rho_a}{\rho_B}\right)\cdot[1 - \alpha(t_r - 20)]$$

M= indicacion de la balanza
ρA = densidad del agua desionizada en función de la temperatura
ρa = densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura
ρB =Densidad de las pesas con las cuales se calibró la balanza
α = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
tr = Temperatura del recipiente, en °C

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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 95,45 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95,45 % and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-146	Balanza Precisión Digital	Metrological Center S.A.S	B25-567	2025-09-30

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

V25-1974

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,82 ± 0,05) °C
Humedad Relativa: (53,21 ± 1,19) %hr
Presión Atmosférica: (751,69 ± 0) hPa

Resultados de medición
Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error (mL)		Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
			Medido *Measured*	EMP *Target*			
No Requiere	250,000	250,027	0,027	0,150	2,0	0,011	Cumple

El instrumento bajo calibración Balón Aforado se encuentra dentro de los requisitos de acuerdo a la ISO 1042: 1998 Material de vidrio de laboratorio Matraces aforados de una marca Tabla 1 Dimensiones y errores máximos permitidos para matraces de cuello estrecho. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Ball Punched is with in the requirements according to ISO 1042:1998 Laboratory glassware One-mark volumetric flasks Table 1 Dimensions and maximum permitted errors for narrow-necked flasks. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Balanza Precisión Digital, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Precisión Digital calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente.El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL VOLUMÉTRICO

CALIBRATION CERTIFICATE

Volumetric Instruments

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1975

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Balón Aforado		
Fabricante *Manufacturer*	LMS	**Modelo** *Model*	45671
Número de serie *Serial number*	01/14	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-BA100-02
Intervalo *Interval*	100 mL	**Resolución** *Resolution*	No Aplica mL
Clase de exactitud *Accuracy class*	A	**Tipo de ajuste** *Type of adjustment*	IN
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas - Volumen III	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	Temperatura: (18,92 ± 0) °C
Calibrado por *Calibrated by*	JP	**Revisado por** *Reviewed by*	VQ
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-29
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Material** *Material*	Vidrio

Método de calibración
Calibration method

Método gravímetrico indicado en la Norma NTC 2454:2016 Material De Vidrio Para Laboratorio. Instrumentos Volumétricos. Métodos de Uso y Medición de la Capacidad

Gravimetric method indicated in the standard NTC 2454:2016 Laboratory glassware. Volumetric Instruments. Methods for capacity testing and for use

Formula General para el calculo de Volumen V_{20}
General Formula for the calculation of Volume V_{20}

$$V_{20} = (M)\cdot\left(\frac{1}{\rho_A - \rho_a}\right)\cdot\left(1 - \frac{\rho_a}{\rho_B}\right)\cdot[1 - \alpha(t_r - 20)]$$

M= indicacion de la balanza
ρA = densidad del agua desionizada en función de la temperatura
ρa = densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura
ρB =Densidad de las pesas con las cuales se calibró la balanza
α = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
tr = Temperatura del recipiente, en °C

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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 95,45 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95,45 % and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-001	Balanza Analítica	Metrological Center S.A.S	B25-671	2025-10-29

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

V25-1975

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (18,75 ± 0,05) °C
Humedad Relativa: (54,88 ± 0,77) %hr
Presión Atmosférica: (751,61 ± 0,1) hPa

Resultados de medición
Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error (mL) Medido *Measured*	Error (mL) EMP *Target*	Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
No Requiere	100,0000	99,9765	-0,0235	0,1000	2,0	0,0086	Cumple

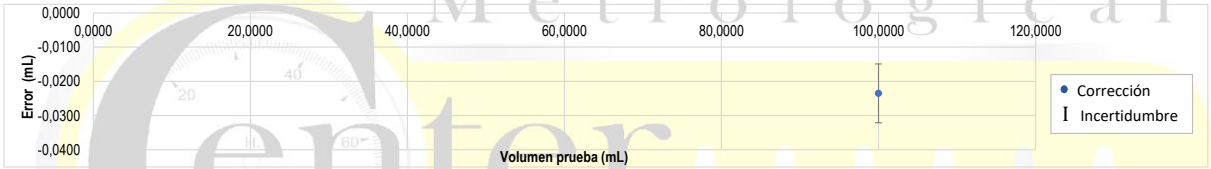
El instrumento bajo calibración Balón Aforado se encuentra dentro de los requisitos de acuerdo a la ISO 1042: 1998 Material de vidrio de laboratorio Matraces aforados de una marca Tabla 1 Dimensiones y errores máximos permitidos para matraces de cuello estrecho. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Ball Punched is with in the requirements according to ISO 1042:1998 Laboratory glassware One-mark volumetric flasks Table 1 Dimensions and maximum permitted errors for narrow-necked flasks. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Balanza Analítica, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Analítica calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente.El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL VOLUMÉTRICO

CALIBRATION CERTIFICATE

Volumetric Instruments

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1976

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Balón Aforado		
Fabricante *Manufacturer*	LMS	**Modelo** *Model*	45679
Número de serie *Serial number*	01/22	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-BA50-02
Intervalo *Interval*	50 mL	**Resolución** *Resolution*	No Aplica mL
Clase de exactitud *Accuracy class*	A	**Tipo de ajuste** *Type of adjustment*	IN
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas - Volumen III	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	Temperatura: (19,12 ± 0) °C
Calibrado por *Calibrated by*	JP	**Revisado por** *Reviewed by*	VQ
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-28
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Material** *Material*	Vidrio

Método de calibración
Calibration method

Método gravímetrico indicado en la Norma NTC 2454:2016 Material De Vidrio Para Laboratorio. Instrumentos Volumétricos. Métodos de Uso y Medición de la Capacidad

Gravimetric method indicated in the standard NTC 2454:2016 Laboratory glassware. Volumetric Instruments. Methods for capacity testing and for use

Formula General para el calculo de Volumen V_{20}
General Formula for the calculation of Volume V_{20}

$$V_{20} = (M)\cdot\left(\frac{1}{\rho_A - \rho_a}\right)\cdot\left(1 - \frac{\rho_a}{\rho_B}\right)\cdot[1 - \alpha(t_r - 20)]$$

M= indicacion de la balanza
ρA = densidad del agua desionizada en función de la temperatura
ρa = densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura
ρB =Densidad de las pesas con las cuales se calibró la balanza
α = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
tr = Temperatura del recipiente, en °C

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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 95,45 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95,45 % and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-001	Balanza Analítica	Metrological Center S.A.S	B25-565	2025-09-29

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

V25-1976

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,29 ± 0) °C
Humedad Relativa: (56,87 ± 0,16) %hr
Presión Atmosférica: (750,69 ± 0) hPa

Resultados de medición
Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error (mL) Medido *Measured*	Error (mL) EMP *Target*	Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
No Requiere	50,0000	50,0454	0,0454	0,0600	2,0	0,0080	Cumple

El instrumento bajo calibración Balón Aforado se encuentra dentro de los requisitos de acuerdo a la ISO 1042: 1998 Material de vidrio de laboratorio Matraces aforados de una marca Tabla 1 Dimensiones y errores máximos permitidos para matraces de cuello estrecho. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Ball Punched is with in the requirements according to ISO 1042:1998 Laboratory glassware One-mark volumetric flasks Table 1 Dimensions and maximum permitted errors for narrow-necked flasks. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Balanza Analítica, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Analítica calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente.El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL VOLUMÉTRICO
CALIBRATION CERTIFICATE
Volumetric Instruments

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1977

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Balón Aforado		
Fabricante *Manufacturer*	LMS	**Modelo** *Model*	45679
Número de serie *Serial number*	01/22	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-BA25-01
Intervalo *Interval*	25 mL	**Resolución** *Resolution*	No Aplica mL
Clase de exactitud *Accuracy class*	A	**Tipo de ajuste** *Type of adjustment*	IN
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas - Volumen III	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	Temperatura: (18,92 ± 0) °C
Calibrado por *Calibrated by*	JP	**Revisado por** *Reviewed by*	VQ
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-29
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Material** *Material*	Vidrio

Método de calibración
Calibration method

Método gravímetrico indicado en la Norma NTC 2454:2016 Material De Vidrio Para Laboratorio. Instrumentos Volumétricos. Métodos de Uso y Medición de la Capacidad

Gravimetric method indicated in the standard NTC 2454:2016 Laboratory glassware. Volumetric Instruments. Methods for capacity testing and for use

Formula General para el calculo de Volumen V_{20}
General Formula for the calculation of Volume V_{20}

$$V_{20} = (M)\cdot\left(\frac{1}{\rho_A - \rho_a}\right)\cdot\left(1 - \frac{\rho_a}{\rho_B}\right)\cdot[1 - \alpha(t_r - 20)]$$

M= indicacion de la balanza
ρA = densidad del agua desionizada en función de la temperatura
ρa = densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura
ρB =Densidad de las pesas con las cuales se calibró la balanza
α = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
tr = Temperatura del recipiente, en °C

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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 95,45 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95,45 % and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-001	Balanza Analítica	Metrological Center S.A.S	B25-671	2025-10-29

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

V25-1977

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (18,8 ± 0) °C
Humedad Relativa: (53,91 ± 0,36) %hr
Presión Atmosférica: (751,53 ± 0,05) hPa

Resultados de medición
Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error (mL)		Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
			Medido *Measured*	EMP *Target*			
No Requiere	25,0000	25,0169	0,0169	0,0400	2,0	0,0071	Cumple

El instrumento bajo calibración Balón Aforado se encuentra dentro de los requisitos de acuerdo a la ISO 1042: 1998 Material de vidrio de laboratorio Matraces aforados de una marca Tabla 1 Dimensiones y errores máximos permitidos para matraces de cuello estrecho. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Ball Punched is with in the requirements according to ISO 1042:1998 Laboratory glassware One-mark volumetric flasks Table 1 Dimensions and maximum permitted errors for narrow-necked flasks. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Balanza Analítica, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Analítica calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente.El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL VOLUMÉTRICO

CALIBRATION CERTIFICATE

Volumetric Instruments

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1978

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Pipeta Graduada		
Fabricante *Manufacturer*	LMS	**Modelo** *Model*	ISO/835
Número de serie *Serial number*	0332	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-PG10-01
Intervalo *Interval*	Desde 0 mL hasta 10 mL	**Resolución** *Resolution*	0,1 mL
Clase de exactitud *Accuracy class*	AS	**Tipo de ajuste** *Type of adjustment*	EX
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas - Volumen III	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	Temperatura: (19,02 ± 0) °C
Calibrado por *Calibrated by*	JP	**Revisado por** *Reviewed by*	VQ
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-28
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Material** *Material*	Vidrio

Método de calibración
Calibration method

Método gravímetrico indicado en la Norma NTC 2454:2016 Material De Vidrio Para Laboratorio. Instrumentos Volumétricos. Métodos de Uso y Medición de la Capacidad

Gravimetric method indicated in the standard NTC 2454:2016 Laboratory glassware. Volumetric Instruments. Methods for capacity testing and for use

Formula General para el calculo de Volumen V_{20}
General Formula for the calculation of Volume V_{20}

$$V_{20} = (M)\cdot\left(\frac{1}{\rho_A - \rho_a}\right)\cdot\left(1 - \frac{\rho_a}{\rho_B}\right)\cdot[1 - \alpha(t_r - 20)]$$

M= indicacion de la balanza
ρA = densidad del agua desionizada en función de la temperatura
ρa = densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura
ρB =Densidad de las pesas con las cuales se calibró la balanza
α = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
tr = Temperatura del recipiente, en °C

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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 95,45 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95,45 % and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-001	Balanza Analítica	Metrological Center S.A.S	B25-565	2025-09-29

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

V25-1978

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,58 ± 0) °C
Humedad Relativa: (56,56 ± 0,78) %hr
Presión Atmosférica: (750,3 ± 0,05) hPa

Resultados de medición
Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error (mL) Medido *Measured*	Error (mL) EMP *Target*	Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
No Requiere	1,0000	0,9971	-0,0029	0,0500	2,0	0,0063	Cumple
No Requiere	5,0000	5,0300	0,0300		2,0	0,0063	Cumple
No Requiere	10,0000	9,9971	-0,0029		2,0	0,0063	Cumple

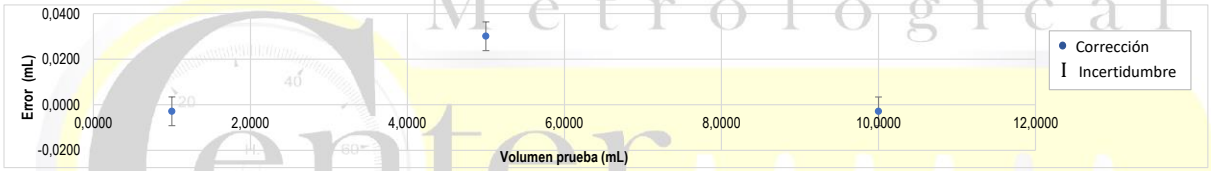
El instrumento bajo calibración Pipeta Graduada se encuentra dentro de los requisitos de acuerdo a la ISO 835-2007 Pipetas graduadas para material de vidrio de laboratorio, Tabla 1 Capacidades, subdivisiones y errores máximos permitidos. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Graduated pipette is with in the requirements according to ISO 835-2007 Laboratory glassware Graduated Pipettes,Table 1 Capacities, subdivisions and maximum permissible errors. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Balanza Analítica, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Analítica calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente.El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL VOLUMÉTRICO

CALIBRATION CERTIFICATE

Volumetric Instruments

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1979

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Pipeta De Un Aforo		
Fabricante *Manufacturer*	LMS	**Modelo** *Model*	45921
Número de serie *Serial number*	09/21	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-PA5-01
Intervalo *Interval*	5 mL	**Resolución** *Resolution*	No Aplica mL
Clase de exactitud *Accuracy class*	AS	**Tipo de ajuste** *Type of adjustment*	EX
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas - Volumen III	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	Temperatura: (19,02 ± 0) °C
Calibrado por *Calibrated by*	JP	**Revisado por** *Reviewed by*	VQ
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-28
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Material** *Material*	Vidrio

Método de calibración
Calibration method

Método gravímetrico indicado en la Norma NTC 2454:2016 Material De Vidrio Para Laboratorio. Instrumentos Volumétricos. Métodos de Uso y Medición de la Capacidad

Gravimetric method indicated in the standard NTC 2454:2016 Laboratory glassware. Volumetric Instruments. Methods for capacity testing and for use

Formula General para el calculo de Volumen V_{20}
General Formula for the calculation of Volume V_{20}

$$V_{20} = (M)\cdot\left(\frac{1}{\rho_A - \rho_a}\right)\cdot\left(1 - \frac{\rho_a}{\rho_B}\right)\cdot[1 - \alpha(t_r - 20)]$$

M= indicacion de la balanza
ρA = densidad del agua desionizada en función de la temperatura
ρa = densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura
ρB =Densidad de las pesas con las cuales se calibró la balanza
α = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
tr = Temperatura del recipiente, en °C

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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 95,45 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95,45 % and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-001	Balanza Analítica	Metrological Center S.A.S	B25-565	2025-09-29

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19 ± 0) °C
Humedad Relativa: (58,77 ± 0,52) %hr
Presión Atmosférica: (750,26 ± 0,1) hPa

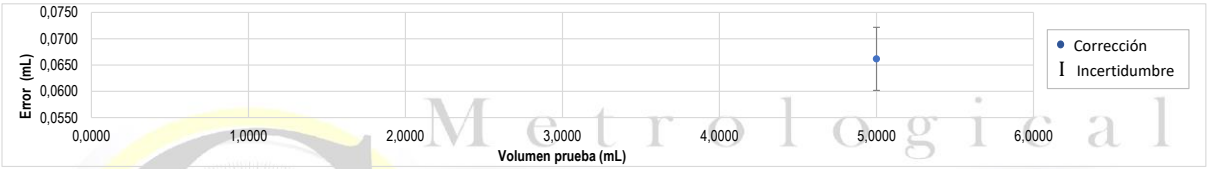
Resultados de medición
Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error (mL)		Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
			Medido *Measured*	EMP *Target*			
No Requiere	5,0000	5,0662	0,0662	No Aplica	2,0	0,0060	No Aplica

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Balanza Analítica, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Analítica calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente.El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL VOLUMÉTRICO

CALIBRATION CERTIFICATE

Volumetric Instruments

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1980

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Pipeta De Un Aforo		
Fabricante *Manufacturer*	LMS	**Modelo** *Model*	45678
Número de serie *Serial number*	01/21	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-PA1-01
Intervalo *Interval*	1 mL	**Resolución** *Resolution*	No Aplica mL
Clase de exactitud *Accuracy class*	AS	**Tipo de ajuste** *Type of adjustment*	EX
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas - Volumen I	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	Temperatura: (20,55 ± 0,05) °C
Calibrado por *Calibrated by*	PG	**Revisado por** *Reviewed by*	VQ
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-28
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Material** *Material*	Vidrio

Método de calibración
Calibration method

Método gravímetrico indicado en la Norma NTC 2454:2016 Material De Vidrio Para Laboratorio. Instrumentos Volumétricos. Métodos de Uso y Medición de la Capacidad

Gravimetric method indicated in the standard NTC 2454:2016 Laboratory glassware. Volumetric Instruments. Methods for capacity testing and for use

Formula General para el calculo de Volumen V_{20}
General Formula for the calculation of Volume V_{20}

$$V_{20} = (M)\cdot\left(\frac{1}{\rho_A - \rho_a}\right)\cdot\left(1 - \frac{\rho_a}{\rho_B}\right)\cdot[1 - \alpha(t_r - 20)]$$

M= indicacion de la balanza
ρA = densidad del agua desionizada en función de la temperatura
ρa = densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura
ρB =Densidad de las pesas con las cuales se calibró la balanza
α = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
tr = Temperatura del recipiente, en °C

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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 95,45 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95,45 % and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-145	Balanza Analítica	Metrological Center S.A.S	B25-566	2025-09-30

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

V25-1980

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (20,44 ± 0,1) °C
Humedad Relativa: (50,57 ± 0,27) %hr
Presión Atmosférica: (751,14 ± 0,05) hPa

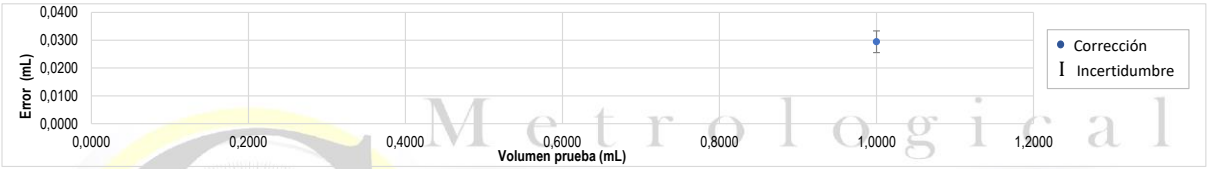
Resultados de medición
Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error (mL) Medido *Measured*	Error (mL) EMP *Target*	Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
No Requiere	1,0000	1,0295	0,0295	No Aplica	2,0	0,0039	No Aplica

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Balanza Analítica, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Analítica calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente.El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL VOLUMÉTRICO

CALIBRATION CERTIFICATE

Volumetric Instruments

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1981

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Pipeta De Un Aforo		
Fabricante *Manufacturer*	POBEL	**Modelo** *Model*	45901
Número de serie *Serial number*	09/01	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-PA10-02
Intervalo *Interval*	10 mL	**Resolución** *Resolution*	No Aplica mL
Clase de exactitud *Accuracy class*	A	**Tipo de ajuste** *Type of adjustment*	EX
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas - Volumen III	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	Temperatura: (19,02 ± 0) °C
Calibrado por *Calibrated by*	JP	**Revisado por** *Reviewed by*	VQ
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-28
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Material** *Material*	Vidrio

Método de calibración
Calibration method

Método gravímetrico indicado en la Norma NTC 2454:2016 Material De Vidrio Para Laboratorio. Instrumentos Volumétricos. Métodos de Uso y Medición de la Capacidad

Gravimetric method indicated in the standard NTC 2454:2016 Laboratory glassware. Volumetric Instruments. Methods for capacity testing and for use

Formula General para el calculo de Volumen V_{20}
General Formula for the calculation of Volume V_{20}

$$V_{20} = (M)\cdot\left(\frac{1}{\rho_A - \rho_a}\right)\cdot\left(1 - \frac{\rho_a}{\rho_B}\right)\cdot[1 - \alpha(t_r - 20)]$$

