



ISO/IEC 17025:2017  
13-LAC-027



**CIMA S.A.S**  
Compañía Internacional de Mantenimiento

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN *Certificate of Calibration*

**Certificado No.** D19398-30654-R\_E

*Certificate No.*

**Información del Instrumento :**

*Instrument Information:*

**PIE DE REY / CALIBRADOR PIE DE REY**

**Modelo<sub>1</sub>:**

530-104BR

*Model:*

**Serie<sub>1</sub>:**

BE069422

*Serial:*

**Código Interno del Instrumento<sub>1</sub>:**

C-020

*Instrument Internal Code:*

**Fabricante<sub>1</sub>:**

MITUTOYO

*Manufacturer:*

**Lugar de Calibración:**

En las instalaciones de CIMA S.A.S

*Calibration Place:*

**Condición:**

Como se Recibió/Como se Entrega

*Condition:*

**Cliente<sub>1</sub>:**

*Client:*

**INSTITUTO COLOMBIANO DE CERTIFICACION S.A.S.**

**Dirección<sub>1</sub>:**

Avenida de las Americas 28 - 90, Bogotá

*Address:*

**Fecha de Recepción:**

2024-05-09

*Arrival Date:*

**Fecha de Emisión:**

2024-05-17

*Issue Date:*

**Fecha de Calibración:**

2024-05-17

*Calibration Date:*

**Calibrado por:**

Jose Antonio Gutierrez Almanza

*Calibrated by:*

Metrólogo 2

**Autorizado por:**

*Authorized by:*

Ing. Alexis Garcia

Jefe Laboratorio Magnitudes Físicas

*"Passion for Metrology"*



ISO/IEC 17025:2017  
13-LAC-027



## Laboratorio de Calibración CIMA S.A.S.

Certificado de Calibración No. D19398-30654-R\_E

### Método de Calibración

Calibration Method

El proceso de calibración del instrumento bajo prueba se realiza por el método de comparación directa de acuerdo al procedimiento PROCEDIMIENTO DI-008 PARA LA CALIBRACIÓN DE PIES DE REY. EDICIÓN DIGITAL 1. Centro Español de Metrología

The calibration process of the Under test Instrument is performed by direct comparison method according to the Procedure PROCEDIMIENTO DI-008 PARA LA CALIBRACIÓN DE PIES DE REY. EDICIÓN DIGITAL 1. Centro Español de Metrología

### Condiciones Ambientales:

Environmental conditions:

|                     |         |                          |          |                             |           |
|---------------------|---------|--------------------------|----------|-----------------------------|-----------|
| Temperatura Máxima: | 20,9 °C | Humedad Relativa Máxima: | 60,2 %hr | Presión Atmosférica Máxima: | No Aplica |
| Temperatura Mínima: | 20,6 °C | Humedad Relativa Mínima: | 59,2 %hr | Presión Atmosférica Mínima: | No Aplica |

### Trazabilidad:

Traceability

Las mediciones de los instrumentos patrones del laboratorio de Calibración de CIMA S.A.S. son trazables al sistema internacional de unidades (SI), por medio de institutos nacionales o internacionales, o laboratorios acreditados bajo un organismo reconocido por ILAC, según se evidencia en los siguientes equipos:

The standard instruments measurements from CIMA S.A.S. calibration laboratory are traceable to the international system of units (SI) through National and international Institutes, or international institutes or accredited laboratories under a organization recognized by the ILAC. As evidence by the following equipment:

| ID-Equipo | Descripción              | Modelo   | No. Certificado Patrón | Trazabilidad | Fecha Calibración |
|-----------|--------------------------|----------|------------------------|--------------|-------------------|
| LAB-109   | TERMOHIGROMETRO DIGITAL  | OM-73    | TH3724-26621-R_E       | CIMA LAB.    | 2023-09-27        |
| LAB-178   | JUEGOS DE BLOQUES PATRON | SM 1-112 | 15-E1E4O-20-1          | TRANSCAT     | 2022-11-01        |

### Incertidumbre:

Uncertainty

La estimación de la incertidumbre está basada - "Guide to the expression of uncertainty in measurement" JCGM 100:2008 GUM 1995 with minor corrections, First edition September 2008 y del Procedimiento interno CIMA-PROC018 "Procedimiento para la Estimación de la Incertidumbre".

