

Bogotá D.C., 2025-12-05

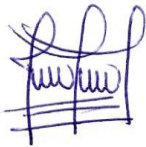
Señores
INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO, INSTITUCION UNIVERSITARIA
Atn. Ana Cecilia Naranjo Gomez
Gestion de Compras
Medellín Antioquia

Cordial saludo,

Adjunto encontrará:

- Certificado de Calibración No. **CDA-25-34817-S**
- 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.
Gerente Técnico

INICIO CERTIFICADO
F-LAD-01-16

ISO/IEC 17025:2017
CDA-25-34817-S

Pag. 1 de 8

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CALIBRATION REPORT

Certificado No.	CDA-25-34817-S	Laboratorio de	DIMENSIONAL
CERTIFICATE NUMBER		LABORATORY	

Máquina Universal de Ensayos (D)

FABRICANTE	SHIMADZU	MODELO	AG-X-100kN
MANUFACTURER		MODEL	
SERIAL	I33004600776	CODIGO INTERNO	5060709
SERIAL NUMBER		INTERNAL CODE	

SOLO PARA EQUIPOS DE ENSAYO CON INDICADOR DIGITAL AUXILIAR

FABRICANTE	SHIMADZU	MODELO	TRAPEZIUM
MANUFACTURER		MODEL	
SERIAL	1.2	CODIGO INTERNO	-
SERIAL NUMBER		INTERNAL CODE	

INTERVALO DE MEDIDA
MEASUREMENT INTERVAL

0,52 mm a 5,2 mm

CLIENTE
CUSTOMER

INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO, INSTITUCION
UNIVERSITARIA

DIRECCIÓN
ADDRESS

Campus Fraternidad, Sótano 2, Bloque M 9804, Calle 54 A No. 30-01
Medellín Antioquia

LUGAR DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION LOCATION

Campus Fraternidad, Sótano 2, Bloque M 9804, Calle 54 A No. 30-01
Medellín

FECHA DE CALIBRACIÓN	2025-12-03	FECHA DE EMISIÓN	2025-12-05
CALIBRATION DATE	aaaa-mm-dd	ISSUE DATE	aaaa-mm-dd

NÚMERO DE PÁGINAS	8	ORDEN DE SERVICIO	OSI-2025-11515
PAGE NUMBER		SERVICE ORDER	

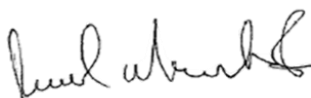
Firmas Autorizadas

Autorizado Por:

Authorized Signatures

Elaborado por:

Revisado por:



Reinel Martinez
Director Técnico

Javier Gonzalez
Gerente Técnico

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	0402-E0011-T01
VALOR MAXIMO DE MEDIDA	-	mm	TOMA DE DATOS	C-2025-27698
DIVISION DE ESCALA	0,01	mm		
RESOLUCIÓN	0,01	mm		
CONDICIONES AMBIENTALES	23,90 °C a 24,10 °C		38,00 %hr a 41,00 %hr	
INTERVALO CALIBRADO	0,52 mm a 5,2 mm		UNIDAD DE CALIBRACIÓN	mm
LONGITUD BASE	No Aplica			
LUGAR DE CALIBRACIÓN	Laboratorio de ensayos a materiales			

2- MÉTODO DE CALIBRACIÓN:

La calibración del instrumento se basa en la Norma UNE-ISO 9513:2013/AC 2013, complementado el procedimiento ME-022 CEM Edición 0 España. Metodo de Comparación directa. Aplicable a extensómetros y medición del desplazamiento del travesaño de maquinas de ensayo.

3- PATRONES UTILIZADOS

	D-019A	-	A-001
	PATRÓN DIMENSIONAL	PATRÓN DIMENSIONAL	TERMO-HIGROMETRO
EQUIPO	Deformimetro lineal	-	TermoHigrómetro
MARCA	HUMBOLDT	-	CONTROL COMPANY
MODELO	HM-2310.10	-	4093
SERIAL	14235	-	101432458
INTERVALO MAXIMO DE MEDIDA	(0 a 25) mm	-	(10 a 50) °C
CERTIFICADO No.	CDA-25-34484-I	-	CHA-24-29648-I
ORGANISMO DE CALIBRACIÓN	ICCLAB	-	ICCLAB LTDA
VIGENCIA CERTIFICADO	2026-08-14	-	2026-04-18

