



icontec
internacional

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE METROLOGÍA ICONTEC

Certificado No. 70019

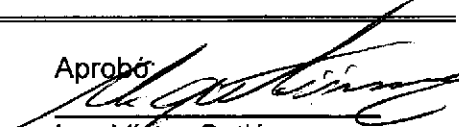
➤ Laboratorio:	METROLOGÍA DIMENSIONAL
➤ Instrumento:	BLOQUES CALIBRES
	Número de bloques: 1
➤ Fabricante:	MITUTOYO
➤ Modelo:	-
➤ Número de serie:	070953
➤ No. Código cliente:	BP-1-1
➤ Cliente:	PROMATTCO S.A.S. Kilómetro 2 Vía Briceño - Zipaquirá Tocancipá - Cundinamarca.
➤ Número de páginas del certificado:	4
➤ Fecha de recepción:	2019-03-08
➤ Fecha de calibración:	2019-03-22

- ✧ Los resultados del presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
- ✧ El Laboratorio de Metrología Icontec no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento calibrado.
- ✧ Estas mediciones son trazables a patrones internacionales.
- ✧ El transporte del equipo es responsabilidad del cliente.
- ✧ Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de Icontec

Elaboró:


Ing. Andrés Moreno
Técnico de laboratorios

Aprobó:


Ing. Víctor Gutiérrez
Jefe de laboratorios

➤ **Procedimiento de Calibración:**

Por comparación contra patrones trazables.
Procedimiento ICONTEC ES-P-ME-005 Calibración de Bloques Calibres
NTC 4302 de 1997.11.26 numeral 6.3 y tabla 4

➤ **Condiciones de medición:**

- Al medir la desviación de la medida central con relación a la medida nominal ($I_c - I_n$) y las desviaciones f_o/f_u de la medida central, los bloques calibres de medida nominal hasta 5.5 mm se han puesto sobre la mesa de medición del comparador con la superficie sin inscripción, y los bloques calibres de medida nominal superior a 5.5 mm con la superficie izquierda.
- La adherencia de ambas superficies de medición de cada bloque calibre se ha verificado mediante un vidrio plano auxiliar apropiado. Las superficies estaban exentas de franjas de interferencia y de sombras de colores. Se han admitido manchas blancas en pequeña escala, excepto para el centro de la superficie de medición.
- Durante la medición se han observado las condiciones ambientales requeridas para la incertidumbre de medición indicada, o se ha efectuado la corrección de los valores de medición a $20^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$. Como coeficiente lineal de dilatación se ha asumido el valor de: $\alpha = 11.5 \times 10^{-6} / \text{K}$

➤ **Condiciones ambientales:**

- Temperatura ambiente: 20.1°C
- Humedad relativa: 56.8%

➤ **Patrones utilizados, Trazabilidad**

⇒ Patrón de referencia: Caja de bloques calibres en cerámica Grado K
Marca: MITUTOYO
Coeficiente de dilatación: $(9.5 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C})$
No. de serie: 987126
Certificado de calibración No: 3338 del I.N.M
de 2018-05-15

⇒ Equipo: Comparador de bloques calibres con indicador y dos palpadores.
Marca: MAHR
No. de identificación: 13.001
Modelo: 826B
Certificado de calibración No. 1670 del I.N.M
de 2016-03-08



LABORATORIO DE METROLOGIA

Pág.3 del Certificado de Calibración 70019 del 2019-03-22

➤ **Resultados de medición:**

La indicación de los resultados de medición está conforme con la norma ISO 3650, Enero de 1998.
Las indicaciones de longitud valen para la temperatura de referencia de 20 °C y para el estado de los calibres en el momento de la calibración.

Medida Nominal	Desviación medida central – medida nominal a 20 °C	Desviación de la medida central	
		Fo μm	Fu μm
3 <i>mm</i>	-0.08 <i>μm</i>	0.03 <i>μm</i>	0.00 <i>μm</i>

Signo de anotación :

1 : Rasguños



LABORATORIO DE METROLOGIA

Pág.4 del Certificado de Calibración 70019 del 2019-03-22

➤ **Incertidumbre de medición:**

- La incertidumbre de medición de la desviación de la medida central es:
 $U = \pm (0.11 \mu\text{m} + 1.16 \times 10^{-6} \times L)$ (con L en m)
- Para la determinación de las desviaciones f_o y f_u de la medida central, la incertidumbre es:
 $U = 0.1 \mu\text{m}$

Las incertidumbres están calculadas con un factor de cobertura $K = 2$ para un nivel de confianza del 95 %

➤ **Atributos**

Medida nominal (mm)	Atributo	No. serie
3	Rasguños	070953

FIN DEL CERTIFICADO