



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / Certificate of Calibration**  
**21006\_GT-55\_1Y011329**



<b>Expedido a /Issued to:</b>	<b>Universidad de Extremadura</b>	<b>AV. DE ELVAS, S/N, 06006, BADAJOZ</b>
<b>Fabricante /Factory</b>	<b>TOPCON</b>	<b>Modelo /Model: GM-55</b>
<b>Tipo /Type :</b>	<b>Estación Total</b>	<b>Nº de Serie /S.N. : 1Y011329</b>

<b>Precisión Angular</b>	<b>Horizontal:</b>	<b>± 1.5 mgon</b>
<b>Accuracy:</b>	<b>Vertical:</b>	<b>± 1.5 mgon</b>
<b>Precisión en Distancia:</b>	<b>± (2mm+ 2 ppm)</b>	

**Patrón Utilizado:**

Conjunto de cuatro colimadores certificado por el CEM y con número de certificado 190973001. Base línea certificada por el CEM y con número de certificado 190973003.

**VERIFICACIÓN**

Proc. Norma ISO	ITR1-PR-10/ITR2-PR-10/ITR3-PR-10/ITR4-PR-10	
<b>Condiciones Ambientales:</b>	Temperatura (Rango = 21° ± 5°C)	22°
	Humedad (Rango >20% <65%)	15%
<b>Incertidumbres Resultado:</b>	Ángulo Horiz:	0.0005
	Ángulo Vertical:	0.0005
	Distancias:	0.0010

**Signatario Autorizado:** Luis Alberto Sánchez Espejo



**Fecha de CALIBRACIÓN** Date(s) of calibration **18/01/2021**

**Este Certificado no atribuye al equipo otras características que las indicadas por los datos aquí contenidos. Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones. Se garantiza la trazabilidad a los patrones nacionales.**

*This Certificate does not confer to the equipment attributes beyond those shown by the data contained herein. Results refer to the dates and conditions in which measurements were carried out and guarantee traceability to national standards.*

**No se permite la reproducción parcial de este documento sin autorización expresa para ello.**

Partial quotation of this document is not allowed without written permission. Las unidades angulares están expresadas en gon, al ser las utilizadas habitualmente en estos instrumentos. La equivalencia con la unidad angular del Sistema Internacional es la siguiente: 100 gon = 90°. Los valores de distancia indicados corresponden a una altura del instrumento de 24,1 centímetros sobre la base de la ménsula metálica. Como constante del reflector empleado se ha tomado el valor de -34 mm. La incertidumbre expandida asociada a estas desviaciones es: U = 0,4 mgon (k = 2) Esta incertidumbre de calibración, expresada para un factor de cobertura k = 2, aproximadamente equivalente a un nivel de confianza del 95 %, resulta de considerar la incertidumbre de los instrumentos utilizados, el método de calibración y el elemento en calibración. Su cálculo está basado en las recomendaciones de la Guía para la expresión de la incertidumbre de medida, versión española, 3ª ed., 2008, publicada por el CEM.



**Medidas de Entrada en Ángulos y Errores:**

<b>CD</b>	0	100.002	0.0025	100.0015
<b>CI</b>	200.004	299.995	200.002	299.995
<b>Error</b>	0.0040	0.0030	0.0045	0.0035

<b>CD</b>	0.001	100	0.001	100.001
<b>CI</b>	200.003	299.9975	200.0025	299.9975
<b>Error</b>	0.0040	0.0025	0.0035	0.0015

**Medidas de Salida en Ángulos y Errores:**

<b>CD</b>	0.0015	100.001	0.0035	100.0015
<b>CI</b>	199.9985	300	199.9975	300
<b>Error</b>	0.0000	-0.0010	0.0010	-0.0015

<b>CD</b>	0.0025	100.0003	0.0042	100
<b>CI</b>	199.9975	300	199.997	300.001
<b>Error</b>	0.0000	-0.0003	0.0012	-0.0010

	ANGULO HORIZONTAL(g.c)	ANGULO VERTICAL (g.c)
<b>Media Aritmetica Error en Observaciones Entrada:</b>	0.0040	0.0026
<b>Error Máximo entre CD y CI Horizontal Entrada:</b>	0.0045	0.0035
<b>Media Aritmetica Error en Observaciones Vertical Salida:</b>	0.0006	-0.0009
<b>Error Máximo entre CD y CI Salida:</b>	0.0012	-0.0003
<b>Valor Nominal en CD Ángulo</b>	200.0000	100.0000
<b>Desviación Típica:</b>	0.0005	0.0009
<b>Incertidumbre Observaciones:</b>	0.0005	0.0005
<b>Incertidumbre del Patrón:</b>	0.0005	0.0005

**Medidas de Entrada en Distancias y Errores:**

Valor Nominal = 5.9998 Distancia reducida

<b>LECTURA</b>	6.000	6.000	6.000	6.000
<b>ERROR</b>	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

<b>Media Aritmetica:</b>	6.0000
<b>Desviación Típica:</b>	0.0000
<b>Distancia Nominal</b>	5.9998
<b>Incertidumbre Observaciones:</b>	0.0010
<b>Incertidumbre del Patrón:</b>	0.0005

