



## ONAC ACREDITA A:

PINZUAR S.A.S

NIT. 800.006.900-3

km 2 Vía Puente Piedra Parque Industrial San  
Isidro Bodega C1 Madrid, Cundinamarca,  
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:

## 11-LAC-004

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



Fecha de publicación  
del Otorgamiento:

2011-08-29

Fecha de Renovación:

2024-09-02

Fecha de publicación  
última actualización:


2024-09-02

Fecha de vencimiento:

2029-09-01

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



  
Director Ejecutivo

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	km 2 vía Puente Piedra - Parque Industrial San Isidro Bodega C1, Madrid, Cundinamarca, Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DC3	Longitud	0,5 mm ≤ l ≤ 100 mm	0,064 μm	Bloques Patrón	Banco Comparador de Bloque Juego de Bloques Grado K	ASME B89.1.9 – 2023: Gage Blocks

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, 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 20 mg 50 mg	0,067 mg 0,067 mg 0,067 mg 0,083 mg 0,10 mg 0,13 mg	Pesas OIML clase M <sub>1</sub>	Juego de pesas Clase E <sub>2</sub> de 1 mg a 1 kg	NTC 1848 Pesas de clase E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub> , M <sub>1-2</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>2-3</sub> Y M <sub>3</sub> . Parte 1: Requisitos metrológicos y Técnicos. Generalidades 2007-04-18 Numerales 4.1 - 4.2 - 5 - 5.1 - 5.2 - 5.3 - 6 - 12 - 13 anexo B-B 4 anexo C
DG1	Masa	100 mg 200 mg 500 mg	0,17 mg 0,20 mg 0,27 mg	Pesas OIML clase M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub>	Juego de pesas Clase E <sub>2</sub> de 1 mg a 1 kg	NTC 1848 Pesas de clase E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub> , M <sub>1-2</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>2-3</sub> Y M <sub>3</sub> . Parte 1: Requisitos metrológicos y Técnicos. Generalidades 2007-04-18 Numerales 4.1 - 4.2 - 5 - 5.1 - 5.2 - 5.3 - 6 - 12 - 13 anexo B-B 4 anexo C

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, 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 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 000 g	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	Pesas OIML clase F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub>	Juego de pesas Clase E <sub>2</sub> de 1 mg a 1 kg	NTC 1848 Pesas de clase E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub> , M <sub>1-2</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>2-3</sub> Y M <sub>3</sub> . Parte 1: Requisitos metrológicos y Técnicos. Generalidades 2007-04-18 Numerales 4.1 - 4.2 - 5 - 5.1 - 5.2 - 5.3 - 6 - 12 - 13 anexo B-B 4 anexo C
DG1	Masa	2 kg 5 kg 10 kg 20 kg	33 mg 83 mg 0,17 g 0,33 g	Pesas OIML clase M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub>	Juego de pesas Clase F <sub>1</sub> de 1 mg a 10 kg	NTC 1848 Pesas de clase E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub> , M <sub>1-2</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>2-3</sub> Y M <sub>3</sub> . Parte 1: Requisitos metrológicos y Técnicos. Generalidades 2007-04-18 Numerales 4.1 - 4.2 - 5 - 5.1 - 5.2 - 5.3 - 6 - 12 - 13 anexo B-B 4 anexo C