M= indicacion de la balanza
ρA = densidad del agua desionizada en función de la temperatura
ρa = densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura
ρB =Densidad de las pesas con las cuales se calibró la balanza
α = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
tr = Temperatura del recipiente, en °C

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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 95,45 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95,45 % and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-001	Balanza Analítica	Metrological Center S.A.S	B25-565	2025-09-29

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19 ± 0) °C
Humedad Relativa: (60,85 ± 0,26) %hr
Presión Atmosférica: (750,39 ± 0) hPa

Resultados de medición
Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error (mL) Medido *Measured*	Error (mL) EMP *Target*	Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
No Requiere	10,0000	10,0020	0,0020	0,0200	2,0	0,0064	Cumple

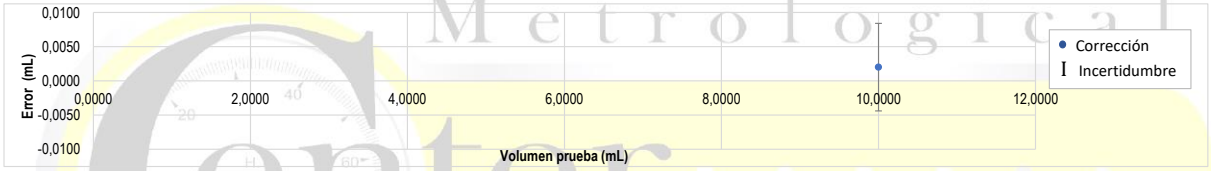
El instrumento bajo calibración Pipeta De Un Aforo se encuentra dentro de los requisitos de acuerdo a la ISO 648:2008 Material de vidrio de laboratorio - Tabla 1 de volumen único, Volúmenes nominales y error máximo permitido. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Pipette Of A Gauging is with in the requirements according to ISO 648:2008 Laboratory glassware — Single-volume table 1 Nominal volumens and maximun permissible error. The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Balanza Analítica, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Analítica calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente.El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL VOLUMÉTRICO

CALIBRATION CERTIFICATE

Volumetric Instruments

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1982

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Probeta Graduada		
Fabricante *Manufacturer*	LMS	**Modelo** *Model*	45829
Número de serie *Serial number*	06/22	**Identificación del cliente** *Customer identification*	CIPL-STL-FQ-PB100-01
Intervalo *Interval*	Desde 10 mL hasta 100 mL	**Resolución** *Resolution*	1 mL
Clase de exactitud *Accuracy class*	A	**Tipo de ajuste** *Type of adjustment*	IN
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas - Volumen III	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	Temperatura: (20,02 ± 0) °C
Calibrado por *Calibrated by*	JP	**Revisado por** *Reviewed by*	VQ
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-29
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Material** *Material*	Vidrio

Método de calibración
Calibration method

Método gravímetrico indicado en la Norma NTC 2454:2016 Material De Vidrio Para Laboratorio. Instrumentos Volumétricos. Métodos de Uso y Medición de la Capacidad

Gravimetric method indicated in the standard NTC 2454:2016 Laboratory glassware. Volumetric Instruments. Methods for capacity testing and for use

Formula General para el calculo de Volumen V_{20}
General Formula for the calculation of Volume V_{20}

$$V_{20} = (M)\cdot\left(\frac{1}{\rho_A - \rho_a}\right)\cdot\left(1 - \frac{\rho_a}{\rho_B}\right)\cdot[1 - \alpha(t_r - 20)]$$

M= indicacion de la balanza
ρA = densidad del agua desionizada en función de la temperatura
ρa = densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura
ρB =Densidad de las pesas con las cuales se calibró la balanza
α = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
tr = Temperatura del recipiente, en °C

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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 95,45 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95,45 % and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-146	Balanza Precisión Digital	Metrological Center S.A.S	B25-567	2025-09-30

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

V25-1982

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,96 ± 0,05) °C
Humedad Relativa: (49,33 ± 1,46) %hr
Presión Atmosférica: (751,18 ± 0,1) hPa

Resultados de medición
Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error (mL) Medido *Measured*	Error (mL) EMP *Target*	Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
No Requiere	10,000	10,156	0,156	0,500	2,1	0,028	Cumple
No Requiere	50,000	50,136	0,136		2,1	0,028	Cumple
No Requiere	100,000	100,068	0,068		2,1	0,027	Cumple

El instrumento bajo calibración Probeta Graduada se encuentra dentro de los requisitos de acuerdo a la ISO 4788:2005 Material de vidrio de laboratorio - Graduado Tabla 1. Dimensiones, subdivisiones y límites de error para el tipo 1. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Graduated cylinder is with in the requirements according to ISO 4788:2005 Laboratory glassware — Graduated Table 1. Dimensions, subdivisions and limits of error for type 1 . The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Balanza Precisión Digital, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Precisión Digital calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente.El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

MATERIAL VOLUMÉTRICO

CALIBRATION CERTIFICATE

Volumetric Instruments

Certificado de Calibración No.
Calibration certificate No.:

V25-1983

Magnitud *Magnitude*	Volumen		
Cliente *Customer*	Laboratorio De Análisis Fisicoquímico Y Microbiológico. Centro Internacional De Producción Limpia Lope. Sena. Regional Nariño		
Dirección *Address*	Calle 22 # 11 E – 05, Vía Oriente / Pasto – Nariño		
Objeto de calibración *Calibration Object*	Probeta Graduada		
Fabricante *Manufacturer*	LMS	**Modelo** *Model*	45737
Número de serie *Serial number*	03/21	**Identificación del cliente** *Customer identification*	GIC-CIPL-STL-FQ-PB50-01
Intervalo *Interval*	Desde 5 mL hasta 50 mL	**Resolución** *Resolution*	1 mL
Clase de exactitud *Accuracy class*	A	**Tipo de ajuste** *Type of adjustment*	IN
Lugar de la calibración *Site of calibration*	Instalaciones Metrological Center - Laboratorio Masas - Volumen III	**Área** *Area*	Servicios Tecnológicos – Fisicoquímica
Temperatura de referencia *Reference Temperature*	20 °C	**Temperatura del liquido** *liquid temperature*	Temperatura: (19,72 ± 0) °C
Calibrado por *Calibrated by*	JP	**Revisado por** *Reviewed by*	VQ
Fecha de recepción *Receipt date*	2025-10-23	**Fecha de calibración** *Date of calibration*	2025-10-28
Número de páginas del certificado *Number of pages of the certificate*	2	**Material** *Material*	Vidrio

Método de calibración
Calibration method

Método gravímetrico indicado en la Norma NTC 2454:2016 Material De Vidrio Para Laboratorio. Instrumentos Volumétricos. Métodos de Uso y Medición de la Capacidad

Gravimetric method indicated in the standard NTC 2454:2016 Laboratory glassware. Volumetric Instruments. Methods for capacity testing and for use

Formula General para el calculo de Volumen V_{20}
General Formula for the calculation of Volume V_{20}

$$V_{20} = (M)\cdot\left(\frac{1}{\rho_A - \rho_a}\right)\cdot\left(1 - \frac{\rho_a}{\rho_B}\right)\cdot[1 - \alpha(t_r - 20)]$$

M= indicacion de la balanza
ρA = densidad del agua desionizada en función de la temperatura
ρa = densidad del aire en función de la presión, humedad relativa y temperatura
ρB =Densidad de las pesas con las cuales se calibró la balanza
α = coeficiente de expansión volumétrica del material en °C-1
tr = Temperatura del recipiente, en °C

Incertidumbre de medida
Measuring uncertainty

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 95,45 % y no menor a este valor.
En el calculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95,45 % and not less than this value
The long-time stability of the calibrating item is not included.

Trazabilidad Metrológica
Metrological Traceability

Código *Code*	**Descripción** *Description*	**Calibrado por** *Calibrated by*	**Código Certificado** *Certificate Code*	**Fecha calibración** *Calibration date*
MC-001	Balanza Analítica	Metrological Center S.A.S	B25-565	2025-09-29

Aprobación del certificado (Firma digital)
Certificate approval (Digital signature)

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

Fecha de emisión
Issue Date

2025-11-06

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

V25-1983

Condiciones ambientales
Environmental condition

Temperatura: (19,54 ± 0,05) °C
Humedad Relativa: (55,64 ± 1,64) %hr
Presión Atmosférica: (750,88 ± 0,1) hPa

Resultados de medición
Measurement results

Volumen Antes de ajuste (mL) *Volume Before adjustment*	Volumen prueba (mL) *Test volume*	Volumen medido (mL) *Measured volume*	Error (mL) Medido *Measured*	Error (mL) EMP *Target*	Factor de Cobertura *Coverage factor*	Incertidumbre expandida (mL) *Expanded Uncertainty*	Cumplimiento *Compliance*
No Requiere	5,000	4,859	-0,141	0,500	2,1	0,020	Cumple
No Requiere	25,000	24,949	-0,051		2,1	0,019	Cumple
No Requiere	50,000	50,182	0,182		2,1	0,020	Cumple

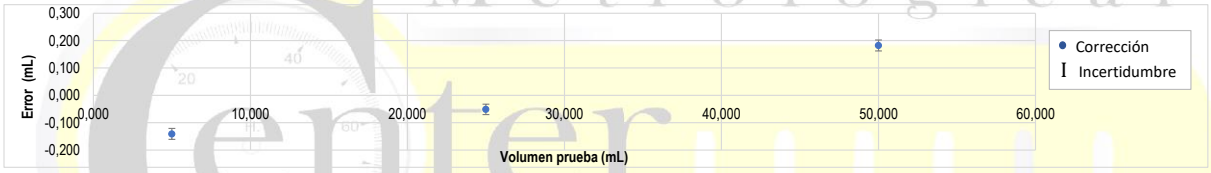
El instrumento bajo calibración Probeta Graduada se encuentra dentro de los requisitos de acuerdo a la ISO 4788:2005 Material de vidrio de laboratorio - Graduado Tabla 1. Dimensiones, subdivisiones y límites de error para el tipo 1. La regla de decisión es declaración binaria con zona de seguridad prescrita por el laboratorio Metrological Center S.A.S alineada al PTC-PO-07 Declaración de Conformidad

The instrument under calibration Graduated cylinder is with in the requirements according to ISO 4788:2005 Laboratory glassware — Graduated Table 1. Dimensions, subdivisions and limits of error for type 1 . The decision rule is binary declaration based on guard bands implemented by the Metrological Center S.A.S laboratory aligned to PTC-PO-07 Declaración de Conformidad.

Los calculos para conversion de unidades es tomada de Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

The calculations for unit conversions are taken from Guide for the Use of the International System of Units (SI) - NIST Special Publication 811, 2008 Edition.

Representación en diagrama
Representation as chart



Observaciones
Remarks

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditacion ONAC, vigente a la fecha, con codigo de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a traves del equipo Patrón Balanza Analítica, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Balanza Analítica calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditación de Colombia ONAC

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos

The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma carecen de validez.

This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature are invalid.

Este certificado es emitido acorde a los con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del organismo nacional de acreditación de Colombia(ONAC)

This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC)

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente.El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correpond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.

El funcionamiento del equipo es adecuado

The operation of the equipment is adequate

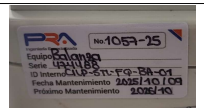
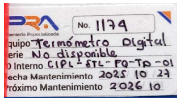
El equipo No Presenta daños físicos Fisuras, golpes, abolladuras, oxidación

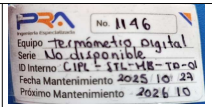
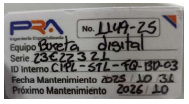
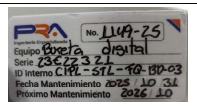
The equipment does not present physical damage Cracks, bumps, dents, oxidation

No Existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento

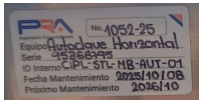
There are no obvious obstructions in the operation of the instrument

FIN DEL CERTIFICADO

No.	Descripción	Cantidad	Unidad	CERTIFICADO DE MANTENIMIENTO	FECHA	ETIQUETA MANTENIMIENTO	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN	FECHA	ETIQUETA CALIBRACION
1	Mantenimiento preventivo y Calibración: Descripción del Equipo: Termohigrómetro - LWH Modelo HTC2 Mantenimiento incluye: Revisión y limpieza de componentes electrónicos internos Cambio de una batería recargable AAA 12V 700 mAh Informe de mantenimiento Calibración incluye: Magnitudes: temperatura y humedad relativa Puntos de calibración: Temperatura ambiente: 10; 15; 20; 25; 30 y 35 grados Celsius y Humedad relativa: 30; 40; 50; 60; 70 y 80 %RH Incluye certificado de calibración del equipo	1,00	UN	PRA-1143-25	2025-10-27		H25-2091	2025-10-28	
2	Mantenimiento preventivo y Calibración: Descripción del equipo: Balanza analítica - RADWAG Modelo AS 200 R2 Mantenimiento incluye: Revisión y limpieza de componentes electrónicos internos Informe de mantenimiento Calibración incluye: Magnitud: masa Puntos de calibración: 0.0100; 0.1000; 1.0000; 5.0000; 10.0000; 20.0000; 50.0000; 100.0000; 200.0000; 210.0000 y 200.0000 g Incluye certificado de calibración	2,00	UN	PRA-1057-25	2025-10-09		B25-625	2025-10-09	
				PRA-1058-25	2025-10-09		B25-626	2025-10-09	
3	Mantenimiento preventivo y Calibración: Descripción del equipo: Multiparámetro Thermo Fisher Modelo Orión Star A 329 Mantenimiento incluye: Revisión y limpieza de componentes electrónicos internos Cambio de cuatro baterías recargables AA 12 V 2000 mAh Informe de mantenimiento Calibración incluye: Magnitudes: Conductividad y pH Puntos calibración conductividad: 10; 100 y 1413 microsiemnes/cm Puntos calibración pH: 4; 7 y 10 unidades de pH Incluye certificado de calibración	1,00	UN	PRA-1055-25	2025-10-09		C25-601	2025-10-09	
							PH25-876	2025-10-09	
4	Mantenimiento preventivo y Calibración Descripción del equipo: Multiparámetro - YSI Modelo Professional Plus Mantenimiento incluye: Revisión y limpieza de componentes electrónicos internos Cambio de dos baterias recargables D 12V 2500 mAh Informe de mantenimiento Calibración incluye: Magnitudes: Conductividad y PH Puntos calibración conductividad: 10; 100 y 1413 microsiemens por centímetro Puntos calibración pH: 4; 7 y 10 unidades de pH Incluye certificado de calibración	1,00	UN	PRA-1056	2025-10-09		C25-602	2025-10-09	
							PH25-877	2025-10-09	
5	Mantenimiento preventivo y Calibración: Descripción del equipo: Espectrofotómetro Macherey-Nagel Modelo Nanocolor UV/Vis II Mantenimiento incluye: Revisión y limpieza de componentes electrónicos internos Informe de mantenimiento Calibración incluye: Magnitudes: Unidades nefelométricas (NTU) y unidades de platino cobalto (UPtCo) Puntos calibración Turbiedad: 0.5; 1; 2; 5; 10 y 20 NTU. Puntos calibración color: 5; 10; 15; 20 UPtCo Incluye certificado de calibración	1,00	UN	PRA-1063-25	2025-10-09		N25-193	2025-11-13	
							CI25-111	2025-11-13	
6	Mantenimiento preventivo y Calibración: Descripción del equipo: Termómetro Digital Rotronic Modelo BL-D1 Mantenimiento incluye: Revisión y limpieza de componentes electrónicos internos Cambio de dos baterías 15V G13 o tamaño equivalente Informe de mantenimiento Calibración incluye: Magnitud: temperatura Puntos de calibración: 0; 6; 15; 20; 25; 30 y 35 grados Celsius Incluye certificado de calibración	2.00	UN	PRA-1145-25	2025-10-27		T25-3480	2025-10-28	

				PRA-1146-25	2025-10-27		T25-3481	2025-11-06	
7	Mantenimiento preventivo y Calibración: Descripción del equipo: Bureta digital Brand Modelo tittrete Mantenimiento incluye: Revisión y limpieza de componentes electrónicos internos Cambio de dos baterías 15 V AA 2500 mAh Informe de mantenimiento Calibración incluye: Magnitud: Volumen Puntos de calibración: 5; 25 y 50 ml Incluye certificado de calibración	3,00	UN	PRA-1147-25	2025-10-29		V25-1958	2025-10-30	
				PRA-1148-25	2025-10-29		V25-1959	2025-10-30	
				PRA-1149-25	2025-10-31		V25-1960	2025-11-04	
8	Mantenimiento preventivo y Calibración: Descripción el equipo: Micropipeta 100-1000 ul Oxford Modelo: D-1000 Mantenimiento incluye: Revisión y limpieza de componentes mecánicos del instrumento Informe de mantenimiento Calibración incluye: Magnitud: volumen Puntos de calibración: 100; 500 y 1000 microlitros Incluye certificado de calibración	2,00	UN	PRA-1150-25	2025-11-01		V25-1961	2025-11-04	
				PRA-1151-25	2025-11-01		V25-1962	2025-11-04	
9	Calibración: Descripción del equipo: Pesas patrón clase F Calibración incluye: Magnitud: masa Puntos de calibración: 1; 2; 2; 5; 10; 20; 20; 50; 100; 200 y 200 g Incluye certificado de calibración	1,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	M25-760	2025-10-27	
10	Calibración: Descripción del equipo: Refrigerador Hairer Modelo HYC 290 Calibración incluye Magnitud: temperatura Puntos de calibración: 6 grados Celsius Incluye certificado de calibración	1,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	TC25-1398	2025-10-08	
11	Calibración: Descripción del equipo: Balón Aforado de 1000 ml Calibración incluye: Magnitud: volumen Puntos de calibración: 1000 ml Incluye certificado de calibración	1,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	V25-1973	2025-10-29	
12	Calibración: Descripción del equipo: Balón Aforado de 500 ml Calibración incluye: Magnitud: volumen Puntos de calibración: 500 ml Incluye certificado de calibración	1,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	V25-1973	2025-10-29	
13	Calibración: Descripción del equipo: Balón Aforado de 250 ml Calibración incluye: Magnitud: volumen Puntos de calibración: 250 ml Incluye certificado de calibración	1,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	V25-1974	2025-10-29	

14	Calibración: Descripción del equipo: Balón Aforado de 100 ml Calibración incluye: Magnitud: volumen Puntos de calibración: 100 ml Incluye certificado de calibración	1,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	V25-1975	2025-10-29	
15	Calibración: Descripción del equipo: Balón Aforado de 50 ml Calibración incluye: Magnitud: volumen Puntos de calibración: 50 ml Incluye certificado de calibración	1,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	V25-1976	2025-10-28	
16	Calibración: Descripción del equipo: Balón Aforado de 25 ml Calibración incluye: Magnitud: volumen Puntos de calibración: 25 ml Incluye certificado de calibración	1,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	V25-1977	2025-10-29	
17	Calibración: Descripción del equipo: Pipeta Graduada de 10 ml Calibración incluye: Magnitud: volumen Puntos de calibración: 1; 5 y 10 ml Incluye certificado de calibración	1,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	V25-1978	2025-10-28	
18	Calibración:Descripción del equipo: Pipeta Aforado de 10 ml Calibración incluye: Magnitud: volumen Puntos de calibración: 10 ml Incluye certificado de calibración	1,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	V25-1981	2025-10-28	
19	Calibración: Descripción del equipo: Pipeta Aforado de 5 ml Calibración incluye: Magnitud: volumen Puntos de calibración: 5 ml Incluye certificado de calibración	1,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	V25-1979	2025-10-28	
20	Calibración: Descripción del equipo: Pipeta Aforado de 1 ml Calibración incluye: Magnitud: volumen Puntos de calibración: 1 ml Incluye certificado de calibración	1,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	V25-1980	2025-10-28	
21	Calibración: Descripción del equipo: Probeta 100 ml Calibración incluye: Magnitud: volumen Puntos de calibración: 10; 50 y 100 ml Incluye certificado de calibración	2,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	V25-1972	2025-10-29	
				NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	V25-1982	2025-10-29	
22	Calibración:Descripción del equipo: Probeta 50 ml Calibración incluye: Magnitud: volumen Puntos de calibración: 5; 25 y 50 ml Incluye certificado de calibración	1,00	UN	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA	V25-1983	2025-11-06	
23	Mantenimiento preventivo y Calibración: Descripcion del equipo: Incubadora Binder Modelo ED 53 - ULD Mantenimiento incluye: Revisión y limpieza de componentes electrónicos del instrumento Informe de mantenimiento Calibración incluye: Magnitud: temperatura Puntos de calibración: 20. 30; 35; 36; 40; 44.5 y 60 grados Celsius Incluye certificado de calibración	2.00	UN	PRA-1051-25	2025-10-08		TC25-1399	2025-10-08	

							TC25-1397	2025-10-08	
24	Mantenimiento preventivo y Calibración: Descripción del equipo: Autoclave Horizontal Biolab Modelo 304 Mantenimiento incluye: Revisión y limpieza de componentes electrónicos internos Informe de mantenimiento Calibración incluye: Magnitud: temperatura. Puntos de calibración: 121 grados Celsius Incluye certificado de calibración	1,00	UN	PRA-1052-25	2025-10-08		TC25-1401	2025-10-09	
25	Mantenimiento preventivo y Calibración: Descripción del equipo: Autoclave Vertical Gemmy Modelo Sturdy SA - 3000VL Mantenimiento incluye: Revisión y limpieza de componentes electrónicos internos Informe de mantenimiento Calibración incluye: Magnitud: temperatura Puntos de calibración: 121 grados Celsius Incluye certificado de calibración	1,00	UN	PRA-1053-25	2025-10-08		TC25-1400	2025-10-09	
26	Mantenimiento preventivo: Descripción del quipo: Bomba de vacío Rocket 300 C Mantenimiento incluye: Revisión y limpieza de componentes electrónicos internos Cambio de manguera de silicona de un metro. cambio recipiente de trampa de humedad Informe de mantenimiento	1,00	UN	PRA-1054-25	2025-10-09		NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
27	Mantenimiento preventivo y Calificación Descripción del Equipo: Cabina de flujo laminar Biobase Modelo BBC86 Clase II tipo A2 Mantenimiento incluye: revisión y limpieza de componentes electrónicos internos Prueba de flujo. prueba de humos y radiación UV Informe de mantenimiento y calificación	1,00	UN	BTS-MTO-25-342	2025-10-31	 	BTS-CAB-25-263	2025-10-31	
		34,00							

Absolute Standards Inc.

PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585

Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P# 54124A ANALYTICAL STANDARD DISSOLVED IN WATER**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr. Hamden CT, 06514	Emergency Telephone International Date Prepared/Revised	**1-352-323-3500** January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

		H315	**Causes skin and eye irritation.**
P271	**Use in ventilated area**	**P280**	**Use gloves, eye protection/face sheild**
P302,332	**If on skin, wash with soap and water**	**P305,351,338**	**If in eyes, remove contacts, rinse with water**



Signal Word: DANGER

Section III - Composition

Components:	CAS#:	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99.9
Sodium hypochlorite (Cl)	7681-52-9	2 mg/m3	orl-Rat-1100 mg/kg	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Sorage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water	CAS#:	07732-18-5	TWA: 500 ppm
Sodium fluoride (F)	CAS#:	07681-49-4	TWA: 2.5 mg/m3

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point		Specific Gravity (H2O = 1)	

	100°C		1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.

PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585

Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P50972** **Conductance @ 25°C [1 μmho/cm]**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr. Hamden CT, 06514	Emergency Telephone International Date Prepared/Revised	**1-352-323-3500** January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

P271	**Use in ventilated area**	**H315**	**Causes skin and eye irritation.**
P302,332	**If on skin, wash with soap and water**	**P280**	**Use gloves, eye protection/face sheild**
		P305,351,338	**If in eyes, remove contacts, rinse with water**



Signal Word: DANGER

Section III - Composition

Components:	CAS#	OSHA PEL	LD50	% (optional)
Sodium hydroxide	1310-73-2	2 ppm	2000 mg/kg (rat)	~0.16%
Water	7732-18-5	NA	NA	>99%
Potassium Chloride (KCL)	7447-40-7	15 ppm	Oral-Rat -female-3,020 mg/kg	<0.1%

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Nitrogen oxides (NOx), Hydrogen fluoride

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Sodium hydroxide	CAS#: 1310-73-2	OSHA PEL (TWA) 2mg/m3	LD50 orl-rat 40 mg/kg
Water	CAS#: 7732-18-5	NA	NA
Potassium Chloride (KCL)	15 ppm	NA	LD50 orl-rat >3020 mg/kg

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point	100°C	Specific Gravity (H2O = 1)	1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0.0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, YELLOW TINTED LIQUID WITH CHARACTERISTIC ACID ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability	Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions	NA
Conditions to avoid	NA
Materials to avoid	NA

Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

OSHA PEL (TWA)	No data available
LC50 Inhalation - Rat	No data available
LD50 Dermal - Guinea pig	No data available

Causes skin irritation.
Eye irritation
Causes respiratory tract irritation.

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50	No data available
EC50	No data available

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory WATER Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

OSHA Hazards Target Organ Effect, Toxic by inhalation., Toxic by ingestion, Toxic by skin absorption, Irritant
SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.

PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585

Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P50821** **Conductance @ 25°C [5 μmho/cm]**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr. Hamden CT, 06514	Emergency Telephone International Date Prepared/Revised	**1-352-323-3500** January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

P271	**Use in ventilated area**	**H315**	**Causes skin and eye irritation.**
P302,332	**If on skin, wash with soap and water**	**P280**	**Use gloves, eye protection/face sheild**
		P305,351,338	**If in eyes, remove contacts, rinse with water**



Signal Word: DANGER

Section III - Composition

Components:	CAS#	OSHA PEL	LD50	% (optional)
Sodium hydroxide	1310-73-2	2 ppm	2000 mg/kg (rat)	~0.16%
Water	7732-18-5	NA	NA	>99%
Potassium Chloride (KCL)	7447-40-7	15 ppm	Oral-Rat -female-3,020 mg/kg	<0.1%

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Nitrogen oxides (NOx), Hydrogen fluoride

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Sodium hydroxide	CAS#: 1310-73-2	OSHA PEL (TWA) 2mg/m3	LD50 orl-rat 40 mg/kg
Water	CAS#: 7732-18-5	NA	NA
Potassium Chloride (KCL)	15 ppm	NA	LD50 orl-rat >3020 mg/kg

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point	100°C	Specific Gravity (H2O = 1)	1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0.0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, YELLOW TINTED LIQUID WITH CHARACTERISTIC ACID ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability	Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions	NA
Conditions to avoid	NA
Materials to avoid	NA

Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

OSHA PEL (TWA)	No data available
LC50 Inhalation - Rat	No data available
LD50 Dermal - Guinea pig	No data available

Causes skin irritation.
Eye irritation
Causes respiratory tract irritation.

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50	No data available
EC50	No data available

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory WATER Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

OSHA Hazards Target Organ Effect, Toxic by inhalation., Toxic by ingestion, Toxic by skin absorption, Irritant
SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.

PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585

Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P50750** **Conductance @ 25°C [10 μmho/cm]**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr. Hamden CT, 06514	Emergency Telephone International Date Prepared/Revised	**1-352-323-3500** January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

P271	**Use in ventilated area**	**H315**	**Causes skin and eye irritation.**
P302,332	**If on skin, wash with soap and water**	**P280**	**Use gloves, eye protection/face sheild**
		P305,351,338	**If in eyes, remove contacts, rinse with water**



Signal Word: DANGER

Section III - Composition

Components:	CAS#	OSHA PEL	LD50	% (optional)
Sodium hydroxide	1310-73-2	2 ppm	2000 mg/kg (rat)	~0.16%
Water	7732-18-5	NA	NA	>99%
Potassium Chloride (KCL)	7447-40-7	15 ppm	Oral-Rat -female-3,020 mg/kg	<0.1%

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Nitrogen oxides (NOx), Hydrogen fluoride

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Sodium hydroxide	CAS#: 1310-73-2	OSHA PEL (TWA) 2mg/m3	LD50 orl-rat 40 mg/kg
Water	CAS#: 7732-18-5	NA	NA
Potassium Chloride (KCL)	15 ppm	NA	LD50 orl-rat >3020 mg/kg

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point	100°C	Specific Gravity (H2O = 1)	1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0.0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, YELLOW TINTED LIQUID WITH CHARACTERISTIC ACID ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability	Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions	NA
Conditions to avoid	NA
Materials to avoid	NA

Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

OSHA PEL (TWA)	No data available
LC50 Inhalation - Rat	No data available
LD50 Dermal - Guinea pig	No data available

Causes skin irritation.
Eye irritation
Causes respiratory tract irritation.

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50	No data available
EC50	No data available

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory WATER Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

OSHA Hazards Target Organ Effect, Toxic by inhalation., Toxic by ingestion, Toxic by skin absorption, Irritant
SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.

PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585

Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P59451** **Conductance @ 25°C [84 μmho/cm]**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr. Hamden CT, 06514	Emergency Telephone International Date Prepared/Revised	**1-352-323-3500** January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

P271 **Use in ventilated area**
P302,332 **If on skin, wash with soap and water**



Signal Word: DANGER

H315 **Causes skin and eye irritation.**
P280 **Use gloves, eye protection/face sheild**
P305,351,338 **If in eyes, remove contacts, rinse with water**

Section III - Composition

Components:	CAS#	OSHA PEL	LD50	% (optional)
Sodium hydroxide	1310-73-2	2 ppm	2000 mg/kg (rat)	~0.16%
Water	7732-18-5	NA	NA	>99%
Potassium Chloride (KCL)	7447-40-7	15 ppm	Oral-Rat -female-3,020 mg/kg	<0.1%

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Nitrogen oxides (NOx), Hydrogen fluoride

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Sodium hydroxide	CAS#: 1310-73-2	OSHA PEL (TWA) 2mg/m3	LD50 orl-rat 40 mg/kg
Water	CAS#: 7732-18-5	NA	NA
Potassium Chloride (KCL)	15 ppm	NA	LD50 orl-rat >3020 mg/kg

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point	100°C	Specific Gravity (H2O = 1)	1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0.0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, YELLOW TINTED LIQUID WITH CHARACTERISTIC ACID ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability	Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions	NA
Conditions to avoid	NA
Materials to avoid	NA

Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

OSHA PEL (TWA)	No data available
LC50 Inhalation - Rat	No data available
LD50 Dermal - Guinea pig	No data available

Causes skin irritation.
Eye irritation
Causes respiratory tract irritation.

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50	No data available
EC50	No data available

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory WATER Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

OSHA Hazards Target Organ Effect, Toxic by inhalation., Toxic by ingestion, Toxic by skin absorption, Irritant
SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.

PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585

Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P59604** **Conductance @ 25°C [1413 μmho/cm]**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr. Hamden CT, 06514	Emergency Telephone International Date Prepared/Revised	**1-352-323-3500** January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

P271 **Use in ventilated area**
P302,332 **If on skin, wash with soap and water**



Signal Word: DANGER

H315 **Causes skin and eye irritation.**
P280 **Use gloves, eye protection/face sheild**
P305,351,338 **If in eyes, remove contacts, rinse with water**

Section III - Composition

Components:	CAS#	OSHA PEL	LD50	% (optional)
Sodium hydroxide	1310-73-2	2 ppm	2000 mg/kg (rat)	~0.16%
Water	7732-18-5	NA	NA	>99%
Potassium Chloride (KCL)	7447-40-7	15 ppm	Oral-Rat -female-3,020 mg/kg	<0.1%

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Nitrogen oxides (NOx), Hydrogen fluoride

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Sodium hydroxide	CAS#: 1310-73-2	OSHA PEL (TWA) 2mg/m3	LD50 orl-rat 40 mg/kg
Water	CAS#: 7732-18-5	NA	NA
Potassium Chloride (KCL)	15 ppm	NA	LD50 orl-rat >3020 mg/kg

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point	100°C	Specific Gravity (H2O = 1)	1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0.0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, YELLOW TINTED LIQUID WITH CHARACTERISTIC ACID ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability	Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions	NA
Conditions to avoid	NA
Materials to avoid	NA

Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

OSHA PEL (TWA)	No data available
LC50 Inhalation - Rat	No data available
LD50 Dermal - Guinea pig	No data available

Causes skin irritation.
Eye irritation
Causes respiratory tract irritation.

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50	No data available
EC50	No data available

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory WATER Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

OSHA Hazards Target Organ Effect, Toxic by inhalation., Toxic by ingestion, Toxic by skin absorption, Irritant
SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.

PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585

Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P50825** **Conductance @ 25°C [10,000 μmho/cm]**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr. Hamden CT, 06514	Emergency Telephone International Date Prepared/Revised	**1-352-323-3500** January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

P271	**Use in ventilated area**	**H315**	**Causes skin and eye irritation.**
P302,332	**If on skin, wash with soap and water**	**P280**	**Use gloves, eye protection/face sheild**
		P305,351,338	**If in eyes, remove contacts, rinse with water**



Signal Word: DANGER

Section III - Composition

Components:	CAS#	OSHA PEL	LD50	% (optional)
Sodium hydroxide	1310-73-2	2 ppm	2000 mg/kg (rat)	~0.16%
Water	7732-18-5	NA	NA	>99%
Potassium Chloride (KCL)	7447-40-7	15 ppm	Oral-Rat -female-3,020 mg/kg	<0.5%

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Nitrogen oxides (NOx), Hydrogen fluoride

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Sodium hydroxide	CAS#: 1310-73-2	OSHA PEL (TWA) 2mg/m3	LD50 orl-rat 40 mg/kg
Water	CAS#: 7732-18-5	NA	NA
Potassium Chloride (KCL)	15 ppm	NA	LD50 orl-rat >3020 mg/kg

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point	100°C	Specific Gravity (H2O = 1)	1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0.0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, YELLOW TINTED LIQUID WITH CHARACTERISTIC ACID ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability	Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions	NA
Conditions to avoid	NA
Materials to avoid	NA

Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

OSHA PEL (TWA)	No data available
LC50 Inhalation - Rat	No data available
LD50 Dermal - Guinea pig	No data available

Causes skin irritation.
Eye irritation
Causes respiratory tract irritation.

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50	No data available
EC50	No data available

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory WATER Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

OSHA Hazards Target Organ Effect, Toxic by inhalation., Toxic by ingestion, Toxic by skin absorption, Irritant
SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador del producto

Nombre del Producto PH-2

Sinónimos 2 pH Units

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Uso recomendado Productos químicos de laboratorio

Usos desaconsejados No hay información disponible

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Empresa
Inorganic Ventures
300 Technology Drive
Christiansburg, VA 24073
web: www.inorganicventures.com

1.4. Teléfono de emergencia

Chemtrec 1-800-424-9300 (North America)

Chemtrec +1 703-741-5970 (International)

Europa	**See above**

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación conforme al
Reglamento (CE) Nº 1272/2008 [CLP]

Esta mezcla está clasificada como no peligrosa conforme al Reglamento (CE) 1272/2008 [CLP]

GHS

2.2. Elementos de la etiqueta

Identificador del producto
Esta mezcla está clasificada como no peligrosa conforme al Reglamento (CE) 1272/2008 [CLP]
Palabra de advertencia
Ninguno/a

2.3. Otros peligros

Otros peligros Provoca una leve irritación cutánea
No hay información disponible

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias

Nombre químico	No. CE (No. de Índice de la UE)	Nº CAS	% en peso	Clasificación conforme al Reglamento (CE) Nº 1272/2008 [CLP]	Número de registro REACH
Cloruro de hidrógeno	231-595-7 ()	7647-01-0	0.1	Acute Tox. 3 (H331) Skin Corr. 1A (H314) STOT SE 3 (H335)	No hay datos disponibles

Texto completo de las frases H y EUH: ver la sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Inhalación Transportar a la víctima al exterior.

Contacto con la piel Lavar inmediatamente con jabón y abundante agua y quitarse la ropa y el calzado contaminados.

Ingestión Limpiar la boca con agua y beber a continuación abundante agua.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas y efectos más importantes Síntomas como de asma y/o como de alergia cutánea.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Notas para el médico Tratar los síntomas

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados
Utilizar medidas de extinción adecuadas a las circunstancias locales y al entorno.

Medios de extinción no apropiados
No hay información disponible

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o de la mezcla

Su descomposición térmica puede dar lugar a la liberación de vapores y gases irritantes

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Como en cualquier incendio, llevar un aparato de respiración autónomo de presión a demanda MSHA/NIOSH (aprobado o equivalente) y todo el equipo de protección necesario.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales
Asegurar una ventilación adecuada.

Recomendaciones para el personal de emergencia
Asegurar una ventilación adecuada.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Prevenir más fugas o vertidos si se puede hacer de forma segura. Para obtener más información ecológica, ver el apartado 12.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Métodos de contención Prevenir más fugas o vertidos si se puede hacer de forma segura.

Métodos de limpieza Recoger por medios mecánicos y depositar en recipientes apropiados para su eliminación.

6.4. Referencia a otras secciones

Ver la Sección 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Recomendaciones para una manipulación sin peligro
Asegurar una ventilación adecuada.

Medidas higiénicas
Manipular respetando las buenas prácticas de higiene industrial y seguridad.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento
Mantener el contenedor perfectamente cerrado y en un lugar seco y bien ventilado.

7.3. Usos específicos finales

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Límites de exposición

Nombre químico	Unión Europea	Reino Unido	Francia	España	Alemania DFG
Cloruro de hidrógeno 7647-01-0	TWA: 5 ppm TWA: 8 mg/m³ STEL: 10 ppm STEL: 15 mg/m³	TWA: 1 ppm TWA: 2 mg/m³ STEL: 5 ppm STEL: 8 mg/m³	VLCT: 7.6 mg/m³ VLTC: 5 ppm	TWA: 5 ppm TWA: 7.6 mg/m³ STEL: 10 ppm STEL: 15 mg/m³	TWA: 2 ppm TWA: 3.0 mg/m³ Peak: 4 ppm Peak: 6 mg/m³

Nombre químico	Italia MDLPS	Portugal	Países Bajos	Finlandia	Dinamarca
Cloruro de hidrógeno 7647-01-0	TWA: 5 ppm TWA: 8 mg/m³	TWA: 5 ppm TWA: 8 mg/m³ STEL: 10 ppm STEL: 15 mg/m³ Ceiling: 2 ppm	TWA: 8 mg/m³ STEL: 15 mg/m³	STEL: 7.6 mg/m³ STEL: 5 ppm	Ceiling: 7 mg/m³ Ceiling: 5 ppm

Nombre químico	Suecia	Austria	Suiza	Polonia	Noruega	Irlanda
Cloruro de hidrógeno 7647-01-0	LLV: 2 ppm LLV: 3 mg/m³ Binding STLV: 4 ppm Binding STLV: 6 mg/m³	TWA: 5 ppm TWA: 8 mg/m³ STEL 10 ppm STEL 15 mg/m³	TWA: 2 ppm TWA: 3 mg/m³ STEL: 4 ppm STEL: 6 mg/m³	NDSCh: 10mg/m³ NDS: 5mg/m³	Ceiling: 5 ppm Ceiling 7 mg/m³	TWA: 8 mg/m³ TWA: 5 ppm STEL: 10 ppm STEL: 15 mg/m³

Nivel sin Efecto Derivado (DNEL) No hay información disponible

Concentración prevista sin efecto (PNEC) No hay información disponible.

8.2 Controles de la exposición

Medidas técnicas Asegurar una ventilación adecuada, especialmente en áreas confinadas.

Equipos de protección personal

Protección ocular y de la cara	Utilizar gafas de seguridad con protectores laterales (o antiparras).
Protección de las manos	Guantes impermeables.
Protección de la piel y el cuerpo	Ropa de manga larga.
Protección respiratoria	Cuando los trabajadores se enfrentan a concentraciones superiores al límite de exposición, deben utilizar respiradores certificados apropiados.