Uncertainty estimation is based on - "Guide to the expression of uncertainty in measurement " JCGM 100:2008 GUM 1995 with minor corrections, First edition September 2008 and the internal procedure CIMA-PROC018 " Procedimiento para la Estimación de la Incertidumbre ".

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.

The reported expanded uncertainty measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the probability of coverage, which should be approximately 95% and not less than this value.

### Resultados de Calibración:

Measurement Results

Los resultados contenidos en el presente certificado se realizan en el laboratorio de calibración de CIMA S.A.S. y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio de calibración de CIMA S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results contents in this Certificate, is performed in The Calibration laboratory of CIMA S.A.S. and refer to the moment and conditions in which the measures were made. The Calibration laboratory of CIMA S.A.S. assumes no responsibility for any damages produced due to the misuse of the calibrated instruments.

CIMA S.A.S. declara que los resultados se relacionan solamente con el instrumento calibrado.

CIMA S.A.S. declares that the results are relate only with the calibrated instrument.

Los resultados se encuentran reportados en las tablas anexas.

The results are reported in the attached tables.



ISO/IEC 17025:2017  
13-LAC-027



## Laboratorio de Calibración CIMA S.A.S.

Certificado de Calibración No. D19398-30654-R\_E

### Información del Instrumento Bajo Calibración: *Under Calibration Instrument Information*

**Unidad:** mm  
*Unit:*

**Tipo de Indicación:** Analógico  
*Indication Type:*

**División de Escala:** 0.05 mm  
*Scale Division:*

**Intervalo de Medición:** 0 mm a 150 mm  
*Measuring Interval:*

### Tabla No. 1: Calibración de Palpadores de Exteriores

*Table No. 1: External Probes Calibration*

| Intervalo de Calibración<br><i>Calibration Interval</i> | Valor Nominal<br><i>Nominal Value</i> | Lectura Promedio<br>del IBC**<br><i>IUC** Average<br/>Reading</i> | Sesgo<br><i>Bias</i> | Factor de<br>Cobertura (k)<br><i>Coverage<br/>factor (k)</i> | Incertidumbre<br>Expandida (U)<br><i>Expanded<br/>Uncertainty (U)</i> |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 0 mm a 150 mm                                           | 0,000 mm                              | 0,000 mm                                                          | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 15,000 mm                             | 15,000 mm                                                         | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 30,000 mm                             | 30,000 mm                                                         | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 60,000 mm                             | 60,000 mm                                                         | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 75,000 mm                             | 75,000 mm                                                         | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 90,000 mm                             | 90,000 mm                                                         | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 105,000 mm                            | 105,000 mm                                                        | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 120,000 mm                            | 120,000 mm                                                        | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 135,000 mm                            | 135,000 mm                                                        | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 150,000 mm                            | 150,000 mm                                                        | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |

### Tabla No. 2: Calibración de Palpadores de Interiores

*Table No. 2: Internal Probes Calibration*

| Intervalo de Calibración<br><i>Calibration Interval</i> | Valor Nominal<br><i>Nominal Value</i> | Lectura Promedio<br>del IBC**<br><i>IUC** Average<br/>Reading</i> | Sesgo<br><i>Bias</i> | Factor de<br>Cobertura (k)<br><i>Coverage<br/>factor (k)</i> | Incertidumbre<br>Expandida (U)<br><i>Expanded<br/>Uncertainty (U)</i> |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 1 mm a 100 mm                                           | 1,000 mm                              | 1,000 mm                                                          | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 3,000 mm                              | 3,000 mm                                                          | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 4,000 mm                              | 4,000 mm                                                          | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 6,000 mm                              | 6,000 mm                                                          | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 10,000 mm                             | 10,000 mm                                                         | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 30,000 mm                             | 30,000 mm                                                         | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 35,000 mm                             | 35,000 mm                                                         | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 40,000 mm                             | 40,000 mm                                                         | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |
|                                                         | 45,000 mm                             | 45,000 mm                                                         | 0 µm                 | 2,0                                                          | 41 µm                                                                 |