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DC3	Longitud	3,15 mm ≤ l ≤ 125 mm	Abertura malla 15 µm Diámetro 15 µm	Tamiz	Pie de rey digital d = 0,01 mm	ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6,2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves
DC3	Longitud	1,4 mm ≤ l ≤ 2,8 mm	Abertura malla 6,5 µm Diámetro 6,5 µm	Tamiz	Estéreo microscopio Regla micrometrica de 0 mm a 50 mm	ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6,2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves
DC3	Longitud	800 µm ≤ l ≤ 1,25 mm	Abertura malla 5,4 µm Diámetro 5,4 µm	Tamiz	Estéreo microscopio Regla micrometrica de 0 mm a 50 mm	ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6,2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DC3	Longitud	500 µm ≤ l ≤ 710 µm	Abertura malla 3,3 µm Diámetro 3,3 µm	Tamiz	Estéreo microscopio Regla micrometrica de 0 mm a 50 mm	ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6,2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves
DC3	Longitud	315 µm ≤ l ≤ 450 µm	Abertura malla 2,4 µm Diámetro 2,4 µm	Tamiz	Estéreo microscopio Regla micrometrica de 0 mm a 50 mm	ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6,2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves
DC3	Longitud	212 µm ≤ l ≤ 300 µm	Abertura malla 2,1 µm Diámetro 2,1 µm	Tamiz	Estéreo microscopio Regla micrometrica de 0 mm a 50 mm	ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6,2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DC3	Longitud	$106\ \mu\text{m} \leq l \leq 200\ \mu\text{m}$	Abertura malla 0,76 $\mu\text{m}$ Diámetro 0,76 $\mu\text{m}$	Tamiz	Estéreo microscopio Regla micrometrica de 0 mm a 50 mm	ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6.2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves
DC3	Longitud	$53\ \mu\text{m} \leq l \leq 100\ \mu\text{m}$	Abertura malla 0,67 $\mu\text{m}$ Diámetro 0,67 $\mu\text{m}$	Tamiz	Estéreo microscopio Regla micrometrica de 0 mm a 50 mm	ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6.2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves
DC3	Longitud	$20\ \mu\text{m} \leq l \leq 50\ \mu\text{m}$	Abertura malla 0,63 $\mu\text{m}$ Diámetro 0,63 $\mu\text{m}$	Tamiz	Estéreo microscopio Regla micrometrica de 0 mm a 50 mm	ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves. Numeral 6.1 y 6.2 A1 Annex. Procedure for Inspecting Sieve Cloth And Test Sieves

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DC3	Longitud	0,5 mm ≤ l ≤ 600 mm	6,5 μm	Pie de rey (medición exteriores) Indicación: digital, circular o nonio. d ≥ 0,01 mm	Juego de bloques patrón grado 0 (0,5 mm a 100 mm) Juego de bloques patrón grado 0 (25 mm a 100 mm)Bloques patrón Grado 0 200 mm Bloques patrón Grado 0 500 mm	Procedimiento DI-008 Calibración de calibres; Pie de rey del Centro Español de Metrología. Edición digital 1. Rev.2, 2024
DC3	Longitud	0,5 mm ≤ l ≤ 600 mm	6,5 μm	Pie de rey (medición interiores) Indicación: digital, circular o nonio. d ≥ 0,01 mm	Juego de bloques patrón grado 0 (0,5 mm a 100 mm) Juego de bloques patrón grado 0 (25 mm a 100 mm)Bloques patrón Grado 0 200 mm Bloques patrón Grado 0 500 mm	Procedimiento DI-008 Calibración de calibres; Pie de rey del Centro Español de Metrología. Edición digital 1. Rev.2, 2024
DC3	Longitud	0,5 mm ≤ l ≤ 300 mm	6,0 μm	Pie de rey (medición profundidad) Indicación: digital, circular o nonio. d ≥ 0,01 mm	Juego de bloques patrón grado 0 (0,5 mm a 100 mm) Juego de bloques patrón grado 0 (25 mm a 100 mm)	Procedimiento DI-008 Calibración de calibres; Pie de rey del Centro Español de Metrología. Edición digital 1. Rev.2, 2024
DC3	Longitud	0,5 mm ≤ l ≤ 300 mm	0,68 μm	Micrómetro para mediciones exteriores Indicación: analógica o digital d ≥ 0,001 mm	Juego de bloques patrón grado 0 (0,5 mm a 100 mm) Juego de bloques patrón grado 0 (25 mm a 100 mm)	Procedimiento DI-005 para la calibración de micrómetros para mediciones exteriores del Centro de Metrología Español, edición digital 1