Controles de exposición medioambiental No hay información disponible.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	Líquido
Aspecto	claro / incoloro
Olor	Inodoro
pH	
pH - VALOR 1	2
Punto de fusión / intervalo de fusión	No hay datos disponibles
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	100 °C / 212 °F
Tasa de evaporación	No hay datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas)	No hay datos disponibles
Presión del vapor @20 °C (kPa)	No hay datos disponibles
Densidad de vapor relativa	No hay datos disponibles
Densidad relativa	No hay datos disponibles
Densidad relativa - VALOR 1	No hay datos disponibles
Solubilidad en el agua	Miscible
Coeficiente de partición: n-octanol/agua	No hay datos disponibles
Temperatura de autoignición	No hay datos disponibles
Temperatura de descomposición	No hay datos disponibles
Viscosidad dinámica - VALOR 1	No hay datos disponibles
Propiedades explosivas	No hay información disponible
Propiedades comburentes	No hay información disponible
Contenido COV	No hay información disponible

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

No hay datos disponibles.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

Datos de explosión
Sensibilidad a impactos mecánicos Ninguno/a.
Sensibilidad a descargas estáticas Ninguno/a.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Polimerización peligrosa
Ninguno durante un proceso normal.

Reacciones peligrosas
Ninguno durante un proceso normal.

10.4. Condiciones que deben evitarse
Ninguno conocido.

10.5. Materiales incompatibles
No hay información disponible

10.6. Productos de descomposición peligrosos
No hay información disponible.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda

Información del producto	El producto no presenta riesgo de toxicidad aguda según la información conocida o suministrada.
Inhalación	No hay datos disponibles.
Contacto con los ojos	No hay datos disponibles.
Contacto con la piel	No hay datos disponibles.
Ingestión	No hay datos disponibles.

Los siguientes valores se han calculado basándose en el capítulo 3.1 del documento de GHS

mg/l

Toxicidad aguda desconocida

0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida.
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por vía oral.
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por vía cutánea.
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por inhalación (gas).
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por inhalación (vapor).
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por inhalación (polvo/niebla).

Corrosión o irritación cutáneas	No hay información disponible.
Lesiones oculares graves o irritación ocular	No hay información disponible.
Sensibilización	No hay información disponible.
Efectos mutagénicos	No hay información disponible.
Efectos carcinogénicos	
Toxicidad para la reproducción	No hay información disponible.
STOT - exposición única	No hay información disponible.
STOT - exposición repetida	No hay información disponible.
Peligro por aspiración	No hay información disponible.

SECCIÓN 12: Información Ecológica

12.1. Toxicidad

Contiene 0 % de componentes con un peligro desconocido para el medio ambiente acuático

12.2. Persistencia y degradabilidad

No hay información disponible.

12.3. Potencial de bioacumulación

No hay información disponible.

12.4. Movilidad en el suelo

Movilidad en el suelo
No hay información disponible.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

Nombre químico	Evaluación PBT y mPmB
Cloruro de hidrógeno	La sustancia no es PBT / mPmB

12.6. Otros efectos adversos

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Restos de residuos/productos sin usar Eliminar de conformidad con las normativas federales, estatales y locales.

Embalaje contaminado No volver a utilizar los contenedores vacíos.

Otra información According to the European Waste Catalogue, Waste Codes are not product specific, but application specific. El usuario debe asignar códigos de residuos basándose en la aplicación para la que se utilizó el producto.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

IMDG

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Contaminante marino	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a
No hay información disponible	No hay información disponible
Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code	

RID

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ADR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ICAO

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

IATA-DGR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3.	
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Unión Europea

Tome nota de la Directiva 98/24/CE relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Inventarios internacionales

All of the components in the product are on the following Inventory lists: U.S.A. (TSCA), Europa (EINECS/ELINCS/NLP), Canadá (DSL/NDSL), Filipinas (PICCS), Japan (ENCS), China (IECSC), Australia (AICS), Korea (ECL).

TSCA	All ingredients are directly listed on the TSCA Inventory
EINECS/ELINCS	Cumple
DSL/NDSL	Cumple
PICCS	Cumple
ENCS	Cumple
IECSC	Cumple
AIIC	Cumple
KECL	Cumple

Leyenda

EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances/EU List of Notified Chemical Substances
DSL/NDSL - Lista de sustancias domésticas/no domésticas de Canadá
PICCS - Inventario de productos químicos y sustancias químicas de Filipinas
ENCS - Sustancias químicas existentes y nuevas de Japón
IECSC - Inventario de sustancias químicas existentes de China
AICS - Inventario australiano de sustancias químicas (Australian Inventory of Chemical Substances)
KECL - Sustancias químicas existentes y evaluadas de Corea

15.2. Evaluación de la seguridad química

No hay información disponible

SECCIÓN 16: Otra información

Texto completo de frases R a las que se hace referencia en las secciones 2 y 3
No hay información disponible

Texto completo de las indicaciones de peligro mencionadas en la Sección 3:
H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
H331 - Tóxico en caso de inhalación
H335 - Puede irritar las vías respiratorias

Fecha de revisión 04-nov.-2024

Razón de la revisión No es aplicable.

Esta ficha de datos de seguridad cumple los requisitos del Reglamento (CE) nº 1907/2006

Descargo de responsabilidad
The information provided on this SDS is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guide for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered as a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other material or in any process, unless specified in the text.

Fin de la ficha de datos de seguridad

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Fecha de publicación 28-oct.-2021 **Fecha de revisión** 28-oct.-2021 **Número de Revisión** 4

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O EL PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

Identificador del producto
Nombre Del Producto PH-2

Otros medios de identificación
Product Description 2 pH Units

Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso
Uso recomendado Productos químicos de laboratorio.

Usos desaconsejados No hay información disponible

Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad
Empresa
Inorganic Ventures
300 Technology Drive
Christiansburg, VA 24073
web: www.inorganicventures.com

Teléfono de emergencia
Teléfono de emergencia
Chemtrec 1-800-424-9300 (North America)
Chemtrec +1 703-741-5970 (International)

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

GHS

Clasificación

Sustancia o mezcla no peligrosa de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

Elementos de la etiqueta

El producto no contiene sustancias que, en la concentración en la que se presentan, se consideren peligrosas para la salud

Aspecto claro / incoloro **Estado físico** Líquido **Olor** Inodoro

Peligros no clasificados de otra manera (HNOC)
Otra información
No hay información disponible

3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

4. PRIMEROS AUXILIOS

Description of first aid measures

Contacto con los ojos Enjuagar bien con abundante agua durante al menos 15 minutos, levantando los párpados superior e inferior. Consultar con un médico.

Contacto con la piel Lavar la piel con agua y jabón.

Inhalación Transportar a la víctima al exterior.

Ingestión Limpiar la boca con agua y beber a continuación abundante agua.

Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas y efectos más importantes No hay información disponible.

Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Notas para el médico Tratar los síntomas

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción apropiados
Utilizar medidas de extinción adecuadas a las circunstancias locales y al entorno.

Medios de extinción no apropiados Decomposition by contact with water may generate vapors which can be ignited by heat or open flame.

Special Exposure Hazards Arising from the Substance/Mixture
Su descomposición térmica puede dar lugar a la liberación de vapores y gases irritantes

Datos de explosión

Sensibilidad a impactos mecánicos Ninguno/a.

Sensibilidad a descargas estáticas Ninguno/a.

Equipo de protección y medidas de precaución para el personal de lucha contra incendios
Como en cualquier incendio, llevar un aparato de respiración autónomo de presión a demanda MSHA/NIOSH (aprobado o equivalente) y todo el equipo de protección necesario.

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales Asegurar una ventilación adecuada.

Precauciones relativas al medio ambiente

Precauciones relativas al medio ambiente Prevenir más fugas o vertidos si se puede hacer de forma segura. Para obtener más información ecológica, ver el apartado 12.

Métodos y material de contención y de limpieza

Methods for Cleaning up Contener. Neutralise with lime milk; soda. Absorber con material absorbente inerte. Barrer y recoger en contenedores apropiados para su eliminación. Después de limpiar, eliminar los restos con agua.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Precauciones para una manipulación segura

Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento Mantener los contenedores perfectamente cerrados en un lugar fresco, seco y bien ventilado.

Productos incompatibles Ninguno conocido, en base a la información facilitada.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Parámetros de control

Pautas relativas a la exposición This product does not contain any hazardous materials with occupational exposure limits established by the region specific regulatory bodies.

Controles técnicos apropiados

Medidas técnicas Asegurar una ventilación adecuada, especialmente en áreas confinadas.

Medidas de protección individual, tales como equipo de protección personal

Protección respiratoria Cuando los trabajadores se enfrentan a concentraciones superiores al límite de exposición, deben utilizar respiradores certificados apropiados

Medidas higiénicas Manipular respetando las buenas prácticas de higiene industrial y seguridad.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	Líquido
Aspecto	claro / incoloro
Olor	Inodoro

Propiedad	**Valores**
pH - VALUE 1	2
Melting Point/Range	No hay datos disponibles
Boiling point / boiling range	100 °C
Tasa de evaporación	No hay datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas)	No hay datos disponibles
Vapor pressure @20 °C (kPa)	No hay datos disponibles
Densidad de vapor	No hay datos disponibles
Densidad relativa	No hay datos disponibles
Specific gravity - VALUE 1	No hay datos disponibles
Solubilidad en el agua	Miscible
Coeficiente de partición: n-octanol/agua	No hay datos disponibles
Temperatura de autoignición	No hay datos disponibles
Temperatura de descomposición	No hay datos disponibles
Dynamic viscosity - VALUE 1	No hay datos disponibles

Propiedades explosivas	No hay información disponible
Propiedades comburentes	No hay información disponible

Otros datos

VOC Content (%)	No hay información disponible

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad
No hay datos disponibles

Estabilidad química
Estable en las condiciones de almacenamiento recomendadas.

Posibilidad de reacciones peligrosas
Ninguno durante un proceso normal.

Polimerización peligrosa No se produce ninguna polimerización peligrosa.

Condiciones que deben evitarse
Ninguno conocido.

Materiales incompatibles
No hay información disponible

Productos de descomposición peligrosos
No hay información disponible.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Información sobre posibles vías de exposición

Información del producto Product does not present an acute toxicity hazard based on known information

Inhalación No hay datos disponibles.

Contacto con los ojos No hay datos disponibles.

Contacto con la piel No hay datos disponibles.

Ingestión No hay datos disponibles.

Información sobre los efectos toxicológicos

Síntomas No hay información disponible.

Efectos retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

Sensibilización No hay información disponible.
Efectos mutagénicos No hay información disponible.
Efectos carcinogénicos No hay información disponible

Toxicidad para la reproducción No hay información disponible.
STOT - exposición única No hay información disponible.
STOT - exposición repetida No hay información disponible.
Peligro por aspiración No hay información disponible.

Medidas numéricas de toxicidad - Información del producto

Los siguientes valores se han calculado basándose en el capítulo 3.1 del documento de GHS
ATEmix (inhalación-polvo/niebla) 501 mg/l

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Ecotoxicidad

Efectos de ecotoxicidad
Contiene 0 % de componentes con un peligro desconocido para el medio ambiente acuático

Persistencia/ Degradabilidad
No hay información disponible.

Bioaccumulation
No hay información disponible.

Otros efectos adversos

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos para el tratamiento de residuos

Restos de residuos/productos sin usar	Eliminar de conformidad con las normativas federales, estatales y locales
Embalaje contaminado	No volver a utilizar los contenedores vacíos.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

IMDG

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Transport hazard class(es)	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Contaminante marino	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a
No hay información disponible	No hay información disponible
Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code	

RID

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ADR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ICAO

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

IATA-DGR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Transport hazard class(es)	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a

14.6. Disposiciones particulares Ninguno/a

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Inventarios internacionales

TSCA	Cumple
DSL/NDSL	Cumple
EINECS/ELINCS	Cumple
ENCS	Cumple
IECSC	Cumple
KECL	Cumple
PICCS	Cumple
AICS	Cumple

TSCA - Ley de control de sustancias tóxicas (Toxic Substances Control Act) estadounidense, apartado 8(b), Inventario
DSL/NDSL - Lista de sustancias domésticas/no domésticas de Canadá
EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances/EU List of Notified Chemical Substances
ENCS - Sustancias químicas existentes y nuevas de Japón
IECSC - Inventario de sustancias químicas existentes de China
KECL - Sustancias químicas existentes y evaluadas de Corea
PICCS - Inventario de productos químicos y sustancias químicas de Filipinas
AICS - Inventario australiano de sustancias químicas (Australian Inventory of Chemical Substances)

U.S. Federal Regulations

SARA 313
Sección 313 del título III de la Ley de enmiendas y reautorización del superfondo de 1986 (SARA). Este producto no contiene ninguna sustancia química sujeta a los requisitos de creación de informes de la ley y del título 40 del Código de regulaciones federales, parte 372

Categorías de riesgos SARA 311/312

Acute health hazard	No está clasificado
Peligro crónico para la salud	No está clasificado
Peligro de incendio	No está clasificado
Peligro de liberación repentina de presión	N.°
Riesgo de reacción	No está clasificado

Ley del agua limpia, Clean Water Act
Este producto no contiene ninguna sustancia regulada como contaminantes según la Ley de Agua Limpia (40 CFR 122.21 y 40 CFR 122.42)

CERCLA
Este material, tal y como se suministró, no contiene ninguna sustancia considerada como sustancia peligrosa según la La ley de Responsabilidad, Compensación y Recuperación Ambiental (CERCLA) (40 CFR 302) o la Ley de enmiendas y reautorización del superfondo (SARA) (40 CFR 355). Pueden existir requisitos de creación de informes específicos a nivel local, regional o estatal relativos a emisiones de este material

U.S. State Regulations

Proposición 65 de California
Este producto no contiene ninguna sustancia química de la Proposición 65

Normativas estatales de derecho a la información de los EE.UU

Información de la etiqueta de la EPA de EE.UU

16. OTRA INFORMACIÓN

Fecha de revisión 28-oct.-2021
Nota de revisión
No hay información disponible

Descargo de responsabilidad

The information provided on this SDS is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guide for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered as a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other material or in any process, unless specified in the text.

Fin de la FDS

Absolute Standards Inc.

PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585

Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P# 50126 pH 2.0 ANALYTICAL STANDARD DISSOLVED IN WATER**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr. Hamden CT, 06514	Emergency Telephone International Date Prepared/Revised	**1-352-323-3500** January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

H315 **Causes skin and eye irritation.**

P271	**Use in ventilated area**	**P280**	**Use gloves, eye protection/face sheild**
P302,332	**If on skin, wash with soap and water**	**P305,351,338**	**If in eyes, remove contacts, rinse with water**



Signal Word: DANGER

Section III - Composition

Components:	CAS#:	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99
Piotassium chloride	7447-40-7	NA	orl-rat 3020 mg/kg	<0.3
Hydrochloric acid	7647-01-0	2 ppm	orl-rat 277 mg/kg	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water	CAS#:	07732-18-5	TWA: 500 ppm
Potassium phosphate monobasic	CAS#:	7778-77-0	TWA: NA

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point	100°C	Specific Gravity (H2O = 1)	1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.

PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585

Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P# 59468 pH 4.0 ANALYTICAL STANDARD DISSOLVED IN WATER**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr. Hamden CT, 06514	Emergency Telephone International Date Prepared/Revised	**1-352-323-3500** January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

H315 **Causes skin and eye irritation.**

P271 **Use in ventilated area**
P302,332 **If on skin, wash with soap and water**
P280 **Use gloves, eye protection/face sheild**
P305,351,338 **If in eyes, remove contacts, rinse with water**



Signal Word: DANGER

Section III - Composition

Components:	CAS#:	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99
Piotassium hydrogen phthalate	877-24-7	NA	orl-rat 3200 mg/kg	<1.0
Hydrochloric acid	7647-01-0	2 ppm	orl-rat 277 mg/kg	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water	CAS#:	07732-18-5	TWA: 500 ppm
Potassium phosphate monobasic	CAS#:	7778-77-0	TWA: NA

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point	100°C	Specific Gravity (H2O = 1)	1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Fecha de publicación 20-dic.-2022 **Fecha de revisión** 20-dic.-2022 **Número de Revisión** 24

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador del producto

Nombre Del Producto PH-4

Sinónimos 4 pH units

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Uso recomendado Productos químicos de laboratorio

Usos desaconsejados No hay información disponible

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Empresa
Inorganic Ventures
300 Technology Drive
Christiansburg, VA 24073
web: www.inorganicventures.com
Dirección de correo electrónico info@inorganicventures.com

1.4. Teléfono de emergencia

Chemtrec 1-800-424-9300 (North America)
Chemtrec +1 703-741-5970 (International)

Europa	**See above**

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Reglamento (CE) Nº 1272/2008

Esta mezcla está clasificada como no peligrosa conforme al Reglamento (CE) 1272/2008 [CLP]

GHS

2.2. Elementos de la etiqueta

Identificador del producto
Esta mezcla está clasificada como no peligrosa conforme al Reglamento (CE) 1272/2008 [CLP]
Palabra de advertencia
Ninguno/a

2.3. Otros datos

No hay información disponible

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias

Texto completo de las frases H y EUH: ver la sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Inhalación Transportar a la víctima al exterior.

Contacto con la piel Lavar inmediatamente con jabón y abundante agua y quitarse la ropa y el calzado contaminados.

Ingestión Limpiar la boca con agua y beber a continuación abundante agua.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas y efectos más importantes Síntomas como de asma y/o como de alergia cutánea.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Notas para el médico Tratar los síntomas

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados
Utilizar medidas de extinción adecuadas a las circunstancias locales y al entorno.

Medios de extinción no apropiados
No hay información disponible

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o de la mezcla

Su descomposición térmica puede dar lugar a la liberación de vapores y gases irritantes

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Como en cualquier incendio, llevar un aparato de respiración autónomo de presión a demanda MSHA/NIOSH (aprobado o equivalente) y todo el equipo de protección necesario.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales
Asegurar una ventilación adecuada.

Recomendaciones para el personal de emergencia
Asegurar una ventilación adecuada.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Prevenir más fugas o vertidos si se puede hacer de forma segura. Para obtener más información ecológica, ver el apartado 12.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Métodos de contención Prevenir más fugas o vertidos si se puede hacer de forma segura.

Métodos de limpieza Recoger por medios mecánicos y depositar en recipientes apropiados para su eliminación.

6.4. Referencia a otras secciones

Ver la Sección 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Recomendaciones para una manipulación sin peligro
Asegurar una ventilación adecuada.

Medidas higiénicas
Manipular respetando las buenas prácticas de higiene industrial y seguridad.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento
Mantener el contenedor perfectamente cerrado y en un lugar seco y bien ventilado.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Límites de exposición

Nivel sin efecto derivado (DNEL) No hay información disponible

Concentración prevista sin efecto (PNEC) No hay información disponible.

8.2. Controles de la exposición

Medidas técnicas Asegurar una ventilación adecuada, especialmente en áreas confinadas.

Equipos de protección personal

Protección ocular y de la cara	Utilizar gafas de seguridad con protectores laterales (o antiparras).
Protección de las manos	Guantes impermeables.
Protección de la piel y el cuerpo	Ropa de manga larga.
Protección respiratoria	Cuando los trabajadores se enfrentan a concentraciones superiores al límite de exposición, deben utilizar respiradores certificados apropiados.

Controles de exposición medioambiental No hay información disponible.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	Líquido
Aspecto	claro / incoloro
Olor	Inodoro

Propiedad	**Valores**
pH	
pH - VALUE 1	4
Punto de fusión / intervalo de fusión	No hay datos disponibles
Boiling point / boiling range	100 °C / 212 °F
Tasa de evaporación	No hay datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas)	No hay datos disponibles

Vapor pressure @20 °C (kPa)	No hay datos disponibles
Densidad de vapor	No hay datos disponibles
Densidad relativa	No hay datos disponibles
Specific gravity - VALUE 1	No hay datos disponibles
Solubilidad en el agua	Miscible
Coeficiente de partición: n-octanol/agua	No hay datos disponibles
Temperatura de autoignición	No hay datos disponibles
Temperatura de descomposición	No hay datos disponibles
Dynamic viscosity - VALUE 1	No hay datos disponibles
Propiedades explosivas	No hay información disponible
Propiedades comburentes	No hay información disponible

Otros datos

VOC Content (%)	No hay información disponible

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

No hay datos disponibles.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

Datos de explosión

Sensibilidad a impactos mecánicos	Ninguno/a.
Sensibilidad a descargas estáticas	Ninguno/a.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Polimerización peligrosa
No se produce ninguna polimerización peligrosa.

Reacciones peligrosas
Ninguno durante un proceso normal.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Ninguno conocido.

10.5. Materiales incompatibles

No hay información disponible

10.6. Productos de descomposición peligrosos

None under normal use.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda

Información del producto El producto no presenta riesgo de toxicidad aguda según la información conocida o suministrada.

