Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.
Lote 8, Manzana "C", Bº San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
TE: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº CCI-09-12

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: Cinta métrica de acero milimetrada

Fabricante: Bos

Modelo: No indicado

Números de serie / Identificación: CM 01

Determinaciones requeridas: Calibración

Fecha de calibración ó medición: 03/10/2012

Número de páginas del certificado y de los anexos: 3

Cliente: C.I.M.Se Patagonia S.R.L.
Lote 8 Manzana C Barrio San Cristobal- Neuquén .

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.

Centro de Instrumentación, Metrología y Servicios Patagonia S.R.L.
Lote 8, Manzana "C", Bº San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén
TE: (0299) 4310557; Cel: (0299) 155711354 – (0299) 155949987
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº CCI-09-12

1- Detalle del objeto a calibrar

Cinta métrica de acero milimetrada de 3 metros de longitud.

2- Metodología empleada

La calibración fue realizada por comparación directa de galgas patrón enrasadas en un extremo de la cinta y leyendo sobre la misma el valor del enrase del extremo opuesto de las galgas o pilas de galgas, al alcanzar el máximo de galgas a apilar (500 mm), se repite el proceso enrasando sobre la última marcación registrada en la cinta.

3- Resultados

Los valores están expresados en milímetros.

Valor nominal	Medición 1	Medición 2	Medición 3	Medición 4	promedio de mediciones	Incertidumbre promedio
50	50	50	50	50	50,00	+/- 0,46
100	100	100	100	100	100,00	+/- 0,46
200	200	200	199	200	199,75	+/- 1,66
500	500	499	499	499	499,25	+/- 1,66
1000	999	999	999	999	999,00	+/- 0,46
1500	1500	1499	1500	1499	1499,50	+/- 1,89
2000	1999	1999	1999	2000	1999,25	+/- 1,66
2500	2499	2499	2499	2499	2499,00	+/- 0,46
3000	2999	2999	2999	2999	2999,00	+/- 0,46

Temperatura durante la calibración: 21,2 ºC

Cálculos estadísticos

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

Donde:

$\overline{X}$ **:** Media aritmética de las mediciones
X_i **:** Valor de la medición
n **:** Número de mediciones
t **:** Variable del t- Student igual a 3,1824 con un nivel de confianza del 95 %
S: Desviación estándar.
Id: Incertidumbre atribuible a la menor división.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.

Ip: Incertidumbre del Patrón.
It: Incertidumbre total y expandida.

4- Patrones utilizados

Juego de Galgas Patrón marca SCHWYZ, Certificado SMQ Nº 13302

5- Observaciones

- La incertidumbre del promedio de las mediciones fue estimada con un factor de cubrimiento t= 3,1824 que se corresponde con un nivel de confianza del 95%.

CALIBRÓ	CONTROLÓ
Marcos Vainstein *Subdirector técnico*	*Eduardo Arrausi* *Director técnico*

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este certificado.