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DC3	Longitud	0 mm < l ≤ 25 mm	1,0 μm	Comparador de carátula Indicación analógica o digital d ≥ 0,0001 mm	Banco patrón calibrador de comparadores de carátula (25 mm x 0,1 μm)	Procedimiento DI-010 para la calibración de comparadores mecánicos del Centro de Metrología Español, edición digital 1
DC3	Longitud	0 m < l ≤ 50 m	$2 \times 10^{-5} L^2 + 0,0111 L + 0,0967 L$ en m	Cintas métricas con d ≥ 0,5 mm	Cintas Métricas, Reglas Graduadas y Banco automatizado para calibración de cintas métricas y Reglas Graduadas d = 0,001 mm	Procedimiento interno LM-PC-10 Calibración de Cintas Métricas y Reglas Graduadas Laboratorio de Metrología, Revisión 3: 2024-03-20
DC3	Longitud	0 m < l ≤ 2 m	$-4 \times 10^{-10} L^2 + 2 \times 10^{-5} L + 0,0524 L$ en mm	Reglas con d ≥ 0,5 mm		



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG6	Par torsional	$0,5\text{ N}\cdot\text{m} \leq pt \leq 5\text{ N}\cdot\text{m}$	0,12 % ***	Llaves Dinamométricas Manuales (Torcómetros)	Transductor de par torsional: 0,5 N.m a 5 N.m Clase: 1.0 5 N.m a 50 N.m Clase 0,5 50 N.m a 500 N.m Clase: 1.0 100 N.m a 1000 N.m Clase: 1.0	NTC 5330 Herramientas de ensamble para tornillos y tuercas. Torcómetros manuales - herramienta manual de par torsional. Requisitos y métodos de ensayo para la determinación de la conformidad del diseño, la calidad y para el procedimiento de recalibración (2004-12-16) Numerales 1; 2; 3; 4; 5.1.5; 6. Anexo A y Anexo B.
DG6	Par torsional	$5\text{ N}\cdot\text{m} < pt \leq 50\text{ N}\cdot\text{m}$	0,072 % ***			
DG6	Par torsional	$50\text{ N}\cdot\text{m} < pt \leq 500\text{ N}\cdot\text{m}$	0,16 % ***			
DG6	Par torsional	$500\text{ N}\cdot\text{m} < pt \leq 1\,000\text{ N}\cdot\text{m}$	0,071 % ***			
DI2	Temperatura	o °C	0,048 °C	Termómetros de vidrio de inmersión parcial y total $d \geq 0,01\text{ °C}$	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	NT VVS 102 Thermometers, Liquid in Glass: Calibration (1994)
DI2	Temperatura	$-20\text{ °C} < t \leq 20\text{ °C}$	0,039 °C	Termómetros de vidrio de inmersión parcial y total $d \geq 0,01\text{ °C}$	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	NT VVS 102 Thermometers, Liquid in Glass: Calibration (1994)

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI2	Temperatura	20 °C < t ≤ 80 °C	0,046 °C	Termómetros de vidrio de inmersión parcial y total d ≥ 0,01 °C	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	NT VVS 102 Thermometers, Liquid in Glass: Calibration (1994)
DI2	Temperatura	80 °C < t ≤ 250 °C	0,071 °C	Termómetros de vidrio de inmersión parcial y total d ≥ 0,01 °C	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	NT VVS 102 Thermometers, Liquid in Glass: Calibration (1994)
DI2	Temperatura	-20 °C < t ≤ 80 °C	0,12 °C	Termómetros bimetálicos, analógicos de carátula y registradores de temperatura (analógicos)	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	Nordtest method NT VVS 103: 1994-09 Thermometers, Contact, Direct reading: Calibration
DI2	Temperatura	80 °C < t ≤ 250 °C	0,13 °C	Termómetros bimetálicos, analógicos de carátula y registradores de temperatura (analógicos)	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	Nordtest method NT VVS 103: 1994-09 Thermometers, Contact, Direct reading: Calibration