ISO/IEC 17025:2017  
13-LAC-027



## Laboratorio de Calibración CIMA S.A.S.

Certificado de Calibración No. D19398-30654-R\_E

**Tabla No. 2: Calibración de Palpadores de Interiores (Continuación):**

Table No. 2: Internal Probes Calibration (Continuation):

| Intervalo de Calibración<br>Calibration Interval | Valor Nominal<br>Nominal Value | Lectura Promedio<br>del IBC**<br>IUC** Average<br>Reading | Sesgo<br>Bias | Factor de<br>Cobertura (k)<br>Coverage<br>factor (k) | Incertidumbre<br>Expandida (U)<br>Expanded<br>Uncertainty (U) |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                                  | 100,000 mm                     | 100,000 mm                                                | 0 µm          | 2,0                                                  | 41 µm                                                         |

**Tabla No. 3: Calibración de Sonda de Profundidad**

Table No. 3: Depth Probe Calibration

| Intervalo de Calibración<br>Calibration Interval | Valor Nominal<br>Nominal Value | Lectura Promedio<br>del IBC**<br>IUC** Average<br>Reading | Sesgo<br>Bias | Factor de<br>Cobertura (k)<br>Coverage<br>factor (k) | Incertidumbre<br>Expandida (U)<br>Expanded<br>Uncertainty (U) |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1 mm a 15 mm                                     | 1,000 mm                       | 1,000 mm                                                  | 0 µm          | 2,0                                                  | 28 µm                                                         |
|                                                  | 3,000 mm                       | 3,000 mm                                                  | 0 µm          | 2,0                                                  | 28 µm                                                         |
|                                                  | 4,000 mm                       | 4,000 mm                                                  | 0 µm          | 2,0                                                  | 28 µm                                                         |
|                                                  | 5,000 mm                       | 5,000 mm                                                  | 0 µm          | 2,0                                                  | 28 µm                                                         |
|                                                  | 6,000 mm                       | 6,000 mm                                                  | 0 µm          | 2,0                                                  | 28 µm                                                         |
|                                                  | 8,000 mm                       | 8,000 mm                                                  | 0 µm          | 2,0                                                  | 28 µm                                                         |
|                                                  | 10,000 mm                      | 10,000 mm                                                 | 0 µm          | 2,0                                                  | 28 µm                                                         |
|                                                  | 12,000 mm                      | 12,000 mm                                                 | 0 µm          | 2,0                                                  | 28 µm                                                         |
|                                                  | 14,000 mm                      | 14,000 mm                                                 | 0 µm          | 2,0                                                  | 28 µm                                                         |
|                                                  | 15,000 mm                      | 15,000 mm                                                 | 0 µm          | 2,0                                                  | 28 µm                                                         |

### Observaciones:

#### Remarks:

El valor de la incertidumbre de la medición expresado en este documento no incluye la contribución por transporte del instrumento calibrado.

The uncertainty measurement value expressed in this document does not include the transport contribution of the calibrated instrument.

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

The User is responsible for calibrating his instruments at appropriate intervals.

La versión en inglés de éste documento no es una traducción literal, si en algún texto surgen dudas en la lectura, por favor remitirse al texto original en español.

The english version of this document is not a binding translation, if any matter gives rise to doubts, please refer to the original text in spanish.

Los datos identificados con el subíndice "1" fueron suministrados por el cliente, CIMA S.A.S. no se responsabiliza de los mismos.

The data identified with sub-index "1" were supplied by the customer, CIMA S.A.S. is not responsible for them.

\*\*IBC: Instrumento Bajo Calibración

\*\*IUC: Instrument Under Calibration

La Información del Instrumento Calibrado que se encuentra después del "slash" "/", es suministrada por el cliente.

The Calibrated Instrument Information found after the "slash" "/" is supplied by the customer.

**FIN DEL CERTIFICADO**  
END OF CERTIFICATE