4- MEDICIONES REALIZADAS

LONGITUD BASE	LECTURA 1	LECTURA 2	LECTURA 3	qLe
mm	mm	mm	mm	%
No aplica	-	-	-	-

VALOR DE CALIBRACIÓN	SERIE No. 1	SERIE No. 2	SERIE No. 3	RESOLUCIÓN
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
0,52	0,499 8	0,507 4	0,518 4	0,01
1,04	1,014 4	1,025 3	1,036 4	0,01
1,56	1,529 3	1,544 8	1,551 5	0,01
2,08	2,045 0	2,061 8	2,067 6	0,01
2,60	2,560 0	2,571 8	2,582 7	0,01
3,12	3,081 3	3,090 3	3,098 5	0,01
3,64	3,595 1	3,606 5	3,616 2	0,01
4,16	4,114 8	4,122 8	4,132 6	0,01
4,68	4,634 2	4,644 3	4,654 0	0,01
5,20	5,155 2	5,166 5	5,171 6	0,01
-	-	-	-	-

5- RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

RESULTADOS RELATIVOS					RESULTADOS ABSOLUTOS	
ERROR DE INDICACION	ERROR DE INDICACION	RESOLUCIÓN	RESOLUCIÓN	REPETIBILIDAD	ERROR DE INDICACION	REPETIBILIDAD
(%)	(mm/mm)	(%)	(mm/mm)	(%)	(mm)	(mm)
2,3	-	1,923 1	-	3,733	0,011	0,018 6
1,4	-	0,961 5	-	2,176	0,015	0,022 0
1,2	-	0,641 0	-	1,460	0,018	0,022 2
1,1	-	0,480 8	-	1,112	0,022	0,022 6
1,11	-	0,384 6	-	0,893	0,029	0,022 7
0,97	-	0,320 5	-	0,562	0,030	0,017 2
0,94	-	0,274 7	-	0,591	0,034	0,021 1
0,89	-	0,240 4	-	0,435	0,037	0,017 8
0,77	-	0,213 7	-	0,430	0,036	0,019 8
0,69	-	0,192 3	-	0,320	0,036	0,016 4

VALORES MÁXIMOS						
ERROR DE INDICACIÓN			RESOLUCION			ERROR DE LONGITUD BASE
%	mm	mm/mm	%	mm	mm/mm	%
2,3	0,037	-	1,923 1	0,01	-	-

6- ESTIMACIÓN DE INCERTIDUMBRE

Para la estimación de la incertidumbre se han tenido en cuenta las siguientes fuentes de entrada: incertidumbre estándar de repetibilidad, incertidumbre por efecto térmico, incertidumbre de resolución, incertidumbre de calibración que aporta el patrón, incertidumbre por deriva y la incertidumbre del método. La estimación de la incertidumbre fue calculada según el procedimiento P-LAB-10. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estandar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k".

PUNTO	VALOR DE CALIBRACIÓN	INCERTIDUMBRE ESTÁNDAR	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA
	mm	mm	mm
1	0,52	0,012	0,023
2	1,04	0,012	0,024
3	1,56	0,012	0,024
4	2,08	0,012	0,024
5	2,60	0,012	0,024
6	3,12	0,012	0,023
7	3,64	0,012	0,024
8	4,16	0,012	0,023
9	4,68	0,012	0,023
10	5,20	0,011	0,023
11	-	-	-

La incertidumbre máxima asociada a esta calibración para $k=1,977$ es de: $\pm 0,024$ mm
El factor de cobertura k obtenido para una distribución normal tiene un nivel de confianza de 95%.

7- GRÁFICAS Los valores para la grafica se toman los absolutos para poder hacer comparación adecuada

