



**Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.**

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Te/fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°**

**CCI-015-16**

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 Laboratorio que lo emite.

Certificados de calibración sin firma y aclaración, no serán válidos.

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

**Objeto:** Micrómetro de exterior digital

**Fabricante:** Asimeto

**Modelo:** 107-01-0

**Número de serie / Identificación:** MD-01 - GA929035

**Determinaciones requeridas:** Calibración

**Fecha de calibración:** 01/06/2016

**Fecha de próxima calibración:** 01/06/2017

**Fecha de emisión del certificado:** 04/06/2016

**Número de páginas del certificado y de los anexos:** 4

**Cliente:** CIMSe PATAGONIA SRL

**Domicilio:** B° San Cristobal - Valentina sur - Lote 8 - Mza "C" - Provincia De Neuquén



**Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.**

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Te/fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°**

**CCI-015-16**

**1 - Detalle del objeto a calibrar:**

Rango:	0	a	25	mm
--------	---	---	----	----

Menor Div.:	0,001	mm
-------------	-------	----

Características:      Micrómetro de exterior digital

**2 - Metodología empleada**

La calibración fue realizada por medición directa de los espesores de diferentes bloques perteneciente a un juego de galgas patrón, de acuerdo al procedimiento interno PT-08.

**3 - Resultados**

**Control total de la escala      mm**

Valor medido	Indicación	Desviación
0,000	0,000	0,000
2,800	2,799	-0,001
5,600	5,599	-0,001
8,400	8,399	-0,001
11,200	11,200	0,000
14,000	14,000	0,000
16,800	16,800	0,000
19,600	19,598	-0,002
22,400	22,399	-0,001
25,000	25,000	0,000

**Control de desviación de paralelismo entre palpadores:**

Posición medida	Arriba	Atrás	Abajo	Al frente	Centro
Indicación	19,998	19,998	19,997	19,998	19,999

La desviación máxima observada es de	0,002	mm
--------------------------------------	-------	----

**Control de la repetibilidad en      20,000      mm**

19,999	20,000	20,000	19,999	20,000
19,999	19,999	19,999	20,000	19,999



**Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.**

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Tel/fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987

E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°**

**CCI-015-16**

**CALCULO DE INCERTIDUMBRE**

Menor división del Instrumento en calibración:	0,001	mm
--	-------	----

La incertidumbre de medición, estimada para un intervalo de confianza aproximado del 95 % que se corresponde con un factor de cubrimiento k= 2 es menor o igual que: ±	0,0012	mm
--	--------	----

**Control de las barras patrón**

La calibración de las barras patrón fueron realizadas tomando mediciones con un cabezal micrométrico setiado a través de galgas patrón.

Valor medido [mm]	Serie N°	1° Med.	2° Med.	3° Med.	4° Med.	5° Med.	Promedio	Incertidumbre ± [mm]

**Temperatura durante la calibración: 19,4 °C**

**Humedad relativa durante la calibración: 58 %RH**

**Cálculos estadísticos**

Promedio	Desvio estándar	Incertidumbre
$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{n}$	$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x_i - \bar{x})^2}$	$It = k * \sqrt{S^2 + I_d^2 + \left(\frac{I_p}{2}\right)^2}$

Dónde:

$\bar{X}$ : Media aritmética de las mediciones

$X_i$ : Valor de la medición

n: Número de mediciones

k: Factor de cubrimiento para una distribución normal para un nivel de confianza del 95 %

S: Desviación estándar.

$I_d$ : Incertidumbre atribuible a la menor división.

$I_p$ : Incertidumbre del Patrón.

$I_t$ : Incertidumbre total y expandida.



**Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.**

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Tel/fax: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987

E-mail: [administracion@cimsesrl.com.ar](mailto:administracion@cimsesrl.com.ar); [www.cimsesrl.com.ar](http://www.cimsesrl.com.ar)

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°**

**CCI-015-16**

**4 - Patrones utilizados**

Instrumento	Identificación	Certificado	Código
Bloques patrón de acero	GP-01	21047	CCI-006-15
Termohigrómetro	TMH-01	CCI-008-16	CCI-008-16

Los certificados de calibración de los patrones utilizados están disponibles para su descarga desde nuestra página web: [www.cimsesrl.com.ar](http://www.cimsesrl.com.ar), ingresando el código correspondiente indicado en la tabla anterior.

**5 - Observaciones**

1- Sin observaciones.

2- \_\_\_\_\_

Calibrado por:

Diego Blasco. Técnico de Laboratorio.

Controlado por:

Eduardo Arrausi. Director Técnico.