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI2	Temperatura	0 °C	0,011 °C	Termómetros digitales d ≥ 0,001 °C	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	Nordtest method NT VVS 103: 1994-09 Thermometers, Contact, Direct reading: Calibration
DI2	Temperatura	-20 °C < t ≤ 20 °C	0,014 °C	Termómetros digitales d ≥ 0,001 °C	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 -200 °C a 661 °C resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	Nordtest method NT VVS 103: 1994-09 Thermometers, Contact, Direct reading: Calibration
DI2	Temperatura	20 °C < t ≤ 80 °C	0,026 °C	Termómetros digitales d ≥ 0,001 °C	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	Nordtest method NT VVS 103: 1994-09 Thermometers, Contact, Direct reading: Calibration
DI2	Temperatura	80 °C < t ≤ 600 °C	0,031 °C	Termómetros digitales d ≥ 0,001 °C	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	Nordtest method NT VVS 103: 1994-09 Thermometers, Contact, Direct reading: Calibration

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI2	Temperatura	-20 °C < t ≤ 20 °C	0,020 °C	Termómetros de resistencia	Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100  resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia. Medios líquidos, bloque seco,	DKD-R 5-1 Calibración de termómetros de resistencia Edición 11/2023. Rev 0
DI2	Temperatura	20 °C < t ≤ 80 °C	0,037 °C	Termómetros de resistencia	Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100  resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia. Medios líquidos, bloque seco,	DKD-R 5-1 Calibración de termómetros de resistencia Edición 11/2023. Rev 0
DI2	Temperatura	80 °C < t ≤ 600 °C	0,044 °C	Termómetros de resistencia	Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100  resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia. Medios líquidos, bloque seco	DKD-R 5-1 Calibración de termómetros de resistencia Edición 11/2023. Rev 0
DI2	Temperatura	0 °C	0,021 °C	Termopares tipo K, J, B, E, N, R, S, T	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	Guidelines on the Calibration of Thermocouples EURAMET Calibration Guide N° 8 Version 3.1 (02/2020)

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI2	Temperatura	-20 °C < t ≤ 20 °C	0,022 °C	Termopares tipo K, J, B, E, N, R, S, T	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	Guidelines on the Calibration of Thermocouples EURAMET Calibration Guide N° 8 Version 3.1 (02/2020)
DI2	Temperatura	20 °C < t ≤ 80 °C	0,030 °C	Termopares tipo K, J, B, E, N, R, S, T	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	Guidelines on the Calibration of Thermocouples EURAMET Calibration Guide N° 8 Version 3.1 (02/2020)
DI2	Temperatura	80 °C < t ≤ 250 °C	0,026 °C	Termopares tipo K, J, B, E, N, R, S, T	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	Guidelines on the Calibration of Thermocouples EURAMET Calibration Guide N° 8 Version 3.1 (02/2020)
DI2	Temperatura	250 °C < t ≤ 600 °C	0,068 °C	Termopares tipo K, J, B, E, N, R, S, T	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 resolución 0,00001 °C / 0,0001 °C Módulo para termómetros de resistencia, Módulo para termopares. Baños líquidos, bloque seco,	Guidelines on the Calibration of Thermocouples EURAMET Calibration Guide N° 8 Version 3.1 (02/2020)