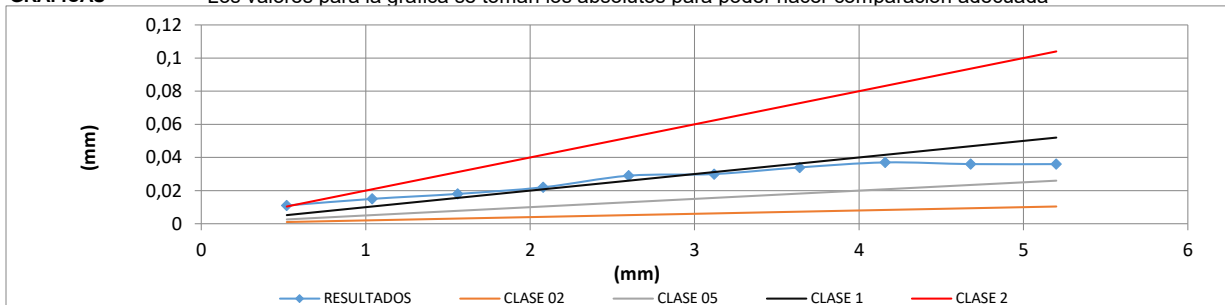


TABLA DE CLASIFICACIÓN SEGÚN DOCUMENTO ME-022 CEM ESPAÑA BASADO ISO 9513

Clase Extensometro	Error sobre Longitud (%) qLe	Resolución		Error de Indicación	
		Maximo de Lectura (%)	Valor Absoluto Maximo μm	Error Relativo Maximo (%)	Error Absoluto Maximo μm
02	$\pm 0,2$	0,1	0,2	$\pm 0,2$	$\pm 0,6$
05	$\pm 0,5$	0,3	0,5	$\pm 0,5$	$\pm 1,5$
1	$\pm 1,0$	0,5	1,0	$\pm 1,0$	$\pm 3,0$
2	$\pm 2,0$	1,0	2,0	$\pm 2,0$	$\pm 6,0$

TABLA DE CLASIFICACIÓN SEGÚN DOCUMENTO ASTM E-83-16

Clase Extensometro	Error sobre Longitud (%) qLe	Resolución		Error de Indicación	
		Maximo de Lectura (%)	Valor en (in/in m/m)	Error Relativo Maximo (%)	Valor en (in/in m/m)
A	$\pm 0,1$	0,05	0,00001	$\pm 0,1$	$\pm 0,00002$
B-1	$\pm 0,25$	0,25	0,00005	$\pm 0,5$	$\pm 0,0001$
B-2	$\pm 0,5$	0,25	0,0001	$\pm 0,5$	$\pm 0,0002$
C	$\pm 1,0$	0,50	0,0005	$\pm 1,0$	$\pm 0,001$
D	$\pm 1,0$	0,50	0,005	$\pm 1,0$	$\pm 0,01$
E	$\pm 1,0$	0,50	0,05	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$

1- OBJETO DE PRUEBA			CODIGO ICCLAB	0402-E0011-T01
VALOR MAXIMO DE MEDIDA	-	mm	TOMA DE DATOS	C-2025-27698
DIVISION DE ESCALA	0,01	mm		
RESOLUCIÓN	0,01	mm		
CONDICIONES AMBIENTALES	24,13 °C a 24,42 °C		41,00 %hr a 44,00 %hr	
INTERVALO CALIBRADO	5,2 mm a 52,0 mm		UNIDAD DE CALIBRACIÓN	mm
LONGITUD BASE	No Aplica			
LUGAR DE CALIBRACIÓN	Laboratorio de ensayos a materiales			

2- MÉTODO DE CALIBRACIÓN:

La calibración del instrumento se basa en la Norma UNE-ISO 9513:2013/AC 2013, complementado el procedimiento ME-022 CEM Edición 0 España. Metodo de Comparación directa. Aplicable a extensómetros y medición del desplazamiento del travesaño de maquinas de ensayo.

3- PATRONES UTILIZADOS

	D-019	-	A-001
	PATRÓN DIMENSIONAL	PATRÓN DIMENSIONAL	TERMO-HIGROMETRO
EQUIPO	Máquina de una Coordenada	-	TermoHigrómetro
MARCA	CAMTTECH	-	CONTROL COMPANY
MODELO	CAM-EXT-750	-	4093
SERIAL	MTT-059	-	101432458
INTERVALO MAXIMO DE MEDIDA	(1 a 1250) mm/min	-	(10 a 50) °C
CERTIFICADO No.	8021/CMK-TFB-25031	-	CHA-24-29648-I
ORGANISMO DE CALIBRACIÓN	INM-COLMETRIK	-	ICCLAB LTDA
VIGENCIA CERTIFICADO	2027-08-01	-	2026-04-18

