Bogotá D.C., 2024-06-26

Señores
ZAINMED SAS
Atn. Alexander Oviedo Correa
Director técnico de Laboratorio
Bogotá D.C. Cundinamarca

Cordial saludo,

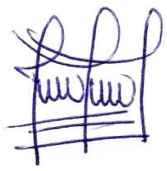
Adjunto encontrará:

• Certificado de Calibración No. **CDA-24-31585-I**

• La Hoja de Vida detallada en donde se informan los trabajos más representativos que se le han efectuado al equipo, al igual que el comportamiento que han tenido las celdas y/o transductores en cada una de las calibraciones y/o ajustes, con el fin de verificar el comportamiento metrológico de los mismos.

• Documentos para comprobar la trazabilidad del servicio.

Sin otro particular, me suscribo de ustedes.



Javier González A.
Jefe Laboratorio

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION REPORT

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Certificado No.** CERTIFICATE NUMBER | CDA-24-31585-I | **Laboratorio de** LABORATORY | **DIMENSIONAL** |

## Cinta Métrica

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FABRICANTE** MANUFACTURER | LUFKIN | **MODELO** MODEL | L525CME |
| **SERIAL** SERIAL NUMBER | S/S | **CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE | ZD-0073 |

**SOLO PARA EQUIPOS DE ENSAYO CON INDICADOR DIGITAL AUXILIAR**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FABRICANTE** MANUFACTURER | NA | **MODELO** MODEL | NA |
| **SERIAL** SERIAL NUMBER | NA | **CODIGO INTERNO** INTERNAL CODE | NA |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **INTERVALO DE MEDIDA** MEASUREMENT INTERVAL | 0,0 mm a 3000,0 mm | | |
| **CLIENTE** CUSTOMER | ZAINMED SAS | | |
| **DIRECCIÓN** ADDRESS | CALLE 25 C 85 C 34 P1<br>Bogotá D.C. Cundinamarca | | |
| **LUGAR DE CALIBRACIÓN** CALIBRATION LOCATION | Carrera 52 No 64 A 62<br>Bogotá D.C - Cundinamarca | | |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN** CALIBRATION DATE | 2024-06-26<br>aaaa-mm-dd | **FECHA DE EMISIÓN** ISSUE DATE | 2024-06-26<br>aaaa-mm-dd |
| **NÚMERO DE PÁGINAS** PAGE NUMBER | 4 | **ORDEN DE SERVICIO** SERVICE ORDER | OSI-2024-7399 |

**Firmas Autorizadas** Authorized Signatures

**Autorizado Por:**

JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO

Firmado digitalmente por JAVIER OSWALDO GONZALEZ ACERO
Fecha: 2024.06.27 16:15:00 -05'00'

**Elaborado por:**

David Suarez
Técnico Especialista

**Revisado por:**

Reinel Martinez
Técnico Senior

Este documento no atribuye al equipo otras características que las mostradas por los datos aquí contenidos, los resultados se refieren solamente al instrumento relacionado y al momento y condiciones en que se efectúan las mediciones y poseen trazabilidad a patrones bien sean nacionales o extranjeros de institutos de metrología o empresas reconocidas. No se permite la reproducción parcial de este certificado.
(This document does not attribute other characteristics to the equipment than those shown by the data contained herein, the results refer to the time and conditions in which the measurements are made and have traceability to standards, whether national or foreign, of metrology institutes or recognized companies. Partial reproduction of this certificate is not allowed.)
El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.
(The laboratory that issues it is not responsible for any damages that may arise from the inappropriate use of calibrated instruments.)

**1- OBJETO DE PRUEBA**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **CODIGO ICCLAB** | 2537-E0020-T01 | | |
| **VALOR MAXIMO DE MEDIDA** | 8 000,00 **mm** | **TOMA DE DATOS** | C-2024-17879 |
| **DIVISIÓN DE ESCALA** | 1 **mm** | | |
| **RESOLUCIÓN** | 0,25 **mm** | | |
| **CONDICIONES AMBIENTALES** | 20,54 °C a 20,54 °C | 51,86 %hr a 51,86 %hr | |
| **INTERVALO CALIBRADO** | 0,0 mm a 3000,0 mm | **UNIDAD DE CALIBRACIÓN** | mm |
| **LUGAR DE CALIBRACIÓN** | Laboratorio Dimensional ICCLAB | | |