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG5	Fuerza	$1\text{ N} < F \leq 500\text{ N}$	0,0042 % ***	Instrumentos de medición de fuerza sometidos a cargas axiales y/o dinamómetros	Juego de Masas No Normalizadas de 1 N a 500 N Transductor de Fuerza 500 N	Norma Brasileira Materiais Metálicos - Calibração de instrumentos de medição de força de uso geral ABNT NBR 8197 2021-08-31
DG5	Fuerza	$0,5\text{ kN} < F \leq 5\text{ kN}$	0,019 % ***		Transductor de Fuerza 5 kN	
DG5	Fuerza	$5\text{ kN} < F \leq 50\text{ kN}$	0,023 % ***		Transductor de Fuerza 50 kN	
DG5	Fuerza	$50\text{ kN} < F \leq 200\text{ kN}$	0,041 % ***		Transductor de Fuerza 50 kN Transductor de Fuerza 500 kN	
DG8	Presión	$0\text{ kPa} < p \leq 206,84\text{ kPa}$ (0 psi < p ≤ 30 psi)	0,083 kPa (0,012 psi)	Manómetros analógico y digitales, transmisores de presión con indicador local clase ≥ 0,25 % de escala completa	Manómetro digital patrón clase 0,05 % de escala completa	DKD R 6-1 Calibration of Pressure Gauges Edition 03/2014, Revision 3 (*)No aplica numeral 8.5
DG8	Presión	$206,84\text{ kPa} < p \leq 689,47\text{ kPa}$ (30 psi < p ≤ 100 psi)	0,28 kPa (0,040 psi)	Manómetros analógico y digitales, transmisores de presión con indicador local clase ≥ 0,25 % de escala completa	Manómetro digital patrón clase 0,05 % de escala completa	DKD R 6-1 Calibration of Pressure Gauges Edition 03/2014, Revision 3 (*)No aplica numeral 8.5
DG8	Presión	$689,47\text{ kPa} < p \leq 2068,43\text{ kPa}$ (100 psi < p ≤ 300 psi)	0,83 kPa (0,12 psi)	Manómetros analógico y digitales, transmisores de presión con indicador local clase ≥ 0,25 % de escala completa	Manómetro digital patrón clase 0,05 % de escala completa	DKD R 6-1 Calibration of Pressure Gauges Edition 03/2014, Revision 3 (*)No aplica numeral 8.5

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG8	Presión	2068,43 kPa < p ≤ 6,9 MPa (300 psi < p ≤ 1000 psi)	2,8 kPa (0,40 psi)	Manómetros analógico y digitales, transmisores de presión con indicador local clase ≥ 0,25 % de escala completa	Manómetro digital patrón clase 0,05 % de escala completa	DKD R 6-1 Calibration of Pressure Gauges Edition 03/2014, Revision 3 (*)No aplica numeral 8.5
DG8	Presión	6,9 MPa < p ≤ 20,68 MPa (1000 psi < p ≤ 3000 psi)	8,3 kPa (1,2 psi)	Manómetros analógico y digitales, transmisores de presión con indicador local clase ≥ 0,25 % de escala completa	Manómetro digital patrón clase 0,05 % de escala completa	DKD R 6-1 Calibration of Pressure Gauges Edition 03/2014, Revision 3 (*)No aplica numeral 8.5
DG8	Presión	20,68 MPa < p ≤ 68,95 MPa (3000 psi < p ≤ 10 000 psi)	28 kPa (4,0 psi)	Manómetros analógico y digitales, transmisores de presión con indicador local clase ≥ 0,25 % de escala completa	Manómetro digital patrón clase 0,05 % de escala completa	DKD R 6-1 Calibration of Pressure Gauges Edition 03/2014, Revision 3 (*)No aplica numeral 8.5
DI1	Humedad relativa	12 % hr ≤ hr ≤ 90 % hr	1,8 %hr	Medidores de Humedad Relativa analógicos y digitales, (Termohigrómetros, higrómetros, datalogger, registradores de humedad, gráficadores de humedad)	Higrómetro digital con sensor capacitivo con resolución 0,01 %hr Cámara climática humedad relativa con circulación forzada	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre de Medición en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa, CENAM, México. Abril de 2013