4- MEDICIONES REALIZADAS

LONGITUD BASE	LECTURA 1	LECTURA 2	LECTURA 3	qLe
mm	mm	mm	mm	%
No aplica	-	-	-	-

VALOR DE CALIBRACIÓN	SERIE No. 1	SERIE No. 2	SERIE No. 3	RESOLUCIÓN
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
5,20	5,192 3	5,201 0	5,178 4	0,01
10,40	10,347 9	10,384 1	10,376 5	0,01
15,60	15,527 5	15,578 9	15,528 5	0,01
20,80	20,693 5	20,750 4	20,706 3	0,01
26,00	25,874 2	25,971 3	25,994 9	0,01
31,20	31,175 8	31,145 1	31,125 8	0,01
36,40	36,306 2	36,403 7	36,360 2	0,01
41,60	41,558 5	41,600 6	41,597 8	0,01
46,80	46,772 0	46,800 5	46,775 3	0,01
52,00	51,934 2	51,954 4	51,989 0	0,01
-	-	-	-	-

5- RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

RESULTADOS RELATIVOS					RESULTADOS ABSOLUTOS	
ERROR DE INDICACION	ERROR DE INDICACION	RESOLUCIÓN	RESOLUCIÓN	REPETIBILIDAD	ERROR DE INDICACION	REPETIBILIDAD
(%)	(mm/mm)	(%)	(mm/mm)	(%)	(mm)	(mm)
0,2	-	0,192 3	-	0,436	0,009	0,022 6
0,29	-	0,096 2	-	0,350	0,031	0,036 2
0,35	-	0,064 1	-	0,331	0,055	0,051 4
0,40	-	0,048 1	-	0,276	0,083	0,056 9
0,21	-	0,038 5	-	0,467	0,05	0,120 7
0,16	-	0,032 1	-	0,161	0,051	0,050 0
0,12	-	0,027 5	-	0,269	0,043	0,097 5
0,03	-	0,024 0	-	0,101	0,014	0,042 1
0,04	-	0,021 4	-	0,061	0,017	0,028 5
0,08	-	0,019 2	-	0,106	0,041	0,054 8

VALORES MÁXIMOS						
ERROR DE INDICACIÓN			RESOLUCION			ERROR DE LONGITUD BASE
%	mm	mm/mm	%	mm	mm/mm	%
0,40	0,083	-	0,192 3	0,01	-	-

6- ESTIMACIÓN DE INCERTIDUMBRE

Para la estimación de la incertidumbre se han tenido en cuenta las siguientes fuentes de entrada: incertidumbre estándar de repetibilidad, incertidumbre por efecto térmico, incertidumbre de resolución, incertidumbre de calibración que aporta el patrón, incertidumbre por deriva y la incertidumbre del método. La estimación de la incertidumbre fue calculada según el procedimiento P-LAB-10. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estandar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k".

PUNTO	VALOR DE CALIBRACIÓN	INCERTIDUMBRE ESTÁNDAR	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA
	mm	mm	mm
1	5,20	0,040	0,078
2	10,40	0,041	0,080
3	15,60	0,042	0,082
4	20,80	0,043	0,084
5	26,00	0,052	0,10
6	31,20	0,042	0,082
7	36,40	0,048	0,095
8	41,60	0,041	0,081
9	46,80	0,040	0,079
10	52,00	0,042	0,083
11	-	-	-

La incertidumbre máxima asociada a esta calibración para $k=1,964$ es de: $\pm 0,10$ mm
El factor de cobertura k obtenido para una distribución normal tiene un nivel de confianza de 95%.

7- GRÁFICAS

Los valores para la grafica se toman los absolutos para poder hacer comparación adecuada