**2- MÉTODO DE CALIBRACIÓN:**

La calibracion del instrumento se ha efectuado por medio de el PROCEDIMIENTO interno del labratorio del PV-LAD-04-06, el cual se basa en el procedimiento D1-011 del CEM para la calibracion de flexometros, metodo de comparación directa

**3- PATRONES UTILIZADOS**

| | D-008/CINTAS | - | A-003 |
|---|---|---|---|
| | **EQUIPO PATRÓN** | **EQUIPO PATRÓN** | **TERMO-HIGROMETRO** |
| **EQUIPO** | Máquina de una Coordenada | - | TermoHigrómetro |
| **MARCA** | MITUTOYO | - | FOURIER |
| **MODELO** | AT715 | - | S850 |
| **SERIAL** | A1628847 | - | 7008684 |
| **INTERVALO MAXIMO DE MEDIDA** | (0 a 2000) mm | - | (10 A 50) °C |
| **CERTIFICADO No.** | 6119 | - | CHA-24-29650-I |
| **ORGANISMO CERT.** | INM | - | ICCLAB LTDA |
| **VIGENCIA CERTIFICADO** | 2024-08-19 | - | 2026-04-18 |

**4- MEDICIONES REALIZADAS DE LA ESCALA**

| MEDICIONES PARA LA EVALUACIÓN DEL ERROR | | | | |
|---|---|---|---|---|
| VALOR NOMINAL | ERROR ACUMULADO | MÁXIMO ERROR PERMITIDO PARA LA CLASE (mm) | | |
| mm | (mm) | I | II | III |
| 0,00 | 0,00 | 0,2 | 0,6 | 1,2 |
| 300,00 | 0,15 | 0,26 | 0,72 | 1,44 |
| 600,00 | 0,03 | 0,32 | 0,84 | 1,68 |
| 900,00 | 0,06 | 0,38 | 0,96 | 1,92 |
| 1 200,00 | 0,03 | 0,44 | 1,08 | 2,16 |
| 1 500,00 | -0,21 | 0,5 | 1,2 | 2,4 |
| 1 800,00 | 0,18 | 0,56 | 1,32 | 2,64 |
| 2 100,00 | -0,31 | 0,62 | 1,44 | 2,88 |
| 2 400,00 | -0,29 | 0,68 | 1,56 | 3,12 |
| 2 700,00 | -0,43 | 0,74 | 1,68 | 3,36 |
| 3 000,00 | -0,45 | 0,8 | 1,8 | 3,6 |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |

| MEDICIONES PARA LA EVALUACIÓN DEL ERROR | | | | |
|---|---|---|---|---|
| VALOR NOMINAL | ERROR ACUMULADO | MÁXIMO ERROR PERMITIDO PARA LA CLASE (mm) | | |
| mm | (mm) | I | II | III |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |
| - | - | - | - | - |

El valor del máximo error permitido se estima de acuerdo a lo establecido en el documento OIML R 35-1 Edición 2007 numeral 4.3 errores máximos permisibles en servicio, Este aspecto es informativo y en ningún momento se está estableciendo evaluación de la conformidad

| MEDICIONES PARA EVALUAR LA REPETIBILIDAD | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Punto | Lectura 1 | Lectura 2 | Lectura 3 | Lectura 4 | Lectura 5 | Lectura 6 | Lectura 7 | Lectura 8 | Lectura 9 | Lectura 10 |
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 300 | 298,965 | 298,955 | 298,95 | 298,955 | 298,96 | 298,95 | 298,965 | 298,955 | 298,955 | 298,96 |

| MEDICIONES PARA DETERMINAR ERROR DE ENRASE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lectura 1 | Lectura 2 | Lectura 3 | Lectura 4 | Lectura 5 |
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm) | (mm) |
| 0 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,01 |

