



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

## **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° CCI-014-14**

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:** Celda de carga

**Fabricante:** REACCIÓN

**Modelo:** CZ-100

**Número de serie/Identificación:** 1176211

**Determinaciones requeridas:** Calibración

**Norma de referencia:** ASTM E 74-91, Prácticas estándar de calibración de instrumentos de medición de fuerza para verificar la indicación de fuerza de las máquinas de ensayo.

**Fecha de calibración:** 18/09/ 2014

**Fecha de próxima calibración:** 18/09/2015

**Fecha de emisión del certificado:** 18/09/2014

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

**Cliente:** CIMSE PATAGONIA S.R.L.

Lote 8 Manzana C B° San Cristobal Valentina Sur Rural – Neuquén capital

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", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén

Te/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-014-14

#### 1- Detalle del objeto a calibrar

La calibración de la celda de carga se realizó asociada a un cabezal indicador

Marca : Sipel

Modelo: Atlas

Serie: 35292

Que permitió un rango de calibración entre 0 y 100 kgf

Con una menor división de : 0.01 kgf

#### 2- Metodología empleada

La calibración fue realizada de acuerdo al procedimiento interno PT-24

#### 3- Resultados

Antes de ajustar se realizó una carrera con carga creciente y otra con cargas decrecientes

##### Control de recepción [kgf]

Carga aplicada	25,0	50,0	75,0
Indicación cargas crecientes	24,92	49,84	74,4
Indicación cargas decrecientes			

##### Control de linealidad e histéresis

CARGA APLICADA EN kgf	INDICACIÓN CON CARGAS CRECIENTES EN kgf					INDICACIÓN CON CARGAS DECRECIENTES EN kgf				
	1°	2°	3°	PROM.	DESVIO	1°	2°	3°	PROM.	DESVIO
10,00	9,98	9,98	9,96	9,97	-0,03					
20,00	19,98	19,98	19,98	19,98	-0,02					
30,00	29,98	30,00	30,00	29,99	-0,01					
40,00	40,00	40,00	40,00	40,00	0,00					
50,00	50,00	50,00	49,98	49,99	-0,01					
60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	0,00					
70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	0,00					
80,00	80,00	80,02	80,02	80,01	0,01					

##### Control de la repetibilidad en 40 kgf

40,00	40,00	40,00	40,02	40,00
40,00	39,98	40,00	40,00	40,00

Temperatura durante la calibración: 21,2 ° C

La incertidumbre de medición, estimada para un intervalo de confianza aproximado del 95 %

que se corresponde con un factor de cobertura  $k=2$  es menor o igual que:  $\pm$

0,02 kgf

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", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén  
 Te/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-014-14**

**Cálculos estadísticos**

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

Donde:

$\bar{X}$ : 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.



**4- Patrones utilizados**

INSTRUMENTO	IDENTIFICACION	CERTIFICADO	CODIGO
CONJUNTO DE PESAS	M1 DOLZ	14748-P-0512	CCI-013-12
-----	---	---	---
-----	---	---	---

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**

Sin observaciones

 Marcos Vainstein Responsable de calidad	 Eduardo Arrausi Responsable 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.