Inhalación No hay datos disponibles.

Contacto con los ojos No hay datos disponibles.

Contacto con la piel No hay datos disponibles.

Ingestión No hay datos disponibles.

Toxicidad aguda desconocida

1.02 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad desconocida.
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por vía oral.
1.02 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por vía cutánea.
1.02 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por inhalación (gas).
1.02 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por inhalación (vapor).
1.02 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por inhalación (polvo/niebla).

Corrosión o irritación cutáneas No hay información disponible.

Lesiones oculares graves o irritación ocular No hay información disponible.

Sensibilización No hay información disponible.

Efectos mutagénicos No hay información disponible.

Efectos carcinogénicos No hay información disponible.

Toxicidad para la reproducción No hay información disponible.

STOT - exposición única No hay información disponible.

STOT - exposición repetida No hay información disponible.

Peligro por aspiración No hay información disponible.

SECCIÓN 12: Información Ecológica

12.1. Toxicidad

Contiene 0 % de componentes con un peligro desconocido para el medio ambiente acuático

12.2. Persistencia y degradabilidad

No hay información disponible.

12.3. Potencial de bioacumulación

No hay información disponible.

12.4. Movilidad en el suelo

Movilidad en el suelo
No hay información disponible.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No hay información disponible.

12.6. Otros efectos adversos.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Restos de residuos/productos sin usar	Eliminar de conformidad con las normativas federales, estatales y locales.
Embalaje contaminado	No volver a utilizar los contenedores vacíos.
Otra información	According to the European Waste Catalogue, Waste Codes are not product specific, but application specific. El usuario debe asignar códigos de residuos basándose en la aplicación para la que se utilizó el producto.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

IMDG

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Transport hazard class(es)	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Contaminante marino	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a
No hay información disponible	No hay información disponible
Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code	

RID

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ADR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ICAO

14.1. Nº ONU	No regulado

14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

IATA-DGR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Transport hazard class(es)	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Unión Europea

Tome nota de la Directiva 98/24/CE relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Inventarios internacionales

All of the components in the product are on the following Inventory lists: U.S.A. (TSCA), Europa (EINECS/ELINCS/NLP), Canadá (DSL/NDSL), Filipinas (PICCS), Japan (ENCS), China (IECSC), Australia (AICS), Korea (ECL).

TSCA	Cumple
EINECS/ELINCS	Cumple
DSL/NDSL	Cumple
PICCS	Cumple
ENCS	Cumple
IECSC	Cumple
AICS	Cumple
KECL	Cumple

Leyenda

EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances/EU List of Notified Chemical Substances
DSL/NDSL - Lista de sustancias domésticas/no domésticas de Canadá
PICCS - Inventario de productos químicos y sustancias químicas de Filipinas
ENCS - Sustancias químicas existentes y nuevas de Japón
IECSC - Inventario de sustancias químicas existentes de China
AICS - Inventario australiano de sustancias químicas (Australian Inventory of Chemical Substances)
KECL - Sustancias químicas existentes y evaluadas de Corea

15.2. Evaluación de la seguridad química

No hay información disponible

SECCIÓN 16: Otra información

Texto completo de frases R a las que se hace referencia en las secciones 2 y 3
No hay información disponible

Fecha de revisión	20-dic.-2022
Razón de la revisión	No es aplicable.

Esta ficha de datos de seguridad cumple los requisitos del Reglamento (CE) nº 1907/2006

Descargo de responsabilidad
The information provided on this SDS is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guide for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered as a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other material or in any process, unless specified in the text.

Fin de la ficha de datos de seguridad

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Fecha de publicación 10-oct.-2022 **Fecha de revisión** 10-oct.-2022 **Número de Revisión** 21

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O EL PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

Identificador del producto
Nombre Del Producto PH-4

Otros medios de identificación
Sinónimos 4 pH units

Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso
Uso recomendado Productos químicos de laboratorio.

Usos desaconsejados No hay información disponible

Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad
Empresa
Inorganic Ventures
300 Technology Drive
Christiansburg, VA 24073
web: www.inorganicventures.com

Teléfono de emergencia
Teléfono de emergencia
Chemtrec 1-800-424-9300 (North America)
Chemtrec +1 703-741-5970 (International)

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

GHS

Clasificación

Sustancia o mezcla no peligrosa de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

Elementos de la etiqueta

El producto no contiene sustancias que, en la concentración en la que se presentan, se consideren peligrosas para la salud

Aspecto claro / incoloro **Estado físico** Líquido **Olor** Inodoro

Peligros no clasificados de otra manera (HNOC)
Otra información
1.02 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad desconocida

3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

4. PRIMEROS AUXILIOS

Description of first aid measures

Contacto con los ojos Enjuagar bien con abundante agua durante al menos 15 minutos, levantando los párpados superior e inferior. Consultar con un médico.

Contacto con la piel Lavar la piel con agua y jabón.

Inhalación Transportar a la víctima al exterior.

Ingestión Limpiar la boca con agua y beber a continuación abundante agua.

Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas y efectos más importantes No hay información disponible.

Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Notas para el médico Tratar los síntomas

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción apropiados
Utilizar medidas de extinción adecuadas a las circunstancias locales y al entorno.

Medios de extinción no apropiados Decomposition by contact with water may generate vapors which can be ignited by heat or open flame.

Special Exposure Hazards Arising from the Substance/Mixture
Su descomposición térmica puede dar lugar a la liberación de vapores y gases irritantes

Datos de explosión

Sensibilidad a impactos mecánicos Ninguno/a.

Sensibilidad a descargas estáticas Ninguno/a.

Equipo de protección y medidas de precaución para el personal de lucha contra incendios
Como en cualquier incendio, llevar un aparato de respiración autónomo de presión a demanda MSHA/NIOSH (aprobado o equivalente) y todo el equipo de protección necesario.

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales Asegurar una ventilación adecuada.

Precauciones relativas al medio ambiente

Precauciones relativas al medio ambiente Prevenir más fugas o vertidos si se puede hacer de forma segura. Para obtener más información ecológica, ver el apartado 12.

Métodos y material de contención y de limpieza

Methods for Cleaning up Contener. Neutralise with lime milk; soda. Absorber con material absorbente inerte. Barrer y recoger en contenedores apropiados para su eliminación. Después de limpiar, eliminar los restos con agua.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Precauciones para una manipulación segura

Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento Mantener los contenedores perfectamente cerrados en un lugar fresco, seco y bien ventilado.

Productos incompatibles Ninguno conocido, en base a la información facilitada.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Parámetros de control

Pautas relativas a la exposición This product does not contain any hazardous materials with occupational exposure limits established by the region specific regulatory bodies.

Controles técnicos apropiados

Medidas técnicas Asegurar una ventilación adecuada, especialmente en áreas confinadas.

Medidas de protección individual, tales como equipo de protección personal

Protección respiratoria Cuando los trabajadores se enfrentan a concentraciones superiores al límite de exposición, deben utilizar respiradores certificados apropiados

Medidas higiénicas Manipular respetando las buenas prácticas de higiene industrial y seguridad.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	Líquido
Aspecto	claro / incoloro
Olor	Inodoro

Propiedad	**Valores**
pH	
pH - VALUE 1	4
Punto de fusión / intervalo de fusión	No hay datos disponibles
Boiling point / boiling range	100 °C / 212 °F
Tasa de evaporación	No hay datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas)	No hay datos disponibles
Vapor pressure @20 °C (kPa)	No hay datos disponibles
Densidad de vapor	No hay datos disponibles
Densidad relativa	No hay datos disponibles
Specific gravity - VALUE 1	No hay datos disponibles
Solubilidad en el agua	Miscible
Coeficiente de partición: n-octanol/agua	No hay datos disponibles
Temperatura de autoignición	No hay datos disponibles
Temperatura de descomposición	No hay datos disponibles
Dynamic viscosity - VALUE 1	No hay datos disponibles
Propiedades explosivas	No hay información disponible
Propiedades comburentes	No hay información disponible

Otros datos

VOC Content (%)	No hay información disponible

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad
No hay datos disponibles

Estabilidad química
Estable en las condiciones de almacenamiento recomendadas.

Posibilidad de reacciones peligrosas

Ninguno durante un proceso normal.

Polimerización peligrosa No se produce ninguna polimerización peligrosa.

Condiciones que deben evitarse
Ninguno conocido.

Materiales incompatibles
Productos de descomposición peligrosos
Ninguno conocido, en base a la información facilitada.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Información sobre posibles vías de exposición

Información del producto Product does not present an acute toxicity hazard based on known information

Inhalación No hay datos disponibles.

Contacto con los ojos No hay datos disponibles.

Contacto con la piel No hay datos disponibles.

Ingestión No hay datos disponibles.

Información sobre los efectos toxicológicos

Síntomas No hay información disponible.

Efectos retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

Sensibilización No hay información disponible.
Efectos mutagénicos No hay información disponible.
Efectos carcinogénicos No hay información disponible

Toxicidad para la reproducción No hay información disponible.
STOT - exposición única No hay información disponible.
STOT - exposición repetida No hay información disponible.
Peligro por aspiración No hay información disponible.

Medidas numéricas de toxicidad - Información del producto

Toxicidad aguda desconocida 1.02 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad desconocida
Los siguientes valores se han calculado basándose en el capítulo 3.1 del documento de GHS
ETAmezcla (oral) 314039 mg/kg

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Ecotoxicidad

Efectos de ecotoxicidad
Contiene 0 % de componentes con un peligro desconocido para el medio ambiente acuático

Persistencia/ Degradabilidad
No hay información disponible.

Bioaccumulation
No hay información disponible.

Otros efectos adversos

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos para el tratamiento de residuos

Restos de residuos/productos sin usar	Eliminar de conformidad con las normativas federales, estatales y locales
Embalaje contaminado	No volver a utilizar los contenedores vacíos.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

IMDG

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Transport hazard class(es)	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Contaminante marino	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a
No hay información disponible	No hay información disponible
Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code	

RID

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ADR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ICAO

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

IATA-DGR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Transport hazard class(es)	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a

14.6. Disposiciones particulares Ninguno/a

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Inventarios internacionales

TSCA	Cumple
DSL/NDSL	Cumple
EINECS/ELINCS	Cumple
ENCS	Cumple
IECSC	Cumple
KECL	Cumple
PICCS	Cumple
AICS	Cumple

TSCA - Ley de control de sustancias tóxicas (Toxic Substances Control Act) estadounidense, apartado 8(b), Inventario
DSL/NDSL - Lista de sustancias domésticas/no domésticas de Canadá
EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances/EU List of Notified Chemical Substances
ENCS - Sustancias químicas existentes y nuevas de Japón
IECSC - Inventario de sustancias químicas existentes de China
KECL - Sustancias químicas existentes y evaluadas de Corea
PICCS - Inventario de productos químicos y sustancias químicas de Filipinas
AICS - Inventario australiano de sustancias químicas (Australian Inventory of Chemical Substances)

U.S. Federal Regulations

SARA 313
Sección 313 del título III de la Ley de enmiendas y reautorización del superfondo de 1986 (SARA). Este producto no contiene ninguna sustancia química sujeta a los requisitos de creación de informes de la ley y del título 40 del Código de regulaciones federales, parte 372

Categorías de riesgos SARA 311/312

Acute health hazard	No está clasificado
Peligro crónico para la salud	No está clasificado
Peligro de incendio	No está clasificado
Peligro de liberación repentina de presión	N.°
Riesgo de reacción	No está clasificado

Ley del agua limpia, Clean Water Act
Este producto no contiene ninguna sustancia regulada como contaminantes según la Ley de Agua Limpia (40 CFR 122.21 y 40 CFR 122.42)

CERCLA
Este material, tal y como se suministró, no contiene ninguna sustancia considerada como sustancia peligrosa según la La ley de Responsabilidad, Compensación y Recuperación Ambiental (CERCLA) (40 CFR 302) o la Ley de enmiendas y reautorización del superfondo (SARA) (40 CFR 355). Pueden existir requisitos de creación de informes específicos a nivel local, regional o estatal relativos a emisiones de este material

U.S. State Regulations

Proposición 65 de California
Este producto no contiene ninguna sustancia química de la Proposición 65

Normativas estatales de derecho a la información de los EE.UU

Información de la etiqueta de la EPA de EE.UU

16. OTRA INFORMACIÓN

Fecha de revisión 10-oct.-2022
Nota de revisión
No hay información disponible

Descargo de responsabilidad

The information provided on this SDS is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guide for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered as a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other material or in any process, unless specified in the text.

Fin de la FDS

Absolute Standards Inc.

PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585

Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P# 59599 pH 7.0 ANALYTICAL STANDARD DISSOLVED IN WATER**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr. Hamden CT, 06514	Emergency Telephone International Date Prepared/Revised	**1-352-323-3500** January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

H315 **Causes skin and eye irritation.**

P271 **Use in ventilated area**
P302,332 **If on skin, wash with soap and water**
P280 **Use gloves, eye protection/face sheild**
P305,351,338 **If in eyes, remove contacts, rinse with water**



Signal Word: DANGER

Section III - Composition

Components:	CAS#:	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99
Piotassium hydrogen phthalate	877-24-7	NA	orl-rat 3200 mg/kg	<1.0
Sodium hydroxide	1310-73-2	2 ppm	orl-rat 6600 mg/kg	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water	CAS#:	07732-18-5	TWA: 500 ppm
Potassium phosphate monobasic	CAS#:	7778-77-0	TWA: NA

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point	100°C	Specific Gravity (H2O = 1)	1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador del producto

Nombre del Producto PH-7

Sinónimos 7 pH units

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Uso recomendado Productos químicos de laboratorio

Usos desaconsejados No hay información disponible

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Empresa
Inorganic Ventures
300 Technology Drive
Christiansburg, VA 24073
web: www.inorganicventures.com

1.4. Teléfono de emergencia

Chemtrec 1-800-424-9300 (North America)

Chemtrec +1 703-741-5970 (International)

Europa	**See above**

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación conforme al
Reglamento (CE) Nº 1272/2008 [CLP]

GHS

Toxicidad acuática crónica	Categoría 3 - (H412)

2.2. Elementos de la etiqueta

Identificador del producto
Palabra de advertencia
Ninguno/a

Indicaciones de peligro
H412 - Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos

Consejos de prudencia - UE (§28, 1272/2008)
P501 - Eliminar el contenido/el recipiente conforme a la reglamentación local, regional, nacional e internacional aplicable

2.3. Otros peligros

Otros peligros Provoca una leve irritación cutánea
No hay información disponible

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias

This material is not classified according to Regulation (EC)No. 1272/2008 [CLP].

Texto completo de las frases H y EUH: ver la sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Inhalación Transportar a la víctima al exterior.

Contacto con la piel Lavar inmediatamente con jabón y abundante agua y quitarse la ropa y el calzado contaminados.

Ingestión Limpiar la boca con agua y beber a continuación abundante agua.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas y efectos más importantes Síntomas como de asma y/o como de alergia cutánea.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Notas para el médico Tratar los síntomas

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados
Utilizar medidas de extinción adecuadas a las circunstancias locales y al entorno.

Medios de extinción no apropiados
No hay información disponible

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o de la mezcla

Su descomposición térmica puede dar lugar a la liberación de vapores y gases irritantes

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Como en cualquier incendio, llevar un aparato de respiración autónomo de presión a demanda MSHA/NIOSH (aprobado o equivalente) y todo el equipo de protección necesario.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales
Asegurar una ventilación adecuada.

Recomendaciones para el personal de emergencia
Asegurar una ventilación adecuada.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Prevenir más fugas o vertidos si se puede hacer de forma segura. Para obtener más información ecológica, ver el apartado 12.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Métodos de contención Prevenir más fugas o vertidos si se puede hacer de forma segura.

Métodos de limpieza Recoger por medios mecánicos y depositar en recipientes apropiados para su eliminación.

6.4. Referencia a otras secciones

Ver la Sección 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Recomendaciones para una manipulación sin peligro
Asegurar una ventilación adecuada.

Medidas higiénicas
Manipular respetando las buenas prácticas de higiene industrial y seguridad.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento
Mantener el contenedor perfectamente cerrado y en un lugar seco y bien ventilado.

7.3. Usos específicos finales

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Límites de exposición

Nivel sin Efecto Derivado (DNEL) No hay información disponible

Concentración prevista sin efecto (PNEC) No hay información disponible.

8.2 Controles de la exposición

Medidas técnicas Asegurar una ventilación adecuada, especialmente en áreas confinadas.

Equipos de protección personal

Protección ocular y de la cara	Utilizar gafas de seguridad con protectores laterales (o antiparras).
Protección de las manos	Guantes impermeables.
Protección de la piel y el cuerpo	Ropa de manga larga.
Protección respiratoria	Cuando los trabajadores se enfrentan a concentraciones superiores al límite de exposición, deben utilizar respiradores certificados apropiados.

Controles de exposición medioambiental No hay información disponible.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

9.1. Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	Líquido
Aspecto	claro / incoloro
Olor	Inodoro
pH	
pH - VALOR 1	7
Punto de fusión / intervalo de fusión	No hay datos disponibles
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	100 °C / 212 °F

Tasa de evaporación	No hay datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas)	No hay datos disponibles
Presión del vapor @20 °C (kPa)	No hay datos disponibles
Densidad de vapor relativa	No hay datos disponibles
Densidad relativa	No hay datos disponibles
Densidad relativa - VALOR 1	No hay datos disponibles
Solubilidad en el agua	Miscible
Coeficiente de partición: n-octanol/agua	No hay datos disponibles
Temperatura de autoignición	No hay datos disponibles
Temperatura de descomposición	No hay datos disponibles
Viscosidad dinámica - VALOR 1	No hay datos disponibles
Propiedades explosivas	No hay información disponible
Propiedades comburentes	No hay información disponible
Contenido COV	No hay información disponible

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

No hay datos disponibles.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

Datos de explosión
Sensibilidad a impactos mecánicos Ninguno/a.
Sensibilidad a descargas estáticas Ninguno/a.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Polimerización peligrosa
Ninguno durante un proceso normal.

Reacciones peligrosas
Ninguno durante un proceso normal.

10.4. Condiciones que deben evitarse
Ninguno conocido.

10.5. Materiales incompatibles
No hay información disponible

10.6. Productos de descomposición peligrosos
None under normal use.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda

Información del producto	El producto no presenta riesgo de toxicidad aguda según la información conocida o suministrada.
Inhalación	No hay datos disponibles.
Contacto con los ojos	No hay datos disponibles.
Contacto con la piel	No hay datos disponibles.
Ingestión	No hay datos disponibles.

Los siguientes valores se han calculado basándose en el capítulo 3.1 del documento de GHS

Toxicidad aguda desconocida
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida.
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por vía oral.
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por vía cutánea.
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por inhalación (gas).
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por inhalación (vapor).
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por inhalación (polvo/niebla).

Corrosión o irritación cutáneas	No hay información disponible.
Lesiones oculares graves o irritación ocular	No hay información disponible.
Sensibilización	No hay información disponible.
Efectos mutagénicos	No hay información disponible.
Efectos carcinogénicos	No hay información disponible.
Toxicidad para la reproducción	No hay información disponible.
STOT - exposición única	No hay información disponible.
STOT - exposición repetida	No hay información disponible.
Peligro por aspiración	No hay información disponible.

SECCIÓN 12: Información Ecológica

12.1. Toxicidad
Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos

Contiene 0 % de componentes con un peligro desconocido para el medio ambiente acuático

12.2. Persistencia y degradabilidad

No hay información disponible.

12.3. Potencial de bioacumulación

No hay información disponible.

12.4. Movilidad en el suelo

Movilidad en el suelo
No hay información disponible.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No hay información disponible.

12.6. Otros efectos adversos

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Restos de residuos/productos sin usar	Eliminar de conformidad con las normativas federales, estatales y locales.
Embalaje contaminado	No volver a utilizar los contenedores vacíos.
Otra información	According to the European Waste Catalogue, Waste Codes are not product specific, but application specific. El usuario debe asignar códigos de residuos basándose en la aplicación para la que se utilizó el producto.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

IMDG

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Contaminante marino	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a
No hay información disponible	No hay información disponible
Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code	

RID

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ADR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase(s) de peligro para el	No regulado

transporte

14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ICAO

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

IATA-DGR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3.	
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Unión Europea

Tome nota de la Directiva 98/24/CE relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Inventarios internacionales

All of the components in the product are on the following Inventory lists: U.S.A. (TSCA), Europa (EINECS/ELINCS/NLP), Canadá (DSL/NDSL), Filipinas (PICCS), Japan (ENCS), China (IECSC), Australia (AICS), Korea (ECL).