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	Carrera 104 B # 18 - 26, Bogotá D.C., Colombia					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI2	Temperatura	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq 180\text{ }^{\circ}\text{C}$	$0,59\text{ }^{\circ}\text{C}$	Termómetros digitales, termómetros ambientales, termohigrómetros, registradores programables,	Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100  resolución $0,00001\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $0,0001\text{ }^{\circ}\text{C}$ Cámara Climática de Temperatura con circulación forzada	<i>Nordtest method NT VVS 103: 1994-09 Thermometers, Contact, Direct reading: Calibration</i>

SEDE:	En Sitio					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	$1\text{ mg} \leq m \leq 220\text{ g}$	$1,3 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático autoindicado con $d \geq 0,01\text{ mg}$	Juego de pesas de clase OIML E <sub>2</sub> desde 1 mg a 1 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009
DG1	Masa	$220\text{ g} < m \leq 1\text{ kg}$	$1,9 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático autoindicado con $d \geq 0,001\text{ g}$	Juego de pesas de clase E <sub>2</sub> desde 1 mg a 1 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009



ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	En Sitio					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	$1\text{ kg} < m \leq 10\text{ kg}$	$3,5 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático autoindicado con $d \geq 0,01\text{ g}$	Juego de pesas de Clase $F_1$ desde 1 mg a 10 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009
DG1	Masa	$10\text{ kg} < m \leq 30\text{ kg}$	$6,2 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático autoindicado con $d \geq 0,1\text{ g}$	Juego de pesas de Clase $F_2$ y $F_1$ desde 1 mg a 10 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009
DG1	Masa	$30\text{ kg} < m \leq 50\text{ kg}$	$7,3 \times 10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático autoindicado con $d \geq 0,002\text{ kg}$	Juego de pesas de Clase $M_1$ desde 1 g a 20 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009
DG1	Masa	$50\text{ kg} < m \leq 100\text{ kg}$	$8,5 \times 10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático autoindicado con $d \geq 0,005\text{ kg}$	Juego de pesas de Clase $M_1$ desde 1 g a 20 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	En Sitio					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	$100\text{ kg} < m \leq 500\text{ kg}$	$1,6 \times 10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático autoindicado con $d \geq 0,05\text{ kg}$	Juego de pesas de Clase $M_1$ y $M_2$ desde 1 kg a 20 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009
DG1	Masa	$500\text{ kg} < m \leq 1000\text{ kg}$	$2,0 \times 10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático autoindicado con $d \geq 0,1\text{ kg}$	Juego de pesas de Clase $M_1$ y $M_2$ desde 1 kg a 20 kg	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009
DG1	Masa	$1000\text{ kg} < m \leq 5000\text{ kg}$	$5,4 \times 10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático autoindicado con $d \geq 0,5\text{ kg}$	Juego de pesas de Clase $M_1$ y $M_2$ desde 1 kg a 20 kg**	Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/gc-01/V.00 Año 2009
DG5	Fuerza	$1\text{ N} < F \leq 500\text{ N}$	0,0042 % ***	Máquinas de Ensayo de Tracción	Juego de Pesas No Normalizadas de 1 N a 500 N Transductor de Fuerza 500 N	ISO 7500-1:2018 Metallic materials — Calibration and verification of static uniaxial testing machines — Part 1:
DG5	Fuerza	$0,5\text{ kN} < F \leq 5\text{ kN}$	0,041 % ***	Máquinas de Ensayo de Tracción	Transductor de Fuerza 5 kN Clase 00	
DG5	Fuerza	$5\text{ kN} < F \leq 50\text{ kN}$	0,022 % ***	Máquinas de Ensayo de Tracción	Transductor de Fuerza 50 kN Clase 00	

# ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
 11-LAC-004  
 ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
 Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	En Sitio					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG5	Fuerza	$50\text{ kN} < F \leq 500\text{ kN}$	0,033 % ***	Máquinas de Ensayo de Tracción	Transductor de Fuerza 500 kN Clase 0,5	<i>Tensión/compresión testing machines – Calibration and verification of the force-measuring system</i>
DG5	Fuerza	$0,1\text{ kN} \leq F \leq 0,5\text{ kN}$	0,057 % ***	Máquinas de Ensayo de Compresión	Transductor de Fuerza 500 N Clase 00	
DG5	Fuerza	$0,5\text{ kN} < F \leq 5\text{ kN}$	0,024 % ***	Máquinas de Ensayo de Compresión	Transductor de Fuerza 5 kN Clase 00	
DG5	Fuerza	$5\text{ kN} < F \leq 50\text{ kN}$	0,023 % ***	Máquinas de Ensayo de Compresión	Transductor de Fuerza 50 kN Clase 00	
DG5	Fuerza	$50\text{ kN} < F \leq 200\text{ kN}$	0,041 % ***	Máquinas de Ensayo de Compresión	Transductor de Fuerza 200 kN Clase 0,5	
DG5	Fuerza	$100\text{ kN} < F \leq 1000\text{ kN}$	0,070 % ***	Máquinas de Ensayo de Compresión	Transductor de Fuerza 1000 kN Clase 0,5	
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$-20\text{ }^{\circ}\text{C} < t \leq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,015 °C	Medios isoterms liquido: Baños líquidos de agitación fija y ajustable	Termómetro digital: $d = 0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$ / Juego de 9 termopares tipo k Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 -200 °C a 661 °C Módulo para termómetros de resistencia.	CENAM Guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en caracterización térmica de baños y hornos de temperatura controlada (2012)

ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S  
11-LAC-004  
ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017  
Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE:	En 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)	$-20\text{ }^{\circ}\text{C} < t \leq 600\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,031 °C	Bloques secos	Termómetro digitales: d = 0,01 °C / Juego de 10 termopares. Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 -200 °C a 661 °C Módulo para termómetros de resistencia.	CENAM Guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en caracterización térmica de baños y hornos de temperatura controlada (2012)
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq t \leq 500\text{ }^{\circ}\text{C}$	0,11 °C*	Medios isoterms aire: hornos, incubadoras, cámaras climáticas, neveras	Termómetro digitales: d = 0,01 °C / Juego de 10 termopares. Termómetro digital: Patrón de referencia SPRT Pt-25 y Pt-100 -200 °C a 661 °C Módulo para termómetros de resistencia.	DKD-R 5-7 Kalibrierung von Klimaschränken Ausgabe 09/2018, Revisión 0

**Notas:**  
\* En la determinación de la incertidumbre expandida para este valor de CMC, fueron excluidas las fuentes debidas a la inestabilidad y homogeneidad, las cuales corresponden al medio isotérmico bajo calibración.  
\*\* La calibración se realiza con masas de sustitución  
\*\*\*Porcentaje de la lectura  
1. Vn se refiere al valor nominal  
2. d se refiere a la resolución  
3. m se refiere a la carga aplicada en unidades de masa  
4. t se refiere a la temperatura en °C

## ANEXO DEL CERTIFICADO

PINZUAR S.A.S

11-LAC-004

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

**Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo**

5.  $p$  se refiere a la presión medida
6.  $l$  se refiere a la longitud
7.  $pt$  se refiere a la carga aplicada en unidades de par torsional
8.  $F$  se refiere a la fuerza aplicada
9.  $hr$  se refiere a humedad relativa
10. La incertidumbre expandida de medida para la magnitud masa corresponde a los valores relativos del valor medido relacionado en el intervalo de medición.
11. Se usa la coma "," como separador decimal.
12. La incertidumbre expandida de medida corresponde a la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura " $k$ ", con una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%
13. En la Incertidumbre expandida de medición para la magnitud par torsional  $W$  (%) hace referencia a la incertidumbre expandida relativa al valor nominal.

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