## 5- RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

| ERROR DE INDICACIÓN | REPETIBILIDAD | ENRASE |
|---|---|---|
| (mm) | (mm) | (mm) |
| -0,45 | 0,005 | 0,010 |

## 6- ESTIMACIÓN DE INCERTIDUMBRE

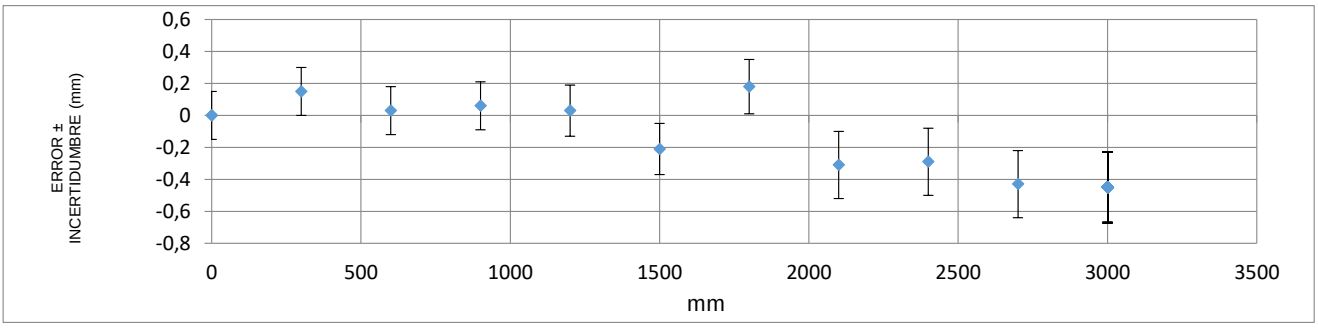
Para la estimación de la incertidumbre se han tenido en cuenta las siguientes magnitudes de entrada: incertidumbre estándar de repetibilidad (Urep), incertidumbre de resolución (Ures), Incertidumbre estándar de calibración previa que aporta el patrón (Ucal). La estimación de la incertidumbre fue calculada según el procedimiento P-LAB-10.

| VALOR NOMINAL | INCERTIDUMBRE ESTÁNDAR | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA |
|---|---|---|
| mm | (mm) | (mm) |
| 0,00 | 0,073 | 0,15 |
| 300,00 | 0,074 | 0,15 |
| 600,00 | 0,074 | 0,15 |
| 900,00 | 0,076 | 0,15 |
| 1 200,00 | 0,081 | 0,16 |
| 1 500,00 | 0,082 | 0,16 |
| 1 800,00 | 0,084 | 0,17 |
| 2 100,00 | 0,10 | 0,21 |
| 2 400,00 | 0,10 | 0,21 |
| 2 700,00 | 0,11 | 0,21 |
| 3 000,00 | 0,11 | 0,22 |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |

| VALOR NOMINAL | INCERTIDUMBRE ESTÁNDAR | INCERTIDUMBRE EXPANDIDA |
|---|---|---|
| mm | (mm) | (mm) |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |
| - | - | - |

La Incertidumbre máxima asociada a esta calibración para $k$ = 2,000 es de: + / - 0,22 (mm)
El factor de cobertura $k$ obtenido para una distribución normal tiene un nivel de confianza de 95%.

## 7- GRÁFICA



**8- OBSERVACIONES**

a. El certificado de calibración sin firmas no tienen validez. Cuando va con firma digital al imprimirlo pierde validez.
b. El usuario es responsable de la recalibración de los instrumentos de medición en intervalos apropiados.
c. Los resultados contenidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
d. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.
e. En algunos casos con equipos análogos la resolución se estima por la apreciación por parte del metrologo en el proceso de calibración.
f. Si no está identificado un Informe Previo o alguna información en el numeral 10, quiere decir que al equipo no se le efectuó ningún tipo de ajuste antes de la calibración
g. Los factores de conversion se extraen del documento Guia NIST 811 Guia para el uso del sistema internacional de medidas
ft = 304,8 mm in = 25,4 mm yd = 914,4 mm

**9- TRAZABILIDAD**

INGENIERIA DE CONTROL DE CALIDAD ICCLAB garantiza que mantienen la trazabilidad metrológica mediante una cadena ininterrumpida documentada de calibraciones que conducen a las referencias a patrones nacionales o internacionales, la incertidumbre de medición se evalua para cada paso de la cadena de trazabilidad con metodos apropiados se cumple con los requisitos de equipamiento establecido en la norma NTC ISO/IEC 17025. Para el detalle del equipamiento empleado en la calibración remitirse al numeral 3.