TSCA	Cumple
EINECS/ELINCS	Cumple
DSL/NDSL	Cumple
PICCS	Cumple
ENCS	Cumple
IECSC	Cumple
AIIC	Cumple
KECL	Cumple

Leyenda

EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances/EU List of Notified Chemical Substances
DSL/NDSL - Lista de sustancias domésticas/no domésticas de Canadá
PICCS - Inventario de productos químicos y sustancias químicas de Filipinas
ENCS - Sustancias químicas existentes y nuevas de Japón
IECSC - Inventario de sustancias químicas existentes de China
AICS - Inventario australiano de sustancias químicas (Australian Inventory of Chemical Substances)
KECL - Sustancias químicas existentes y evaluadas de Corea

15.2. Evaluación de la seguridad química

No hay información disponible

SECCIÓN 16: Otra información

Texto completo de frases R a las que se hace referencia en las secciones 2 y 3
No hay información disponible

Fecha de revisión 07-ago.-2025

Razón de la revisión No es aplicable.

Esta ficha de datos de seguridad cumple los requisitos del Reglamento (CE) nº 1907/2006

Descargo de responsabilidad
The information provided on this SDS is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guide for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered as a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other material or in any process, unless specified in the text.

Fin de la ficha de datos de seguridad

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Fecha de publicación 16-dic.-2024 **Fecha de revisión** 16-dic.-2024 **Número de Revisión** 6

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O EL PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

Identificador del producto
Nombre del Producto PH-7

Otros medios de identificación
Sinónimos 7 pH units

Recommended use of the chemical and restrictions on use
Uso recomendado Productos químicos de laboratorio.

Usos desaconsejados No hay información disponible

Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad
Empresa
Inorganic Ventures
300 Technology Drive
Christiansburg, VA 24073
web: www.inorganicventures.com

Teléfono de emergencia
Chemtrec 1-800-424-9300 (North America)
Chemtrec +1 703-741-5970 (International)

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

GHS

Clasificación

Sustancia o mezcla no peligrosa de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

Elementos de la etiqueta

El producto no contiene sustancias que, en la concentración en la que se presentan, se consideren peligrosas para la salud

Aspecto claro / incoloro **Estado físico** Líquido **Olor** Inodoro

Peligros no clasificados de otra manera (HNOC)
• Provoca una leve irritación cutánea
• Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
Otra información
No hay información disponible

3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Este material no se considera peligroso según la norma sobre comunicación de riesgos de la OSHA (29 CFR 1910.1200).

Nombre químico	Nº CAS	% en peso
Hidróxido de sodio	1310-73-2	0.12

4. PRIMEROS AUXILIOS

Description of first aid measures

Contacto con los ojos Enjuagar bien con abundante agua durante al menos 15 minutos, levantando los párpados superior e inferior. Consultar con un médico.

Contacto con la piel Lavar la piel con agua y jabón.

Inhalación Transportar a la víctima al exterior.

Ingestión Limpiar la boca con agua y beber a continuación abundante agua.

Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas y efectos más importantes No hay información disponible.

Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Notas para el médico Tratar los síntomas

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción apropiados
Utilizar medidas de extinción adecuadas a las circunstancias locales y al entorno.

Medios de extinción no apropiados Decomposition by contact with water may generate vapors which can be ignited by heat or open flame.

Special Exposure Hazards Arising from the Substance/Mixture
Su descomposición térmica puede dar lugar a la liberación de vapores y gases irritantes

Datos de explosión

Sensibilidad a impactos mecánicos Ninguno/a.

Sensibilidad a descargas estáticas Ninguno/a.

Equipo de protección y medidas de precaución para el personal de lucha contra incendios
Como en cualquier incendio, llevar un aparato de respiración autónomo de presión a demanda MSHA/NIOSH (aprobado o equivalente) y todo el equipo de protección necesario.

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales Asegurar una ventilación adecuada.

Precauciones relativas al medio ambiente

Precauciones relativas al medio ambiente Prevenir más fugas o vertidos si se puede hacer de forma segura. Para obtener más información ecológica, ver el apartado 12.

Methods and material for containment and cleaning up

Methods for Cleaning up Contener. Neutralise with lime milk; soda. Absorber con material absorbente inerte. Barrer y recoger en contenedores apropiados para su eliminación. Después de limpiar, eliminar los restos con agua.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Precauciones para una manipulación segura

Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento Mantener los contenedores perfectamente cerrados en un lugar fresco, seco y bien ventilado.

Productos incompatibles Ninguno conocido, en base a la información facilitada.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Parámetros de control

Pautas relativas a la exposición

Nombre químico	ACGIH TLV	OSHA PEL	NIOSH IDLH
Hidróxido de sodio 1310-73-2	Ceiling: 2 mg/m³	TWA: 2 mg/m³	IDLH: 10 mg/m³ Ceiling: 2 mg/m³

Appropriate engineering controls

Medidas técnicas Asegurar una ventilación adecuada, especialmente en áreas confinadas.

Individual protection measures, such as personal protective equipment

Protección respiratoria Cuando los trabajadores se enfrentan a concentraciones superiores al límite de exposición, deben utilizar respiradores certificados apropiados.

Medidas higiénicas Manipular respetando las buenas prácticas de higiene industrial y seguridad.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico	Líquido
Aspecto	claro / incoloro
Olor	Inodoro
pH	
pH - VALOR 1	7
Punto de fusión / intervalo de fusión	No hay datos disponibles
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	100 °C / 212 °F
Tasa de evaporación	No hay datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas)	No hay datos disponibles
Presión del vapor @20 °C (kPa)	No hay datos disponibles
Densidad de vapor relativa	No hay datos disponibles
Densidad relativa	No hay datos disponibles
Densidad relativa - VALOR 1	No hay datos disponibles
Solubilidad en el agua	Miscible
Coeficiente de partición: n-octanol/agua	No hay datos disponibles
Temperatura de autoignición	No hay datos disponibles
Temperatura de descomposición	No hay datos disponibles
Viscosidad dinámica - VALOR 1	No hay datos disponibles
Propiedades explosivas	No hay información disponible
Propiedades comburentes	No hay información disponible
Contenido COV	No hay información disponible

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad

No hay datos disponibles

Estabilidad química
Estable en las condiciones de almacenamiento recomendadas.

Posibilidad de reacciones peligrosas
Ninguno durante un proceso normal.

Polimerización peligrosa Ninguno durante un proceso normal.

Condiciones que deben evitarse
Ninguno conocido.

Materiales incompatibles
Productos de descomposición peligrosos
None under normal use.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Información sobre posibles vías de exposición

Información del producto Product does not present an acute toxicity hazard based on known information

Inhalación No hay datos disponibles.

Contacto con los ojos No hay datos disponibles.

Contacto con la piel No hay datos disponibles.

Ingestión No hay datos disponibles.

Nombre químico	DL50 oral	DL50 cutánea	CL50 por inhalación
Hidróxido de sodio - 1310-73-2	= 325 mg/kg (Rat)	= 1350 mg/kg (Rabbit)	-

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

Síntomas No hay información disponible.

Efectos retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

Sensibilización No hay información disponible.
Efectos mutagénicos No hay información disponible.
Efectos carcinogénicos No hay información disponible

Toxicidad para la reproducción No hay información disponible.
STOT - exposición única No hay información disponible.
STOT - exposición repetida No hay información disponible.
Peligro por aspiración No hay información disponible.

Medidas numéricas de toxicidad - Información del producto

Los siguientes valores se han calculado basándose en el capítulo 3.1 del documento de GHS

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Ecotoxicidad

Efectos de ecotoxicidad
Contiene 0 % de componentes con un peligro desconocido para el medio ambiente acuático

Nombre químico	Algas/plantas acuáticas	Peces	Toxicidad en microorganismos	Crustáceos
Hidróxido de sodio 1310-73-2		LC50: =45.4mg/L (96h, Oncorhynchus mykiss)		

Persistencia/ Degradabilidad
No hay información disponible.

Bioacumulación
No hay información disponible.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos para el tratamiento de residuos

Restos de residuos/productos sin usar	Eliminar de conformidad con las normativas federales, estatales y locales
Embalaje contaminado	No volver a utilizar los contenedores vacíos.

Nombre químico	Estado con relación a los residuos peligrosos de California
Hidróxido de sodio 1310-73-2	Toxic Corrosive

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

IMDG

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Contaminante marino	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a
No hay información disponible	No hay información disponible
Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code	

RID

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ADR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase(s) de peligro para el transporte	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ICAO

14.1. Nº ONU	No regulado

14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

IATA-DGR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3.	
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Inventarios internacionales

TSCA	Cumple
DSL/NDSL	Cumple
EINECS/ELINCS	Cumple
ENCS	Cumple
IECSC	Cumple
KECL	Cumple
PICCS	Cumple
AIIC	Cumple

TSCA - Ley de control de sustancias tóxicas (Toxic Substances Control Act) estadounidense, apartado 8(b), Inventario
DSL/NDSL - Lista de sustancias domésticas/no domésticas de Canadá
EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances/EU List of Notified Chemical Substances
ENCS - Sustancias químicas existentes y nuevas de Japón
IECSC - Inventario de sustancias químicas existentes de China
KECL - Sustancias químicas existentes y evaluadas de Corea
PICCS - Inventario de productos químicos y sustancias químicas de Filipinas
AICS - Inventario australiano de sustancias químicas (Australian Inventory of Chemical Substances)

U.S. Federal Regulations

SARA 313

Sección 313 del título III de la Ley de enmiendas y reautorización del superfondo de 1986 (SARA). Este producto no contiene ninguna sustancia química sujeta a los requisitos de creación de informes de la ley y del título 40 del Código de regulaciones federales, parte 372

Categorías de riesgos SARA 311/312

Acute health hazard	No
Peligro crónico para la salud	No está clasificado
Peligro de incendio	No
Peligro de liberación repentina de presión	No
Reactive Hazard	No

Ley del agua limpia, Clean Water Act

Este producto contiene las siguientes sustancias que son contaminantes regulados en virtud de la Ley de Agua Limpia (40 CFR 122.21 y 40 CFR 122.42)

Nombre químico	CWA - Cantidades notificables	CWA - Contaminantes tóxicos	CWA - Contaminantes prioritarios	CWA - Sustancias peligrosas
Hidróxido de sodio 1310-73-2	1000 lb			X

CERCLA

Este material, tal como se suministra, contiene una o más sustancias reguladas como sustancias peligrosas bajo la Ley de Responsabilidad, Compensación y Recuperación Ambiental (CERCLA) (40 CFR 302)

Nombre químico	Cantidades notificables (RQ) de sustancias peligrosas	Cantidades notificables (RQ) de sustancias peligrosas	RQ
Hidróxido de sodio 1310-73-2	1000 lb		RQ 1000 lb final RQ RQ 454 kg final RQ

U.S. State Regulations

Proposición 65 de California

Este producto no contiene ninguna sustancia química de la Proposición 65

Normativas estatales de derecho a la información de los EE.UU

Nombre químico	Nueva Jersey	Massachusetts	Pennsylvania
Hidróxido de sodio 1310-73-2	X	X	X

Información de la etiqueta de la EPA de EE.UU.

16. OTRA INFORMACIÓN

Fecha de revisión 16-dic.-2024

Nota de revisión

No hay información disponible

Descargo de responsabilidad

The information provided on this SDS is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guide for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered as a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other material or in any process, unless specified in the text.

Fin de la FDS

Absolute Standards Inc.

PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585

Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P# 59627 pH 10.0 ANALYTICAL STANDARD DISSOLVED IN WATER**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr. Hamden CT, 06514	Emergency Telephone International Date Prepared/Revised	**1-352-323-3500** January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

H315 **Causes skin and eye irritation.**

P271	**Use in ventilated area**	**P280**	**Use gloves, eye protection/face sheild**
P302,332	**If on skin, wash with soap and water**	**P305,351,338**	**If in eyes, remove contacts, rinse with water**



Signal Word: DANGER

Section III - Composition

Components:	CAS#:	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99
Sodium tetraborate decahydrate	7778-77-0	NA	orl-rat 3200 mg/kg	<0.5
Sodium hydroxide	1310-73-2	2 ppm	orl-rat 6600 mg/kg	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water	CAS#:	07732-18-5	TWA: 500 ppm
Potassium phosphate monobasic	CAS#:	7778-77-0	TWA: NA

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point	100°C	Specific Gravity (H2O = 1)	1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Fecha de publicación 05-sep.-2023 **Fecha de revisión** 05-sep.-2023 **Número de Revisión** 5

SECCIÓN 1: Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1. Identificador del producto

Nombre Del Producto PH-10

Sinónimos 10 pH units

1.2. Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Uso recomendado Productos químicos de laboratorio

Usos desaconsejados No hay información disponible

1.3. Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Empresa
Inorganic Ventures
300 Technology Drive
Christiansburg, VA 24073
web: www.inorganicventures.com
Dirección de correo electrónico info@inorganicventures.com

1.4. Teléfono de emergencia

Chemtrec 1-800-424-9300 (North America)
Chemtrec +1 703-741-5970 (International)

Europa	**See above**

SECCIÓN 2: Identificación de los peligros

2.1. Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Reglamento (CE) Nº 1272/2008

Esta mezcla está clasificada como no peligrosa conforme al Reglamento (CE) 1272/2008 [CLP]

GHS

2.2. Elementos de la etiqueta

Identificador del producto
Esta mezcla está clasificada como no peligrosa conforme al Reglamento (CE) 1272/2008 [CLP]
Palabra de advertencia
Ninguno/a

2.3. Otros datos

No hay información disponible

SECCIÓN 3: Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias

Texto completo de las frases H y EUH: ver la sección 16

SECCIÓN 4: Primeros auxilios

4.1. Descripción de los primeros auxilios

Inhalación Transportar a la víctima al exterior.

Contacto con la piel Lavar inmediatamente con jabón y abundante agua y quitarse la ropa y el calzado contaminados.

Ingestión Limpiar la boca con agua y beber a continuación abundante agua.

4.2. Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas y efectos más importantes Síntomas como de asma y/o como de alergia cutánea.

4.3. Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Notas para el médico Tratar los síntomas

SECCIÓN 5: Medidas de lucha contra incendios

5.1. Medios de extinción

Medios de extinción apropiados
Utilizar medidas de extinción adecuadas a las circunstancias locales y al entorno.

Medios de extinción no apropiados
No hay información disponible

5.2. Peligros específicos derivados de la sustancia o de la mezcla

Su descomposición térmica puede dar lugar a la liberación de vapores y gases irritantes

5.3. Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Como en cualquier incendio, llevar un aparato de respiración autónomo de presión a demanda MSHA/NIOSH (aprobado o equivalente) y todo el equipo de protección necesario.

SECCIÓN 6: Medidas en caso de vertido accidental

6.1. Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales
Asegurar una ventilación adecuada.

Recomendaciones para el personal de emergencia
Asegurar una ventilación adecuada.

6.2. Precauciones relativas al medio ambiente

Prevenir más fugas o vertidos si se puede hacer de forma segura. Para obtener más información ecológica, ver el apartado 12.

6.3. Métodos y material de contención y de limpieza

Métodos de contención Prevenir más fugas o vertidos si se puede hacer de forma segura.

Métodos de limpieza Recoger por medios mecánicos y depositar en recipientes apropiados para su eliminación.

6.4. Referencia a otras secciones

Ver la Sección 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA.

SECCIÓN 7: Manipulación y almacenamiento

7.1. Precauciones para una manipulación segura

Recomendaciones para una manipulación sin peligro
Asegurar una ventilación adecuada.

Medidas higiénicas
Manipular respetando las buenas prácticas de higiene industrial y seguridad.

7.2. Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento
Mantener el contenedor perfectamente cerrado y en un lugar seco y bien ventilado.

SECCIÓN 8: Controles de exposición/protección individual

8.1. Parámetros de control

Límites de exposición

Nivel sin efecto derivado (DNEL) No hay información disponible

Concentración prevista sin efecto (PNEC) No hay información disponible.

8.2. Controles de la exposición

Medidas técnicas Asegurar una ventilación adecuada, especialmente en áreas confinadas.

Equipos de protección personal

Protección ocular y de la cara	Utilizar gafas de seguridad con protectores laterales (o antiparras).
Protección de las manos	Guantes impermeables.
Protección de la piel y el cuerpo	Ropa de manga larga.
Protección respiratoria	Cuando los trabajadores se enfrentan a concentraciones superiores al límite de exposición, deben utilizar respiradores certificados apropiados.

Controles de exposición medioambiental No hay información disponible.

SECCIÓN 9: Propiedades físicas y químicas

Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	Líquido
Aspecto	claro / incoloro
Olor	Inodoro

Propiedad	**Valores**
pH	
pH - VALUE 1	10
Punto de fusión / intervalo de fusión	No hay datos disponibles
Boiling point / boiling range	100 °C / 212 °F
Tasa de evaporación	No hay datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas)	No hay datos disponibles

Vapor pressure @20 °C (kPa)	No hay datos disponibles
Densidad de vapor	No hay datos disponibles
Densidad relativa	No hay datos disponibles
Specific gravity - VALUE 1	No hay datos disponibles
Solubilidad en el agua	Miscible
Coeficiente de partición: n-octanol/agua	No hay datos disponibles
Temperatura de autoignición	No hay datos disponibles
Temperatura de descomposición	No hay datos disponibles
Dynamic viscosity - VALUE 1	No hay datos disponibles
Propiedades explosivas	No hay información disponible
Propiedades comburentes	No hay información disponible

Otros datos

VOC Content (%)	No hay información disponible

SECCIÓN 10: Estabilidad y reactividad

10.1. Reactividad

No hay datos disponibles.

10.2. Estabilidad química

Estable en condiciones normales.

Datos de explosión

Sensibilidad a impactos mecánicos	Ninguno/a.
Sensibilidad a descargas estáticas	Ninguno/a.

10.3. Posibilidad de reacciones peligrosas

Polimerización peligrosa
No se produce ninguna polimerización peligrosa.

Reacciones peligrosas
Ninguno durante un proceso normal.

10.4. Condiciones que deben evitarse

Ninguno conocido.

10.5. Materiales incompatibles

No hay información disponible

10.6. Productos de descomposición peligrosos

None under normal use.

SECCIÓN 11: Información toxicológica

11.1. Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda

Información del producto	El producto no presenta riesgo de toxicidad aguda según la información conocida o suministrada.
Inhalación	No hay datos disponibles.
Contacto con los ojos	No hay datos disponibles.
Contacto con la piel	No hay datos disponibles.
Ingestión	No hay datos disponibles.

Los siguientes valores se han calculado basándose en el capítulo 3.1 del documento de GHS

mg/l

Toxicidad aguda desconocida

0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad desconocida.
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por vía oral.
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por vía cutánea.
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por inhalación (gas).
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por inhalación (vapor).
0 % de la mezcla consiste en uno o varios componentes de toxicidad aguda desconocida por inhalación (polvo/niebla).

Corrosión o irritación cutáneas	No hay información disponible.
Lesiones oculares graves o irritación ocular	No hay información disponible.
Sensibilización	No hay información disponible.
Efectos mutagénicos	No hay información disponible.
Efectos carcinogénicos	No hay información disponible.
Toxicidad para la reproducción	No hay información disponible.
STOT - exposición única	No hay información disponible.
STOT - exposición repetida	No hay información disponible.
Peligro por aspiración	No hay información disponible.

SECCIÓN 12: Información Ecológica

12.1. Toxicidad

Contiene 0 % de componentes con un peligro desconocido para el medio ambiente acuático

12.2. Persistencia y degradabilidad

No hay información disponible.

12.3. Potencial de bioacumulación

No hay información disponible.

12.4. Movilidad en el suelo

Movilidad en el suelo
No hay información disponible.

12.5. Resultados de la valoración PBT y mPmB

No hay información disponible.

12.6. Otros efectos adversos.

SECCIÓN 13: Consideraciones relativas a la eliminación

13.1. Métodos para el tratamiento de residuos

Restos de residuos/productos sin usar	Eliminar de conformidad con las normativas federales, estatales y locales.
Embalaje contaminado	No volver a utilizar los contenedores vacíos.
Otra información	According to the European Waste Catalogue, Waste Codes are not product specific, but application specific. El usuario debe asignar códigos de residuos basándose en la aplicación para la que se utilizó el producto.

