



LABORATORIO DE  
CALIBRACIÓN ACREDITADO  
POR EL OAA CON  
ACREDITACIÓN N° LC 003



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° S-97023

Página 1 de 3

**LABORATORIO DE METROLOGÍA DIMENSIONAL  
De Rubén Hugo Cópola e Hijos SRL**

Av. Gral. E. Garzón 5181 - C1440AYE - CABA - Argentina

Tel./ Fax: (011) 4635-2208 4682-7099

Web: [www.lmdlaboratorio.com.ar](http://www.lmdlaboratorio.com.ar)

Este certificado se expide de acuerdo al convenio establecido entre el **ORGANISMO ARGENTINO DE ACREDITACION** y el titular del Laboratorio de Calibración.

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (**SI**).

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del OAA y del Laboratorio que lo emite. Certificados de calibración sin firma y sello, no serán válidos.

El usuario es responsable de la recalibración del objeto a intervalos apropiados.

Objeto	Juego de Bloques Patrones
Fabricante	- - -
Material	Acero
Número de serie	LS9047
Identificación del cliente	- - -
Determinaciones requeridas	Calibración por comparación mecánica según DIN EN ISO 3650-1999
Procedimiento aplicado	PE-11.32
Fecha de calibración	08/03/2023
Cliente	QATEK PHARMA
Dirección	Av. del Libertador 101 Torre 1 Piso 10 - V. Lopez - Buenos Aires – Argentina.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El LMD no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los elementos calibrados.

Fecha de emisión

**08/03/2023**



	Juego de Bloques patrones objeto de la calibración	Juego de Bloques Patrones de referencia
Número de serie	LS9047	1312.1120
Designación	Juego de Bloques Patrones	CARY K - LMD-013 / LMD-031
Grado	2	K
Cantidad de Bloques	8	122
Material	Acero	Acero

#### Desviaciones admitidas según DIN EN ISO 3650-1999

Longitud Nominal (mm)	Grado 0		Grado 1		Grado 2	
	Desviación en el centro ( $\pm\mu\text{m}$ )	Variación de longitud ( $\mu\text{m}$ )	Desviación en el centro ( $\pm\mu\text{m}$ )	Variación de longitud ( $\mu\text{m}$ )	Desviación en el centro ( $\pm\mu\text{m}$ )	Variación de longitud ( $\mu\text{m}$ )
$0,5 < L_n \leq 10$	0,12	0,10	0,20	0,16	0,45	0,30
$10 < L_n \leq 25$	0,14	0,10	0,30	0,16	0,60	0,30
$25 < L_n \leq 50$	0,20	0,10	0,40	0,18	0,80	0,30
$50 < L_n \leq 75$	0,25	0,12	0,50	0,18	1,00	0,35
$75 < L_n \leq 100$	0,30	0,12	0,60	0,20	1,20	0,35

#### Resultados obtenidos

Ítem N°	Número de serie	Longitud nominal [mm]	Desviación en el centro [ $\mu\text{m}$ ]	Variación de longitud [ $\mu\text{m}$ ]	Estado	Observaciones
1	08174	1,0000	-0,29	0,10		
2	08066	2,0000	-0,20	0,08		
3	08750	3,0000	0,06	0,06		
4	07596	4,0000	-0,29	0,07		
5	08463	5,0000	-0,23	0,07		
6	07937	8,0000	0,11	0,08		
7	08167	10,0000	-0,40	0,20		
8	08074	17,0000	0,06	0,09		

#### Incertidumbre de las mediciones

Desviación en el centro para acero:  $\pm 0,10 + (1,1 * L) \mu\text{m}$ , donde L = longitud del bloque en metros.

Variación de longitud:  $\pm 0,07 \mu\text{m}$

Las incertidumbres de medición han sido estimadas en acuerdo con las recomendaciones de documento EA-4/02 "Expression of the Uncertainty of Measurement in Calibration" - edición Diciembre de 1999.



LABORATORIO DE  
CALIBRACIÓN ACREDITADO  
POR EL OAA CON  
ACREDITACIÓN N° LC 003



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° S-97023

Página 3 de 3

La incertidumbre expandida de medida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medición por el factor de cobertura  $k=2$  que, para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente el 95%. La incertidumbre típica de medida se determinó conforme al documento IRAM 35051.

### Observaciones

La calibración se efectuó por comparación mecánica con bloques patrones calibrados con trazabilidad directa al INTI, los cuales son trazables a patrones internacionales reconocidos en acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Las desviaciones han sido calculadas de acuerdo a la Norma DIN EN ISO 3650-1999 a partir de la comparación mecánica contra bloques patrones calibrados.

Se asume un Coeficiente de Expansión Térmica para el acero de  $11,5 \times 10^{-6}$  ( $1/^\circ\text{C}$ ).

La longitud medida en esta calibración para cada bloque patrón es igual a la suma algebraica de su longitud nominal y el valor del desvío al centro informado en la tabla de resultados.

Temperatura de referencia:  $20,0 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Temperatura de calibración:  $20,2 \pm 0,2 \text{ }^\circ\text{C}$ .

La caja es acompañada por una oblea de calibración donde se especifica el número de certificado y la fecha de la calibración.

### Equipamiento utilizado

Termohigrómetro - código LMD.014 - certificado OAA N° 104922/21 - Vencimiento: julio-2024.

Juego de bloques patrones CARY, Grado ideal K, N° Serie 1312.1120 código LMD.013/LMD.031 - certificado OAA N° 0232-2020 / 0231-2020 - Vencimiento: mayo-2023.

Comparador de bloques patrones CARY - código LMD-001 - certificado N° T-19938 - Vencimiento junio-2024

Ing. Dario Coppola  
Subdirector Técnico  
Firma digital certificada por Adobe Sign