**10- NOTAS, ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES.**

La calibración se realiza con una tensión de 50 N.
Se realiza la calibración en un intervalo de (0 a 3000) mm a petición del cliente.

**FIN CERTIFICADO**

# HOJA DE VIDA
# EQUIPOS
# ANEXO INFORMATIVO

F-LAD-06-01

**Cliente:** ZAINMED SAS **Código Cliente:** 2537
**Dirección:** CALLE 25 C 85 C 34 P1
**Ciudad:** Bogotá D.C. **Teléfono:**

**Equipo:** Cinta Métrica **Marca:** LUFKIN **Modelo:** L525CME
**Código:** 2537-E0020 **Serial:** S/S **Código Interno:** ZD-0073

**Indicador Aux.:** **Marca:** **Modelo:**
**Código:** **Serial:** **Código Interno:**

| Escalas | Instrumento | Marca | Modelo | Serial | Cod. Interno | Escala |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2537-E0020-T01 | Escala Graduada | LUFKIN | L525CME | S/S | ZD-0073 | 8000 mm |

**Observaciones:** El cliente debe establecer los limites de control de acuerdo a los criterios definidos en los metodos de ensayo o en las tolerancias establecidas en los procesos de medición donde se usa el instrumento. Los puntos graficados corresponden a los valores maximos; en el certificado encuentra el detalle en cada punto de calibración

**Normativas:**

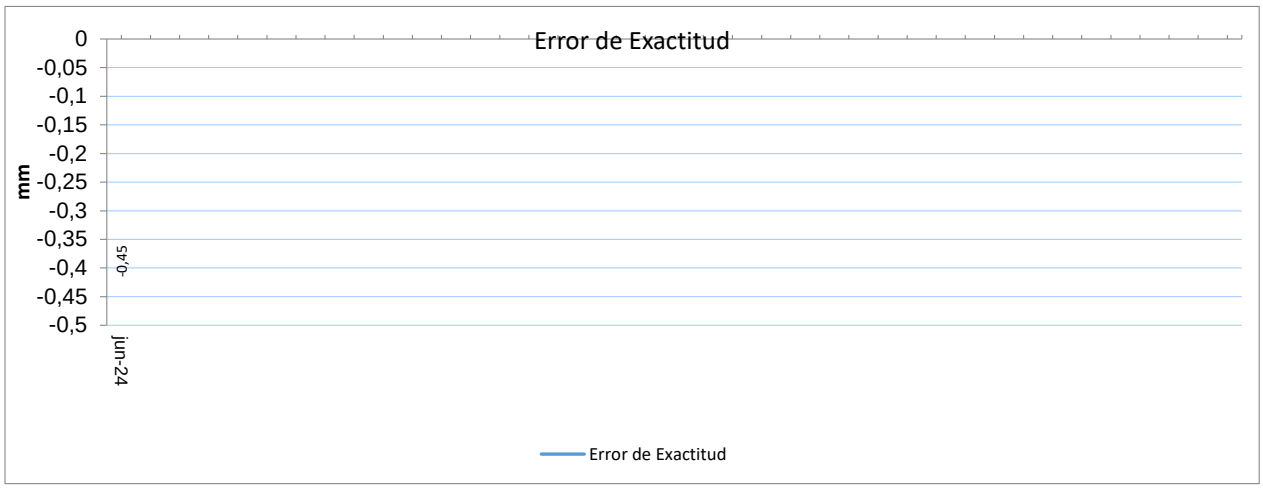
| FECHA | DESCRIPCIÓN | INFORME / CERTIFICADO |
|---|---|---|
| 2024-jun-26 | SE REALIZÓ LA CALIBRACIÓN DE LAS SIGUIENTES ESCALAS<br>8 000,00 mm (0,0 mm a 3000,0 mm) q=-0,45 mm b=0,005 mm U=+/-0,22 mm | CDA-24-31585-I<br>OSI-2024-7399 |

# HOJA DE VIDA
# EQUIPOS
# ANEXO INFORMATIVO

F-LAD-06-01

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Equipo:** | Escala Graduada | **Marca:** | LUFKIN | **Modelo:** | L525CME | **Código:** | 2537-E0020-T01 | | |
| **Serial:** | S/S | **Código Interno:** | ZD-0073 | **Escala:** | 8000 mm | **Sentido:** | | **Intervalo:** | 0,0 mm a 3000,0 mm |