SECCIÓN 14: Información relativa al transporte

IMDG

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Transport hazard class(es)	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Contaminante marino	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a
No hay información disponible	No hay información disponible
Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code	

RID

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ADR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ICAO

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

IATA-DGR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Transport hazard class(es)	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

SECCIÓN 15: Información reglamentaria

15.1. Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Unión Europea

Tome nota de la Directiva 98/24/CE relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Inventarios internacionales

All of the components in the product are on the following Inventory lists: U.S.A. (TSCA), Europa (EINECS/ELINCS/NLP), Canadá (DSL/NDSL), Filipinas (PICCS), Japan (ENCS), China (IECSC), Australia (AICS), Korea (ECL).

TSCA	Cumple
EINECS/ELINCS	Cumple
DSL/NDSL	Cumple
PICCS	Cumple
ENCS	Cumple
IECSC	Cumple
AICS	Cumple
KECL	Cumple

Leyenda

EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances/EU List of Notified Chemical Substances
DSL/NDSL - Lista de sustancias domésticas/no domésticas de Canadá
PICCS - Inventario de productos químicos y sustancias químicas de Filipinas
ENCS - Sustancias químicas existentes y nuevas de Japón
IECSC - Inventario de sustancias químicas existentes de China
AICS - Inventario australiano de sustancias químicas (Australian Inventory of Chemical Substances)
KECL - Sustancias químicas existentes y evaluadas de Corea

15.2. Evaluación de la seguridad química

No hay información disponible

SECCIÓN 16: Otra información

Texto completo de frases R a las que se hace referencia en las secciones 2 y 3

No hay información disponible

Fecha de revisión	05-sep.-2023
Razón de la revisión	No es aplicable.

Esta ficha de datos de seguridad cumple los requisitos del Reglamento (CE) nº 1907/2006

Descargo de responsabilidad
The information provided on this SDS is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guide for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered as a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other material or in any process, unless specified in the text.

Fin de la ficha de datos de seguridad

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

Fecha de publicación 07-sep-2021 **Fecha de revisión** 07-sep-2021 **Número de Revisión** 4

1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O EL PREPARADO Y DE LA SOCIEDAD O LA EMPRESA

Identificador del producto
Nombre Del Producto PH-10

Otros medios de identificación
Product Description 10 pH units

Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso
Uso recomendado Productos químicos de laboratorio.

Usos desaconsejados No hay información disponible

Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad
Empresa
Inorganic Ventures
300 Technology Drive
Christiansburg, VA 24073
web: www.inorganicventures.com

Teléfono de emergencia
Teléfono de emergencia
Chemtrec 1-800-424-9300 (North America)
Chemtrec +1 703-741-5970 (International)

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

GHS

Clasificación

This chemical is not considered hazardous by the 2012 OSHA Hazard Communication Standard (29 CFR 1910.1200)

Sustancia o mezcla no peligrosa de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

Elementos de la etiqueta

El producto no contiene sustancias que, en la concentración en la que se presentan, se consideren peligrosas para la salud

Aspecto claro / incoloro **Estado físico** Líquido **Olor** Inodoro

Peligros no clasificados de otra manera (HNOC)
Otra información
No hay información disponible

3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

4. PRIMEROS AUXILIOS

Description of first aid measures

Contacto con los ojos Enjuagar bien con abundante agua durante al menos 15 minutos, levantando los párpados superior e inferior. Consultar con un médico.

Contacto con la piel Lavar la piel con agua y jabón.

Inhalación Transportar a la víctima al exterior.

Ingestión Limpiar la boca con agua y beber a continuación abundante agua.

Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Síntomas y efectos más importantes No hay información disponible.

Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Notas para el médico Tratar los síntomas

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción apropiados
Utilizar medidas de extinción adecuadas a las circunstancias locales y al entorno.

Medios de extinción no apropiados Decomposition by contact with water may generate vapors which can be ignited by heat or open flame.

Special Exposure Hazards Arising from the Substance/Mixture
Su descomposición térmica puede dar lugar a la liberación de vapores y gases irritantes

Datos de explosión

Sensibilidad a impactos mecánicos Ninguno/a.

Sensibilidad a descargas estáticas Ninguno/a.

Equipo de protección y medidas de precaución para el personal de lucha contra incendios
Como en cualquier incendio, llevar un aparato de respiración autónomo de presión a demanda MSHA/NIOSH (aprobado o equivalente) y todo el equipo de protección necesario.

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Precauciones personales Asegurar una ventilación adecuada.

Precauciones relativas al medio ambiente

Precauciones relativas al medio ambiente Prevenir más fugas o vertidos si se puede hacer de forma segura. Para obtener más información ecológica, ver el apartado 12.

Métodos y material de contención y de limpieza

Methods for Cleaning up Contener. Neutralise with lime milk; soda. Absorber con material absorbente inerte. Barrer y recoger en contenedores apropiados para su eliminación. Después de limpiar, eliminar los restos con agua.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Precauciones para una manipulación segura

Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Condiciones de almacenamiento Mantener los contenedores perfectamente cerrados en un lugar fresco, seco y bien ventilado.

Productos incompatibles Ninguno conocido, en base a la información facilitada.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Parámetros de control

Pautas relativas a la exposición This product does not contain any hazardous materials with occupational exposure limits established by the region specific regulatory bodies.

Controles técnicos apropiados

Medidas técnicas Asegurar una ventilación adecuada, especialmente en áreas confinadas.

Medidas de protección individual, tales como equipo de protección personal

Protección respiratoria Cuando los trabajadores se enfrentan a concentraciones superiores al límite de exposición, deben utilizar respiradores certificados apropiados

Medidas higiénicas Manipular respetando las buenas prácticas de higiene industrial y seguridad.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	Líquido
Aspecto	claro / incoloro
Olor	Inodoro

Propiedad	**Valores**
pH	
pH - VALUE 1	10
Melting Point/Range	No hay datos disponibles
Boiling point / boiling range	100 °C / 212 °F
Tasa de evaporación	No hay datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas)	No hay datos disponibles
Vapor pressure @20 °C (kPa)	No hay datos disponibles
Densidad de vapor	No hay datos disponibles
Densidad relativa	No hay datos disponibles
Specific gravity - VALUE 1	No hay datos disponibles
Solubilidad en el agua	Miscible
Coeficiente de partición: n-octanol/agua	No hay datos disponibles
Temperatura de autoignición	No hay datos disponibles
Temperatura de descomposición	No hay datos disponibles
Dynamic viscosity - VALUE 1	No hay datos disponibles
Propiedades explosivas	No hay información disponible
Propiedades comburentes	No hay información disponible

Otros datos

VOC Content (%)	No hay información disponible

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad

No hay datos disponibles

Estabilidad química

Estable en las condiciones de almacenamiento recomendadas.

Posibilidad de reacciones peligrosas

Ninguno durante un proceso normal.

Polimerización peligrosa No se produce ninguna polimerización peligrosa.

Condiciones que deben evitarse
Ninguno conocido.

Materiales incompatibles
Productos de descomposición peligrosos
Ninguno conocido, en base a la información facilitada.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Información sobre posibles vías de exposición

Información del producto Product does not present an acute toxicity hazard based on known information

Inhalación No hay datos disponibles.

Contacto con los ojos No hay datos disponibles.

Contacto con la piel No hay datos disponibles.

Ingestión No hay datos disponibles.

Información sobre los efectos toxicológicos

Síntomas No hay información disponible.

Efectos retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

Sensibilización No hay información disponible.
Efectos mutagénicos No hay información disponible.
Efectos carcinogénicos No hay información disponible

Toxicidad para la reproducción No hay información disponible.
STOT - exposición única No hay información disponible.
STOT - exposición repetida No hay información disponible.
Peligro por aspiración No hay información disponible.

Medidas numéricas de toxicidad - Información del producto

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Ecotoxicidad

Efectos de ecotoxicidad
Contiene 0 % de componentes con un peligro desconocido para el medio ambiente acuático

Persistencia/ Degradabilidad
No hay información disponible.

Bioaccumulation
No hay información disponible.

Otros efectos adversos

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos para el tratamiento de residuos

Restos de residuos/productos sin Eliminar de conformidad con las normativas federales, estatales y locales

usar
Embalaje contaminado No volver a utilizar los contenedores vacíos.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

IMDG

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Transport hazard class(es)	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Contaminante marino	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a
No hay información disponible	No hay información disponible
Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code	

RID

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ADR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

ICAO

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Clase de peligro	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

IATA-DGR

14.1. Nº ONU	No regulado
14.2. Designación oficial de transporte	No regulado
14.3. Transport hazard class(es)	No regulado
14.4. Grupo de embalaje	No regulado
Descripción	No es aplicable
14.5. Peligro medioambiental	Ninguno/a
14.6. Disposiciones particulares	Ninguno/a

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Inventarios internacionales

TSCA	Cumple
DSL/NDSL	Cumple
EINECS/ELINCS	Cumple
ENCS	Cumple
IECSC	Cumple
KECL	Cumple
PICCS	Cumple
AICS	Cumple

TSCA - Ley de control de sustancias tóxicas (Toxic Substances Control Act) estadounidense, apartado 8(b), Inventario
DSL/NDSL - Lista de sustancias domésticas/no domésticas de Canadá
EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances/EU List of Notified Chemical Substances
ENCS - Sustancias químicas existentes y nuevas de Japón
IECSC - Inventario de sustancias químicas existentes de China
KECL - Sustancias químicas existentes y evaluadas de Corea
PICCS - Inventario de productos químicos y sustancias químicas de Filipinas
AICS - Inventario australiano de sustancias químicas (Australian Inventory of Chemical Substances)

U.S. Federal Regulations

SARA 313
Sección 313 del título III de la Ley de enmiendas y reautorización del superfondo de 1986 (SARA). Este producto no contiene ninguna sustancia química sujeta a los requisitos de creación de informes de la ley y del título 40 del Código de regulaciones federales, parte 372

Categorías de riesgos SARA 311/312

Acute health hazard	No está clasificado
Peligro crónico para la salud	No está clasificado
Peligro de incendio	No está clasificado
Peligro de liberación repentina de presión	N.°
Riesgo de reacción	No está clasificado

Ley del agua limpia, Clean Water Act
Este producto no contiene ninguna sustancia regulada como contaminantes según la Ley de Agua Limpia (40 CFR 122.21 y 40 CFR 122.42)

CERCLA
Este material, tal y como se suministró, no contiene ninguna sustancia considerada como sustancia peligrosa según la La ley de Responsabilidad, Compensación y Recuperación Ambiental (CERCLA) (40 CFR 302) o la Ley de enmiendas y reautorización del superfondo (SARA) (40 CFR 355). Pueden existir requisitos de creación de informes específicos a nivel local, regional o estatal relativos a emisiones de este material

U.S. State Regulations

Proposición 65 de California
Este producto no contiene ninguna sustancia química de la Proposición 65

Normativas estatales de derecho a la información de los EE.UU

Información de la etiqueta de la EPA de EE.UU

16. OTRA INFORMACIÓN

Fecha de revisión 07-sep-2021
Nota de revisión
No hay información disponible
Descargo de responsabilidad
The information provided on this SDS is correct to the best of our knowledge, information and belief at the date of its publication. The information given is designed only as a guide for safe handling, use, processing, storage, transportation, disposal and release and is not to be considered as a warranty or quality specification. The information relates only to the specific material designated and may not be valid for such material used in combination with any other

material or in any process, unless specified in the text.

Fin de la FDS

Absolute Standards Inc.

PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585

Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P# 50127 pH 12.0 ANALYTICAL STANDARD DISSOLVED IN WATER**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr. Hamden CT, 06514	Emergency Telephone International Date Prepared/Revised	**1-352-323-3500** January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

H315 **Causes skin and eye irritation.**

P271 **Use in ventilated area**
P302,332 **If on skin, wash with soap and water**
P280 **Use gloves, eye protection/face sheild**
P305,351,338 **If in eyes, remove contacts, rinse with water**



Signal Word: DANGER

Section III - Composition

Components:	CAS#:	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99
Piotassium chloride	7447-40-7	NA	orl-rat 3020 mg/kg	<0.4
Sodium hydroxide	1310-73-2	2 ppm	orl-rat 6600 mg/kg	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water	CAS#:	07732-18-5	TWA: 500 ppm
Potassium phosphate monobasic	CAS#:	7778-77-0	TWA: NA

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point	100°C	Specific Gravity (H2O = 1)	1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.
PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585
Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P 59244A Turbidity [0,5 NTU] in ASTM Type I WATER 18.2 mohm/cm**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr.	Emergency Telephone International	**1-352-323-3500**
	Hamden CT, 06514	Date Prepared/Revised	January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

Classificaton: **Not a hazardous substance.**

GHS Label: **Not a hazardous substance.**

Signal Word: NONE

Section III - Composition

Compound	**CAS#**	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99.9
Turbiditty	9003-70-7	NA	NA	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water CAS#: 7732-18-5 TWA: 500 ppm

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point		Specific Gravity (H2O = 1)	

	100°C		1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.
PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585
Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P 59290A Turbidity [1 NTU] in ASTM Type I WATER 18.2 mohm/cm**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr.	Emergency Telephone International	**1-352-323-3500**
	Hamden CT, 06514	Date Prepared/Revised	January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

Classificaton: **Not a hazardous substance.**

GHS Label: **Not a hazardous substance.**

Signal Word: NONE

Section III - Composition

Compound	**CAS#**	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99.9
Turbiditty	9003-70-7	NA	NA	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water CAS#: 7732-18-5 TWA: 500 ppm

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point		Specific Gravity (H2O = 1)	

	100°C		1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.
PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585
Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P 50778 Turbidity [2 NTU] in ASTM Type I WATER 18.2 mohm/cm**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr.	Emergency Telephone International	**1-352-323-3500**
	Hamden CT, 06514	Date Prepared/Revised	January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

Classificaton: **Not a hazardous substance.**

GHS Label: **Not a hazardous substance.**

Signal Word: NONE

Section III - Composition

Compound	**CAS#**	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99.9
Turbiditty	9003-70-7	NA	NA	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water CAS#: 7732-18-5 TWA: 500 ppm

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point		Specific Gravity (H2O = 1)	

	100°C		1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.
PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585
Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P 59840A Turbidity [10 NTU] in ASTM Type I WATER 18.2 mohm/cm**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr.	Emergency Telephone International	**1-352-323-3500**
	Hamden CT, 06514	Date Prepared/Revised	January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

Classificaton: **Not a hazardous substance.**

GHS Label: **Not a hazardous substance.**

Signal Word: NONE

Section III - Composition

Compound	**CAS#**	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99.9
Turbiditty	9003-70-7	NA	NA	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water CAS#: 7732-18-5 TWA: 500 ppm

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point		Specific Gravity (H2O = 1)	

	100°C		1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.
PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585
Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P 50871 Turbidity [20 NTU] in ASTM Type I WATER 18.2 mohm/cm**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr.	Emergency Telephone International	**1-352-323-3500**
	Hamden CT, 06514	Date Prepared/Revised	January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

Classificaton: **Not a hazardous substance.**

GHS Label: **Not a hazardous substance.**

Signal Word: NONE

Section III - Composition

Compound	**CAS#**	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99.9
Turbiditty	9003-70-7	NA	NA	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water CAS#: 7732-18-5 TWA: 500 ppm

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point		Specific Gravity (H2O = 1)	

	100°C		1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.
PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585
Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P 50642 Turbidity [50 NTU] in ASTM Type I WATER 18.2 mohm/cm**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr.	Emergency Telephone International	**1-352-323-3500**
	Hamden CT, 06514	Date Prepared/Revised	January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

Classificaton: **Not a hazardous substance.**

GHS Label: **Not a hazardous substance.**

Signal Word: NONE

Section III - Composition

Compound	**CAS#**	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99.9
Turbiditty	9003-70-7	NA	NA	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water CAS#: 7732-18-5 TWA: 500 ppm

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point		Specific Gravity (H2O = 1)	

	100°C		1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.
PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585
Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P 50639 Turbidity [100 NTU] in ASTM Type I WATER 18.2 mohm/cm**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr.	Emergency Telephone International	**1-352-323-3500**
	Hamden CT, 06514	Date Prepared/Revised	January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

Classificaton: **Not a hazardous substance.**

GHS Label: **Not a hazardous substance.**

Signal Word: NONE

Section III - Composition

Compound	**CAS#**	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99.9
Turbiditty	9003-70-7	NA	NA	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water CAS#: 7732-18-5 TWA: 500 ppm

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point		Specific Gravity (H2O = 1)	

	100°C		1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.
PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585
Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P50928A Turbidity [500 NTU] in ASTM Type I WATER 18.2 mohm/cm**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr.	Emergency Telephone International	**1-352-323-3500**
	Hamden CT, 06514	Date Prepared/Revised	January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

Classificaton: **Not a hazardous substance.**

GHS Label: **Not a hazardous substance.**

Signal Word: NONE

Section III - Composition

Compound	**CAS#**	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	500 ppm	NA	> 99.9
Turbiditty	9003-70-7	NA	NA	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water CAS#: 7732-18-5 TWA: 500 ppm

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point		Specific Gravity (H2O = 1)	

	100°C		1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.
PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585
Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P 51294A Turbidity [800 NTU] in ASTM Type I WATER 18.2 mohm/cm**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr.	Emergency Telephone International	**1-352-323-3500**
	Hamden CT, 06514	Date Prepared/Revised	January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

Classificaton: **Not a hazardous substance.**

GHS Label: **Not a hazardous substance.**

Signal Word: NONE

Section III - Composition

Compound	**CAS#**	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	NA	NA	> 99.9
Turbiditty	9003-70-7	NA	NA	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water CAS#: 7732-18-5 TWA: 500 ppm

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point		Specific Gravity (H2O = 1)	

	100°C		1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Absolute Standards Inc.
PO Box 5585
Hamden, CT 06518-0585
Phone: 203-281-2917
FAX: 203-281-2922

Safety Data Sheet (SDS) GHS/OSHA Compliant

Section I Product and Company Identification

IDENTITY **P 50924 Turbidity [1000 NTU] in ASTM Type I WATER 18.2 mohm/cm**

Manufacturer's Name	ABSOLUTE STANDARDS INC	Emergency Telephone USA & CANADA	**1-800-535-5053**
Address	44 Rossotto Dr.	Emergency Telephone International	**1-352-323-3500**
	Hamden CT, 06514	Date Prepared/Revised	January 1, 2025

Section II - Hazards Identification

GHS Classification in accordance with 29 CFR 1910 (OSHA HCS)

Classificaton: **Not a hazardous substance.**

GHS Label: **Not a hazardous substance.**

Signal Word: NONE

Section III - Composition

Compound	**CAS#**	OSHA PEL (TWA)	LD50	% (optional)
Water	7732-18-5	500 ppm	NA	> 99.9
Turbiditty	9003-70-7	NA	NA	<0.1

INTENDED USE: REFERENCE MATERIAL

Section IV. FIRST AID MEASURES

General advice	Consult a physician. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.Move to safe area.
If inhaled	If inhaled, move person into fresh air. If not breathing, give artificial respiration. Consult a physician.
In case of skin contact	Wash with soap and water. Consult a physician.
In case of eye contact	Rinse thoroughly with plenty of water for at least 15 minutes and consult a physician.
If swallowed	Do NOT induce vomiting. Rinse mouth with water. Consult a physician.

Section V. FIREFIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media	Use water spray, alcohol-resistant foam, dry chemical or carbon dioxide.
Protective equipment for fire	Wear self contained breathing apparatus for fire fighting if necessary.
Hazardous Decomposition products	Carbon oxides

Section VI. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precautions	Wear respiratory protection. Avoid breathing vapors, mist or gas. Ensure adequate ventilation. Remove all sources of ignition. Vapours accumulate to form explosive concentrations.
Environmental precautions	Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Do not let product enter drains.
Clean up	Contain spillage, and then collect and place in container for disposal according to local regulations (see section 13).

Section VII. HANDLING AND STORAGE

Precautions for safe handling	Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapour or mist. Use ventilation Keep away from sources of ignition. No smoking. Prevent the build up of electrostatic charge.
Storage Conditions	Keep container tightly closed in a dry and well-ventilated place. Containers which are opened must be carefully resealed and kept upright to prevent leakage.