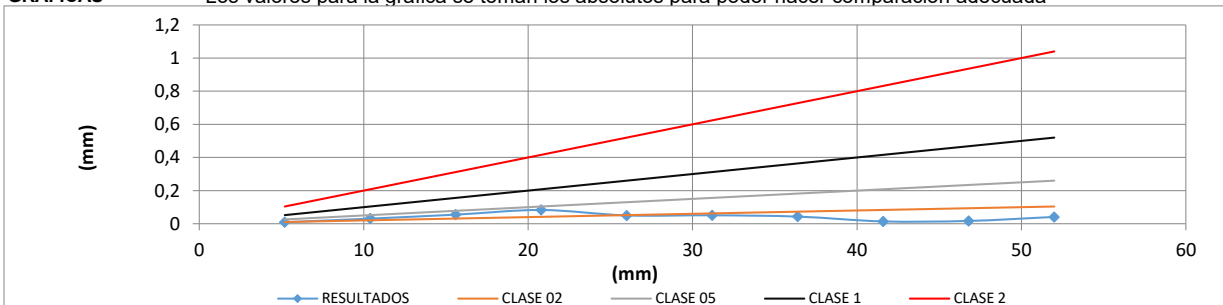


TABLA DE CLASIFICACIÓN SEGÚN DOCUMENTO ME-022 CEM ESPAÑA BASADO ISO 9513

Clase Extensometro	Error sobre Longitud (%) qLe	Resolución		Error de Indicación	
		Maximo de Lectura (%)	Valor Absoluto Maximo μm	Error Relativo Maximo (%)	Error Absoluto Maximo μm
02	$\pm 0,2$	0,1	0,2	$\pm 0,2$	$\pm 0,6$
05	$\pm 0,5$	0,3	0,5	$\pm 0,5$	$\pm 1,5$
1	$\pm 1,0$	0,5	1,0	$\pm 1,0$	$\pm 3,0$
2	$\pm 2,0$	1,0	2,0	$\pm 2,0$	$\pm 6,0$

TABLA DE CLASIFICACIÓN SEGÚN DOCUMENTO ASTM E-83-16

Clase Extensometro	Error sobre Longitud (%) qLe	Resolución		Error de Indicación	
		Maximo de Lectura (%)	Valor en (in/in m/m)	Error Relativo Maximo (%)	Valor en (in/in m/m)
A	$\pm 0,1$	0,05	0,00001	$\pm 0,1$	$\pm 0,00002$
B-1	$\pm 0,25$	0,25	0,00005	$\pm 0,5$	$\pm 0,0001$
B-2	$\pm 0,5$	0,25	0,0001	$\pm 0,5$	$\pm 0,0002$
C	$\pm 1,0$	0,50	0,0005	$\pm 1,0$	$\pm 0,001$
D	$\pm 1,0$	0,50	0,005	$\pm 1,0$	$\pm 0,01$
E	$\pm 1,0$	0,50	0,05	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$

1- OBJETO DE PRUEBA			CODIGO ICCLAB	0402-E0011-T01
VALOR MAXIMO DE MEDIDA	-	mm	TOMA DE DATOS	C-2025-27698
DIVISION DE ESCALA	0,01	mm		
RESOLUCIÓN	0,01	mm		
CONDICIONES AMBIENTALES	24,13 °C a 24,42 °C		45,00 %hr a 47,00 %hr	
INTERVALO CALIBRADO	52,0 mm a 520,0 mm		UNIDAD DE CALIBRACIÓN	mm
LONGITUD BASE	No Aplica			
LUGAR DE CALIBRACIÓN	Laboratorio de ensayos a materiales			

2- MÉTODO DE CALIBRACIÓN:

La calibración del instrumento se basa en la Norma UNE-ISO 9513:2013/AC 2013, complementado el procedimiento ME-022 CEM Edición 0 España. Metodo de Comparación directa. Aplicable a extensómetros y medición del desplazamiento del travesaño de maquinas de ensayo.

3- PATRONES UTILIZADOS

	D-019	-	A-001
	PATRÓN DIMENSIONAL	PATRÓN DIMENSIONAL	TERMO-HIGROMETRO
EQUIPO	Máquina de una Coordenada	-	TermoHigrómetro
MARCA	CAMTTECH	-	CONTROL COMPANY
MODELO	CAM-EXT-750	-	4093
SERIAL	MTT-059	-	101432458
INTERVALO MAXIMO DE MEDIDA	(1 a 1250) mm/min	-	(10 a 50) °C
CERTIFICADO No.	8021/CMK-TFB-25031	-	CHA-24-29648-I
ORGANISMO DE CALIBRACIÓN	INM-COLMETRIK	-	ICCLAB LTDA
VIGENCIA CERTIFICADO	2027-08-01	-	2026-04-18

4- MEDICIONES REALIZADAS

LONGITUD BASE	LECTURA 1	LECTURA 2	LECTURA 3	qLe
mm	mm	mm	mm	%
No aplica	-	-	-	-

VALOR DE CALIBRACIÓN	SERIE No. 1	SERIE No. 2	SERIE No. 3	RESOLUCIÓN
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
52,00	51,970 33	51,969 83	51,970 83	0,01
104,00	103,953 48	103,978 17	103,821 04	0,01
156,00	156,038 70	156,015 21	155,961 93	0,01
208,00	207,947 14	207,988 92	207,790 54	0,01
260,00	260,105 59	259,943 22	259,635 37	0,01
312,00	312,104 77	312,067 61	311,599 97	0,01
364,00	363,832 27	363,649 17	363,641 37	0,01
416,00	416,082 02	416,122 67	415,642 23	0,01
468,00	468,166 04	468,146 26	467,746 98	0,01
520,00	520,122 37	520,218 30	519,822 00	0,01
-	-	-	-	-

5- RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

RESULTADOS RELATIVOS					RESULTADOS ABSOLUTOS	
ERROR DE INDICACION	ERROR DE INDICACION	RESOLUCIÓN	RESOLUCIÓN	REPETIBILIDAD	ERROR DE INDICACION	REPETIBILIDAD
(%)	(mm/mm)	(%)	(mm/mm)	(%)	(mm)	(mm)
0,06	-	0,019 2	-	0,002	0,030	0,001 00
0,08	-	0,009 6	-	0,151	0,08	0,157 13
-0,003	-	0,006 4	-	0,049	-0,005	0,076 77
0,044	-	0,004 8	-	0,095	0,09	0,198 38
0,04	-	0,003 8	-	0,181	0,11	0,470 22
0,02	-	0,003 2	-	0,162	0,08	0,504 80
0,080	-	0,002 7	-	0,053	0,29	0,190 90
0,012	-	0,002 4	-	0,116	0,05	0,480 44
-0,004	-	0,002 1	-	0,090	-0,02	0,419 06
-0,010	-	0,001 9	-	0,076	-0,05	0,396 30

VALORES MÁXIMOS						
ERROR DE INDICACIÓN			RESOLUCION			ERROR DE LONGITUD BASE
%	mm	mm/mm	%	mm	mm/mm	%
0,080	0,29	-	0,019 2	0,01	-	-

6- ESTIMACIÓN DE INCERTIDUMBRE

Para la estimación de la incertidumbre se han tenido en cuenta las siguientes fuentes de entrada: incertidumbre estándar de repetibilidad, incertidumbre por efecto térmico, incertidumbre de resolución, incertidumbre de calibración que aporta el patrón, incertidumbre por deriva y la incertidumbre del método. La estimación de la incertidumbre fue calculada según el procedimiento P-LAB-10. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estandar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k".

PUNTO	VALOR DE CALIBRACIÓN	INCERTIDUMBRE ESTÁNDAR	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA
	mm	mm	mm
1	52,00	0,039	0,077
2	104,00	0,060	0,12
3	156,00	0,046	0,089
4	208,00	0,070	0,14
5	260,00	0,14	0,28
6	312,00	0,15	0,30
7	364,00	0,069	0,14
8	416,00	0,15	0,28
9	468,00	0,13	0,25
10	520,00	0,12	0,24
11	-	-	-

La incertidumbre máxima asociada a esta calibración para $k=1,960$ es de: $\pm 0,30$ mm
El factor de cobertura k obtenido para una distribución normal tiene un nivel de confianza de 95%.

7- GRÁFICAS

Los valores para la grafica se toman los absolutos para poder hacer comparación adecuada