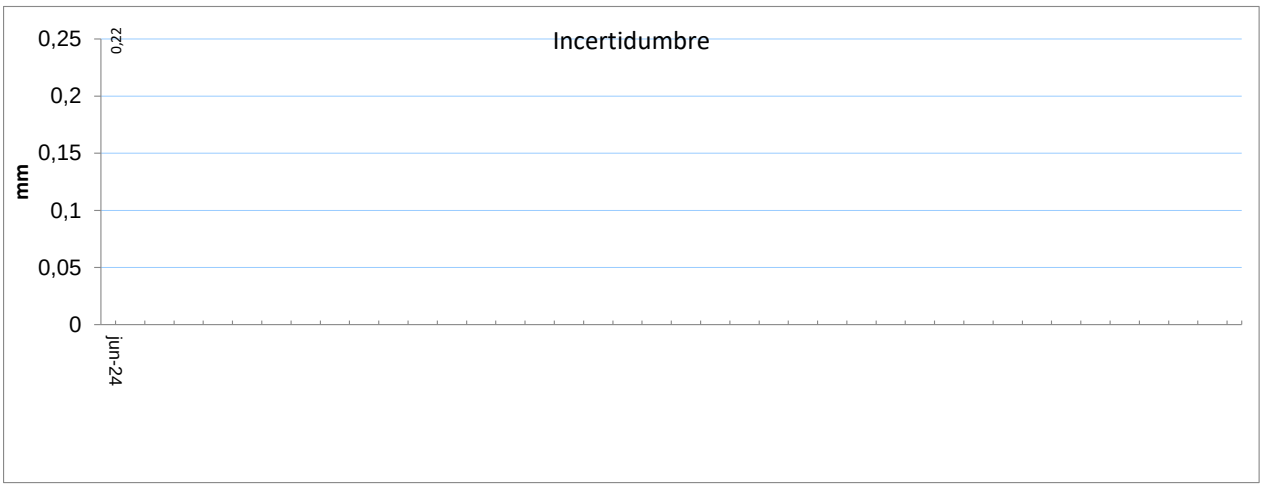
**Error de Exactitud**




**ERROR DE REPETIBILIDAD**

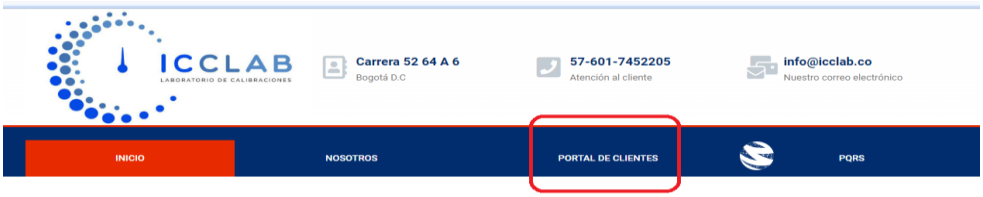



**INCERTIDUMBRE**



# TRAZABILIDAD

Para obtener la trazabilidad completa del certificado, por favor ingrese a nuestra web www.icclab.co en la pestaña PORTAL CLIENTES
Ingrese usuario y clave asignadas y vísualize en documentos la trazabilidad identificando el código interno del patrón utilizado en la calibración




## ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO

En ICCLAB contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 09-LAC-027, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017

ICCLAB
LABORATORIO DE CALIBRACIONES
ONAC ACREDITADO

ONAC ACREDITADO

**ONAC ACREDITA A:**

INGENIERIA DE CONTROL DE CALIDAD DIVISION LABORATORIO LTDA – ICCLAB LTDA

NIT. 830.139.036-4

Carrera 52 # 64 A – 62 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:

**09-LAC-027**

Página 1 de 17 FR 3.5.3-06 V5 Aprobado 2023-07-18

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

IAAC ilac-MRA ONAC ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA

| | |
|---|---|
| Fecha de publicación del Otorgamiento: | 2010-03-29 |
| Fecha de Renovación: | 2023-03-29 |
| Fecha de publicación última actualización: | 2023-11-01 |
| Fecha de vencimiento: | 2028-03-28 |

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

Alejandro Giraldo
Director Ejecutivo