Section VIII. EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION

Water CAS#: 7732-18-5 TWA: 500 ppm

Personal protective equipment Respiratory protection Handle with gloves. Gloves must be inspected prior to use. Eye protection.
Avoid contact with skin, eyes and clothing. Wash hands thoroughly after handling the product.

Section IX - PHYSICAL/CHEMICAL CHARACTERISTICS

Boiling Point		Specific Gravity (H2O = 1)	

	100°C		1
Vapor Pressure (mm Hg)	NA	Melting Point	0°C
Vapor Density (AIR = 1)	NA	Evaporation rate (Butyl Acetate = 1)	NA

Solubility in Water Completely miscible

Appearance and Odor CLEAR, COLORLESS LIQUID WITH SLIGHT CHEMICAL ODOR.

Section X. STABILITY AND REACTIVITY

Chemical stability Stable under recommended storage conditions.
Possibility of hazardous reactions NA
Conditions to avoid NA
Materials to avoid NA
Hazardous decomposition products - No data available

Section XI. TOXICOLOGICAL INFORMATION

LD50 Oral - Rat NA
LC50 Inhalation - Rat NA
LD50 Dermal - Guinea pig NA
Causes skin irritation.
Eye irritation

Section XII. ECOLOGICAL INFORMATION

LC50 NA
EC50 NA

Section XIII. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Dispose with normal Laboratory Solvent Waste.

Section XIV. TRANSPORT INFORMATION

DOT (US)
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

IATA
Not dangerous goods
Proper shipping name: Water

Section XV. REGULATORY INFORMATION

SARA 302: No chemicals in this material are subject to the reporting requirements of SARA Title III, Section 302.

Section XVI. Misc. INFORMATION

The information in this Material Safety Data Sheet meets the requirements of the United States Occupational Safety and Health Act and regulations promulgated thereunder (29 CFR 1910.1200 et. seq.) and Global Harmonized System (GHS). This document is intended only as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by trained personnel, or supervised by a person trained in chemical handling. The user is responsible for determining the precautions and dangers of this chemical for his or her particular application. Depending on usage, protective clothing including eye and face guards and respirators must be used to avoid contact with material or breathing chemical vapors/fumes. Exposure to this product may have serious adverse health effects. This chemical may interact with other substances. Since the potential uses are so varied, ABSOLUTE STANDARDS INC. cannot warn of all the potential dangers of use or interaction with other chemicals or substances. ABSOLUTE STANDARDS INC. warrants that the chemical meets the specifications set forth on the label. ABSOLUTE STANDARDS INC DISCLAIMS ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED WITH REGARD TO THE PRODUCT SUPPLIED HEREUNDER, ITS MERCHANTABILITY OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR APPLICATION. The user should recognize that this product can cause severe injury or death, especially if improperly handled or the known dangers of use are not heeded. READ ALL PRECAUTIONARY INFORMATION. As new documented general safety information becomes available, Absolute Standards Inc. will periodically revise this Material Safety Data Sheet. If you have any questions, please call Technical Service at 1-203-281-2917 for assistance.

Outlook

Re: Formato - Metrological Center

Desde Lina Alfaro <comercial4@metrologicalcenter.com>
Fecha Mié 01/10/2025 17:40
Para Orlando Gabriel Morales Basante <ogmorales@sena.edu.co>
CC labfqm.lope <labfqm.lope@sena4.onmicrosoft.com>

2 archivos adjuntos (418 KB)
DARWIN JOSE BEJARANO.pdf; CARLOS ARMANDO PINEDA.pdf;

Buen día
Estimado Cliente,

A continuación compartimos la programación habilitada para la intervención de los equipos solicitados, por favor confirmar por medio de un mensaje la aprobación y requisitos adicionales si aplica.

FECHA: Miercoles 8, jueves 9 y viernes 10 de octubre
Hora de llegada: En la mañana
Dirección: calle 22 No. 11E-05. Via oriente. Pasto, Nariño

SERVICIO A PROGRAMAR:

3.1. Magnitud		3.2. Datos del ítem a intervenir (El cliente lo debe diligenciar)						3.3. Evaluación solic	
Ítem	Magnitud o Equipo especial	Equipo o instrumento a intervenir	Datos de ítem		Resolución	Ubicación / Área	Requisitos para el servicio	Tipo de servicio	Puntos de medic características servicio
1	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informar división de escala y capacidad máxima	Calibración acreditada	(0.0100/0.1000/1. 5.0000/10.0000/20 50.0000/100.00 200.0000/210.0 200.0000) g
			Modelo	AS 200 R2					
			Serie	474488					
			ID	CIPL-STL-FQ-BA-01					
2	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informar división de escala y capacidad máxima	Mantenimiento preventivo	(0.0100/0.1000/1. 5.0000/10.0000/20 50.0000/100.00 200.0000/210.0 200.0000) g
			Modelo	AS 200 R2					
			Serie	474488					
			ID	CIPL-STL-FQ-BA-01					
3	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informar división de escala y capacidad máxima	Calibración acreditada	(0.0100/0.1000/1. 5.0000/10.0000/20 50.0000/100.00 200.0000/210.0 200.0000) g
			Modelo	AS 200 R2					
			Serie	474495					
			ID	CIPL-STL-MB-BA-02					
4	Masa (Balanzas y Basculas)	balanza analítica	Marca	RADMAG	0,0001 g	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informar división de escala y capacidad máxima	Mantenimiento preventivo	(0.0100/0.1000/1. 5.0000/10.0000/20 50.0000/100.00 200.0000/210.0 200.0000) g
			Modelo	AS 200 R2					
			Serie	474495					
			ID	CIPL-STL-MB-BA-02					
5	Potencial de hidrogeno (pH metros digitales)	Multiparametro	Marca	Thermo Scientific	0,01 unidades de pH	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre deben traer el indicador y la sonda de medición Revisar que el electrodo cuente con solución electrolítica antes del servicio	Calibración acreditada	(4/7/10) unidades
			Modelo	Orion Start A329					
			Serie	G10119					
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-01					
6	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	Thermo Scientific	1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Calibración acreditada	(10/100/1413) µS
			Modelo	Orion Start A329					
			Serie	G10119					
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-01					

7	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	Thermo Scientific	0,01 unidades de pH/1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Mantenimiento preventivo	(4/7/10) unidades /(10/100/1413) µS
			Modelo	Orion Start A329					
			Serie	G10119					
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-01					
8	Potencial de hidrogeno (pH metros digitales)	Multiparametro	Marca	YSI	0,01 unidades de pH	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre deben traer el indicador y la sonda de medición Revisar que el electrodo cuente con solución electrolítica antes del servicio	Calibración acreditada	(4/7/10) unidades
			Modelo	Profesional Plus					
			Serie	19L103531					
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-02					
9	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	YSI	1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Calibración acreditada	(10/100/1413) µS
			Modelo	Profesional Plus					
			Serie	19L103531					
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-02					
10	Conductividad (Conductímetros)	Multiparametro	Marca	YSI	0,01 unidades de pH/1 µS/cm	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Siempre entregar el equipo con su indicador y sonda de medición	Mantenimiento preventivo	(4/7/10) unidades /(10/100/1413) µS
			Modelo	Profesional Plus					
			Serie	19L103531					
			ID	CIPL-STL-FQ-MP-02					
11	Turbidímetro	Espectrofotometro	Marca	Macherey-Nagel	0,1 UNT	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informar Marca y Modelo de su equipo K45 Entregar con el equipo la celda para las lecturas	Calibración acreditada	(0,5/1/2/5/10/20)
			Modelo	Nanocolor UV/Vis II					
			Serie	NUV20413					
			ID	CIPL-STL-FQ-EF-01					
12	Espectrofotómetro Región UV-Vis y Fotómetros	Espectrofotometro	Marca	Macherey-Nagel	1 UPtCo	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda realizar limpieza de porta celdas previo al servicio para la correcta ejecución del servicio	Calibración acreditada	(5/10/15/20) UP
			Modelo	Nanocolor UV/Vis II					
			Serie	NUV20413					
			ID	CIPL-STL-FQ-EF-01					
13	Espectrofotómetro Región UV-Vis y Fotómetros	Espectrofotometro	Marca	Macherey-Nagel	0,1 UNT / 1 UPtCo	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Se recomienda realizar limpieza de porta celdas previo al servicio para la correcta ejecución del servicio	Mantenimiento preventivo	(0,5/1/2/5/10/20) (5/10/15/20) UP
			Modelo	Nanocolor UV/Vis II					
			Serie	NUV20413					
			ID	CIPL-STL-FQ-EF-01					
14	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Calibración acreditada	(20/30/36/40/44/
			Modelo	FED 720					
			Serie	ED53-UL-0588854					
			ID	CIPL-STL-MB-HI-01					
15	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Mantenimiento preventivo	(20/30/36/40/44/
			Modelo	FED 720					
			Serie	ED53-UL-0588854					
			ID	CIPL-STL-MB-HI-01					
16	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Calibración acreditada	(20/30/36/40/44,5/
			Modelo	BD 56					
			Serie	20230000019494					
			ID	CIPL-STL-MB-HI-02					
17	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Incubadora	Marca	Binder	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Mantenimiento preventivo	(20/30/36/40/44,5/
			Modelo	BD 56					
			Serie	20230000019494					
			ID	CIPL-STL-MB-HI-02					

18	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave horizontal	Marca	biolab	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Calibración acreditada	121 °C
			Modelo	ARV 51 L					
			Serie	No presenta					
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-01					
19	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave horizontal	Marca	biolab	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Mantenimiento preventivo	121 °C
			Modelo	ARV 51 L					
			Serie	No presenta					
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-01					
20	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave vertical	Marca	Gemmy	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Calibración acreditada	121 °C
			Modelo	Sturdy SA - 3000 VL					
			Serie	No presenta					
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-02					
21	Medios isotérmicos (Autoclaves)	Autoclave vertical	Marca	Gemmy	1 °C	Servicios Tecnológicos - Microbiología	Se recomienda someter el equipo a mantenimiento preventivo previo para identificar posibles fallas en el controlador	Mantenimiento preventivo	121 °C
			Modelo	Sturdy SA - 3000 VL					
			Serie	No presenta					
			ID	CIPL-STL-MB-AUT-02					
22	Medios isotérmicos (Cámaras térmicas, Cuartos fríos, Neveras, Refrigerador , Incubadoras, Estufas de secado, Hornos, Ultracongeladores)	Refrigerador	Marca	Hairer	0,1 °C	Servicios Tecnológicos - Fisicoquímica	Informa resolución del equipo Informar volumen útil del medio	Calibración acreditada	6 °C
			Modelo	HYC 290					
			Serie	BE06MYE1T00QEQ2R0003					
			ID	CIPL-STL-FQ-REF-01					
23		Bomba de vacio	Marca	Rocket	No aplica	Servicios Tecnológicos - Microbiología		Mantenimiento preventivo	No aplica
			Modelo	300 C					
			Serie	No presenta					
			ID	CIPL-STL-MB-BV-01					
Notas / Observaciones									

TÉCNICOS A CARGO:
Metrologo - Carlos Pineda / Técnico de mantenimientos - Darwin Bejarano
Placas y tipo de vehículo: Carro FZL-302
Anexo parafiscales vigentes de los técnicos , por favor gestionar la autorización para el ingreso del personal sin contratiempos.

Observaciones: Por favor tener en cuenta que los equipos deben estar 100% disponibles para el proceso. Si por motivos de disponibilidad o estado de los equipos, no se puede efectuar la intervención se cobrará visita fallida, la cual tiene un costo del 70% del valor total del servicio.

Fecha de entrega estimada de certificados: 10 días hábiles después de prestado el servicio.

Confirmar si para el ingreso a la bodega tienen algún protocolo de Bioseguridad especial o si requieren EPP específicos, confirmó que nuestro personal lleva: botas de seguridad, bata, guantes de nitrilo y tapabocas.

El mié, 1 oct 2025 a las 11:12, Orlando Gabriel Morales Basante (<ogmorales@sena.edu.co>) escribió:

> Cordial saludo
>
> Envío el formulario diligenciado. Quedo atento a sus observaciones.
>
> buen día
>
> ---
>
> **De:** Lina Alfaro <comercial4@metrologicalcenter.com>
> **Enviado:** lunes, 29 de septiembre de 2025 17:37
> **Para:** Orlando Gabriel Morales Basante <ogmorales@sena.edu.co>
> **Asunto:** Formato - Metrological Center
>
> Hola Gabriel,
>
> De acuerdo a nuestra conversación, adjunto el formato para diligenciar.
>
> Saludos,
> Lina
> --
> *Consulte nuestra acreditación ONAC: 18-LAC-024 vigente a la fecha.*
> *Consulte nuestro portafolio actualizado 2025: CALIBRACIONES Acreditadas.*
> *Pregunta por nuestro portafolio de capacitaciones y servicios por trazabilidad.*
> *También tenemos a su disposición venta de instrumentos de medición, mantenimiento preventivo y calificaciones OQ, PQ, IQ.*
>
> *Cordialmente / **Kind Regards***

Este mensaje y todos los archivos adjuntos están destinados solo para el uso de los destinatarios previstos, son confidenciales y de información privilegiada. Si no es el destinatario deseado, se le notifica que cualquier revisión, retransmisión, conversión a copia impresa, copia, circulación u otro uso de este mensaje y cualquier adjunto está estrictamente prohibido. Si no es el destinatario deseado, notifíquelo al remitente inmediatamente enviando un correo electrónico y elimine este mensaje y todos los archivos adjuntos de su sistema. No imprimir este correo. "Cuidemos el Medio Ambiente, por favor no imprima este correo electrónico si no es necesario".
This message and any attachments are intended only for the use of the intended recipient(s), are confidential, and may be privileged. If you are not the intended recipient, you are hereby notified that any review, retransmission, conversion to hard copy, copying, circulation or other use of this message and any attachments is strictly prohibited. If you are not the intended recipient, please notify the sender immediately by return e-mail, and delete this message and any attachments from your system.

Orlando Gabriel Morales Basante
Centro Internacional De Producción Limpia - Lope - Contratista
ogmorales@sena.edu.co
PBX:+(57) 601 5461500
Calle 22 No. 11 Este-05. Vía A Oriente

Logo SENA

instagram Facebook Twitter Youtube Linkedin SENA
Redes

Este mensaje y cualquier archivo adjunto pueden contener información pública clasificada y/o reservada bajo custodia o propiedad del SENA, destinada exclusivamente a su(s) destinatario(s). Dicha información debe ser utilizada únicamente para la finalidad con la que fue enviada y en cumplimiento de la normativa aplicable.

Si usted no es el destinatario autorizado o ha recibido este mensaje por error, le solicitamos que omita su contenido, informe de inmediato al remitente por correo electrónico con copia a servicioalciudadano@sena.edu.co y elimine el mensaje. La retención, difusión, distribución o copia de este mensaje está prohibida y puede acarrear sanciones legales.

Para más información, consulte nuestras Políticas de Seguridad y Privacidad de la Información y las Políticas de Tratamiento para la Protección de Datos Personales, disponibles en el sitio web del SENA.

--

Consulte nuestra acreditación ONAC: 18-LAC-024 vigente a la fecha.
Consulte nuestro portafolio actualizado 2025: CALIBRACIONES Acreditadas.
Pregunta por nuestro portafolio de capacitaciones y servicios por trazabilidad.
También tenemos a su disposición venta de instrumentos de medición, mantenimiento preventivo y calificaciones OQ, PQ, IQ.

*Cordialmente / **Kind Regards***

Este mensaje y todos los archivos adjuntos están destinados solo para el uso de los destinatarios previstos, son confidenciales y de información privilegiada. Si no es el destinatario deseado, se le notifica que cualquier revisión, retransmisión, conversión a copia impresa, copia, circulación u otro uso de este mensaje y cualquier adjunto está estrictamente prohibido. Si no es el destinatario deseado, notifíquelo al remitente inmediatamente enviando un correo electrónico y elimine este mensaje y todos los archivos adjuntos de su sistema. No imprimir este correo. "Cuidemos el Medio Ambiente, por favor no imprima este correo electrónico si no es necesario".
This message and any attachments are intended only for the use of the intended recipient(s), are confidential, and may be privileged. If you are not the intended recipient, you are hereby notified that any review, retransmission, conversion to hard copy, copying, circulation or other use of this message and any attachments is strictly prohibited. If you are not the intended recipient, please notify the sender immediately by return e-mail, and delete this message and any attachments from your system.

aportes en línea

Certificado de Aportes

Se certifica que METROLOGICAL CENTER SAS identificado(a) con NI 901079270 realizó los siguientes aportes al Sistema de Seguridad Social para CARLOS ARMANDO PINEDA HERRERA identificado(a) con CC 1010237097

Clave Planilla	Clave Pago	Tipo Planilla	Fecha Pago	Riesgo	Código	Administradora	Concepto	Periodo	Días
9491786887	1777860864	E	2025-09-15	EPS	EPS017	FAMISANAR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2025-09	30
9491786887	1777860864	E	2025-09-15	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2025-08	30
9491786887	1777860864	E	2025-09-15	AFP	230301	PORVENIR	FONDO DE SOLIDARIDAD PENSIONAL	2025-08	30
9491786887	1777860864	E	2025-09-15	AFP	230301	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	SUBCUENTA DE SUBSISTENCIA	2025-08	30
9491786887	1777860864	E	2025-09-15	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA EMPLEADOR	2025-08	30
9491786887	1777860864	E	2025-09-15	AFP	230301	PORVENIR	COTIZACIÓN VOLUNTARIA AFILADO	2025-08	30
9491786887	1777860864	E	2025-09-15	ARL	14-11	ARL SURA	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2025-08	30
9491786887	1777860864	E	2025-09-15	CCF	CCF22	COLSUBSIDIO	COTIZACIÓN OBLIGATORIA	2025-08	30

Este certificado se expide el día 2025-09-15 a las 05:06.

compensar | miplanilla.com

CERTIFICADO DE APORTES AL SISTEMA DE PROTECCIÓN SOCIAL

La empresa **PRA INGENIERIA ESPECIALIZADA SAS**, identificada con **NI** número **901694529**, aportó por **DARWIN JOSE BEJARANO CHAVES** identificado(a) con **CC** número **1073175334** quien se encuentra registrado(a) a la fecha por concepto de aportes obligatorios al sistema General de Seguridad Social mediante la Planilla Integrada de Liquidación de aportes, para los periodos de pensión comprendidos entre 08 - 2025 y 09 - 2025 de la siguiente forma.

CODIGO	NOMBRE ADMINISTRADORA	COTIZANTE	ING	RET	TDE	TAE	TDP	TAP	VSP	VST	SLN	IGE	LMA	VAC	AVP	VCT	IRP	CORRECIÓN	DÍAS	PERIODO	NÚMERO DE PLANILLA	FECHA DE PAGO	EXONERADO
14-11	ARL SURA	1															0		30	Agosto - 2025	89609526	05/09/2025	Si
CCF22	Colsubsidio Caja de Compensacion Fliar	1															0		30	Agosto - 2025	89609526	05/09/2025	Si
EPS017	Famisanar EPS Cafam Colsubsidio	1															0		30	Septiembre - 2025	89609526	05/09/2025	Si
230301	Porvenir	1															0		30	Agosto - 2025	89609526	05/09/2025	Si

PAGADA

El presente certificado se expide a los **15** días del mes **Septiembre**de **2025**

Este documento está clasificado como privado por parte de Compensar Operador de Información.

CERTIFICADO DE USO EFICIENTE DE AGUA Y ENERGÍA

El suscrito, **Uriel Armando Parra Rojas**, identificado con cédula de ciudadanía número **7.304.786** de **Chiquinquirá**, actuando en calidad de **Representante Legal** de la empresa **Metrological Center S.A.S.**, certificar que:

Metrological Center S.A.S. implementa de las recomendaciones de buenas prácticas para el uso eficiente de los recursos: Agua y Energía, durante el desarrollo de sus actividades, utilizando equipamiento que optimice el uso de los recursos e igualmente, acogiéndose a las indicaciones proporcionadas por el cliente para cumplir dichas recomendaciones.

Se expide el presente certificado a solicitud del interesado, para los fines que estime convenientes.

Se firma Bogotá D.C, el día diez (10) día del mes de noviembre de 2025.

Firmado Digitalmente
Uriel Parra Rojas
Representante Legal

_____

Uriel Armando Parra Rojas
CC. 7.304.786
Representante Legal