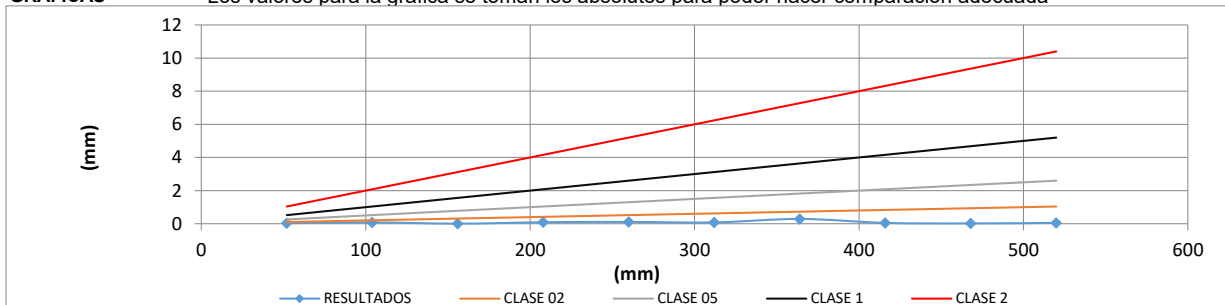


TABLA DE CLASIFICACIÓN SEGÚN DOCUMENTO ME-022 CEM ESPAÑA BASADO ISO 9513

Clase Extensometro	Error sobre Longitud (%) qLe	Resolución		Error de Indicación	
		Maximo de Lectura (%)	Valor Absoluto Maximo μm	Error Relativo Maximo (%)	Error Absoluto Maximo μm
02	$\pm 0,2$	0,1	0,2	$\pm 0,2$	$\pm 0,6$
05	$\pm 0,5$	0,3	0,5	$\pm 0,5$	$\pm 1,5$
1	$\pm 1,0$	0,5	1,0	$\pm 1,0$	$\pm 3,0$
2	$\pm 2,0$	1,0	2,0	$\pm 2,0$	$\pm 6,0$

TABLA DE CLASIFICACIÓN SEGÚN DOCUMENTO ASTM E-83-16

Clase Extensometro	Error sobre Longitud (%) qLe	Resolución		Error de Indicación	
		Maximo de Lectura (%)	Valor en (in/in m/m)	Error Relativo Maximo (%)	Valor en (in/in m/m)
A	$\pm 0,1$	0,05	0,00001	$\pm 0,1$	$\pm 0,00002$
B-1	$\pm 0,25$	0,25	0,00005	$\pm 0,5$	$\pm 0,0001$
B-2	$\pm 0,5$	0,25	0,0001	$\pm 0,5$	$\pm 0,0002$
C	$\pm 1,0$	0,50	0,0005	$\pm 1,0$	$\pm 0,001$
D	$\pm 1,0$	0,50	0,005	$\pm 1,0$	$\pm 0,01$
E	$\pm 1,0$	0,50	0,05	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$

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 conversión 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
- h. - La información registrada en el certificado de identificación del instrumento y los puntos de calibración han sido suministrados por el cliente, mediante el formato F-LAB-33, cuando los puntos no han sido suministrados se tomarán de acuerdo a los criterios del laboratorio; las posibles desviaciones a esta información serán registradas en respectivo numeral de NOTAS, ADICIONES O DESVIACIONES

9- TRAZABILIDAD

En ICCLAB se garantiza la trazabilidad metrologica mediante una cadena ininterrumpida y documentada de calibraciones que conducen a referencias de patrones nacionales e internacionales, cada una de las cuales contribuyen a la incertidumbre de medida, asegurando el reporte de resultados al sistema internacional de unidades (SI), cumpliendo los requisitos de ISO/IEC 17025:2017. Para el detalle del equipamiento empleado en la calibracion remitirse al numeral 3

10- NOTAS, ADICIONES, DESVIACIONES O EXCLUSIONES.

El equipo calibrado es el travesañ de desplazamiento por lo tanto no se realiza medicion de la longitud calibrada la calibracion se realiza en direccion tension o ascendente y sin carga

FIN CERTIFICADO



HOJA DE VIDA EQUIPOS ANEXO INFORMATIVO



F-LAD-07-01

Cliente: INSTITUTO TECNOLOGICO METROPOLITANO, INSTITUCION UNIVERSITARIA

Código Cliente: 0402

Dirección: Campus Fraternidad, Sótano 2, Bloque M 9804, Calle 54 A No. 30-01

Ciudad: Medellín - Antioquia Teléfono: (034) 440-5100

Equipo: Máquina Universal de Ensayos (D) Marca: SHIMADZU Modelo: AG-X-100kN

Código: 0402-E0011 Serial: I33004600776 Código Interno: 5060709

Indicador Aux.: Software de Indicación Marca: SHIMADZU Modelo: TRAPEZIUM

Código: 1.2 Serial: 1.2 Código Interno: -

Escalas	Instrumento	Marca	Modelo	Serial	Cod. Interno	Escala
0402-E0011-T01	Galga Extensiométrica	-	-	-	-	1,0 mm

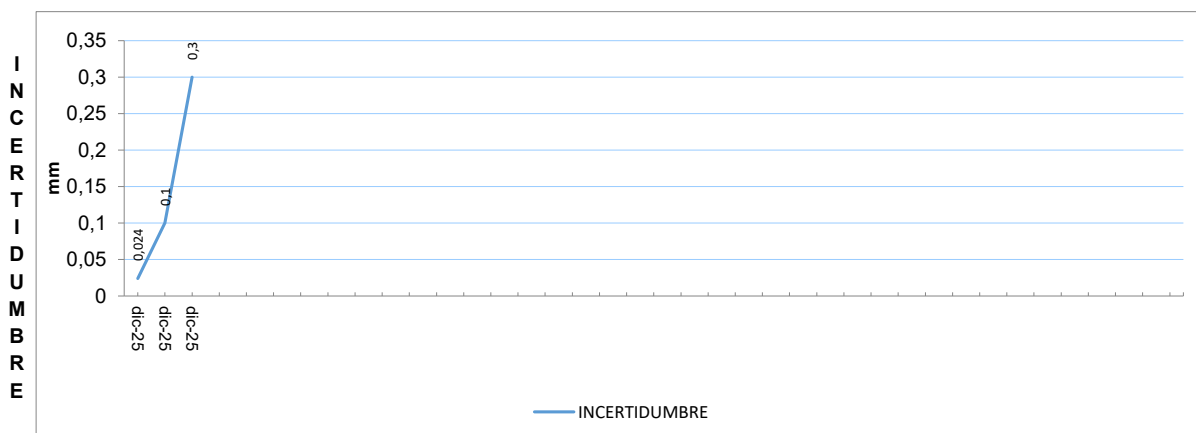
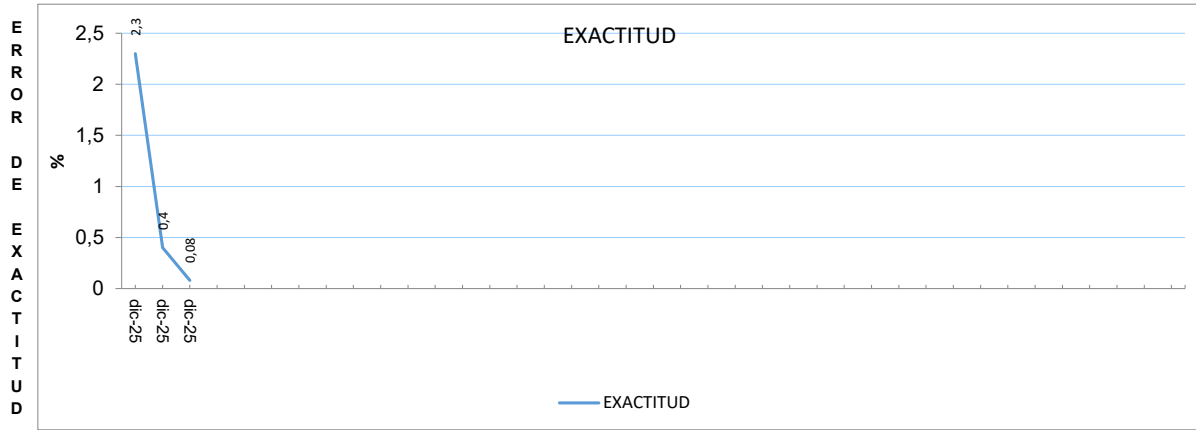
Observaciones: El equipo calibrado es el travesaño de desplazamiento por lo tanto no se realiza medición de la longitud calibrada

Normativas:

FECHA	DESCRIPCIÓN	INFORME / CERTIFICADO
2025-dic-03	SE REALIZÓ LA CALIBRACIÓN DE LAS SIGUIENTES ESCALAS 520,00 mm (0,52 mm a 5,2 mm) $q=2,3$ % $b=0,011$ % $U=+/-0,024$ mm 520,00 mm (5,2 mm a 52,0 mm) $q=0,40$ % $b=0,009$ % $U=+/-0,10$ mm 520,00 mm (52,0 mm a 520,0 mm) $q=0,080$ % $b=0,030$ % $U=+/-0,30$ mm	CDA-25-34817-S OSI-2025-11515 OSI-2025-11515 OSI-2025-11515

F-LAD-07-01

Equipo: Galga Extensiométrica Marca: - Modelo: - Código: 0402-E0011-T01
 Serial: - Código Interno: - Escala: 1,0 mm Sentido: - Intervalo: 52,0 mm a 520,0 mm



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 visualice en documentos la trazabilidad identificando el código interno del patrón utilizado en la calibración





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 21 FR 3.5.3-06 V5 Aprobado 2023-07-18

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



Fecha de publicación del Otorgamiento: 2010-03-29
Fecha de Renovación: 2023-03-29
Fecha de publicación última actualización: 2025-08-26
Fecha de vencimiento: 2028-03-28

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



Director Ejecutivo