



## CIMSE S.R.L

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén  
Cel.: Admin. (299) 156-066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547  
E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°**

**CCI-082-24**

Este certificado de calibración fue emitido de conformidad con los requisitos establecidos en la **norma ISO/IEC 17025** y 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:** Banco de torque

**Fabricante:** CIMSe Patagonia SRL

**Modelo:** No indicado

**Número de serie / Identificación:** BT-03

**Determinaciones requeridas:** Calibración

**Fecha de calibración:** 19/11/2024

**Fecha de próxima calibración:** 19/11/2025

**Fecha de emisión del certificado:** 19/11/2024

**Número de páginas del certificado y de los anexos** 3

**Cliente:** CIMSE SRL

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



## CIMSE S.R.L

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén  
 Cel.: Admin. (299) 156-066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547  
 E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°

CCI-082-24

#### 1- Detalle del objeto a calibrar

Rango: 0 - 30 Nm

Menor div: 0,01 Nm

El equipo se compone de una celda de carga con un indicador digital y un volante de radio controlado, cuyas características se detallan a continuación:

Celda marca: **REACCIÓN**

Modelo: **CZA-30**

Serie o identificación: **1046951**

Capacidad máxima: **30 kg**

Indicador digital marca: **SIPEL**

Modelo: **ATLAS**

Serie o identificación: **33095**

Calibración realizada en: TRACCIÓN

#### 2- Metodología empleada

La calibración fue realizada de acuerdo al procedimiento interno PT-14.

#### 3- Resultados

##### Control de linealidad en torque

CARGA APLICADA EN KG MASA	CARGA APLICADA EN N	CARGA APLICADA EN Nm	INDICACIÓN CON CARGAS CRECIENTES [Nm]			PROMEDIO	DESVIACIÓN [Nm]	DESVIACIÓN PORCENTUAL [%]	INCERTIDUMBRE DEL PROMEDIO DE LAS INDICACIONES [Nm]
			1° Medición	2° Medición	3° Medición				
0	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	-0,01	0,00	± 0,02
3	29,42	2,95	2,94	2,95	2,94	2,94	0,00	0,15	± 0,02
6	58,84	5,90	5,89	5,89	5,88	5,89	0,01	0,15	± 0,02
8	78,46	7,86	7,85	7,85	7,85	7,85	0,01	0,14	± 0,01
12	117,68	11,79	11,78	11,78	11,78	11,78	0,01	0,10	± 0,01
15	147,11	14,74	14,73	14,73	14,71	14,72	0,02	0,11	± 0,04
18	176,53	17,69	17,66	17,65	17,65	17,65	0,03	0,19	± 0,02
21	205,95	20,64	20,57	20,57	20,57	20,57	0,07	0,32	± 0,01
23	225,56	22,60	22,55	22,56	22,55	22,55	0,05	0,21	± 0,02
27	264,79	26,53	26,52	26,51	26,51	26,51	0,02	0,07	± 0,02
30	294,21	29,48	29,45	29,45	29,45	29,45	0,03	0,10	± 0,01

##### Control de la repetibilidad en: 14,739 Nm = 15 kg

14,73	14,73	14,71	14,71	14,72
14,72	14,71	14,71	14,72	14,72

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: ± 0,02 Nm

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



## CIMSE S.R.L

Lote 8, Manzana "C", B° San Cristobal, Valentina Sur-Neuquén  
 Cel.: Admin. (299) 156-066112; Ger. (299) 155-711354; Lab. (299) 155-179547  
 E-mail: administracion@cimsesrl.com.ar; www.cimsesrl.com.ar

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°

CCI-082-24

#### Determinación del radio aplicable al torque:

Valores expresados en [mm]

Dimension	VALORES MEDIDOS					PROMEDIO	INCERTIDUMBRE	
	1º Med.	2º Med.	3º Med.	4º Med.	5º Med.			
∅ exterior	204,47	204,46	204,45	204,46	204,48	204,46	±	0,05
Profundidad de la	2,64	2,63	2,64	2,64	2,63	2,64	±	0,03
∅ cable	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	1,97	±	0,01

Radio aplicable al torque = 100,58 mm = 0,10 m

#### Cálculos estadísticos

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

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.

Id: Incertidumbre atribuible a la menor división.

I<sub>p</sub>: Incertidumbre del Patrón.

It: Incertidumbre total y expandida.

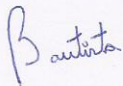

#### 4 - Patrones utilizados

Instrumento	Identificación	Certificado	Vencimiento	Código
Pesas, clase F1. 500g y 1000g	PF1-02	DZ 370923	24/09/2026	CCI-060-23
Pesa 2 kg, clase F2.	PF2-2K	29686-P-1020	06/10/2025	CCI-052-20
Pesas, clase M1.	PM1-01	29424-P-1020	19/10/2025	CCI-045-20
Calibre pie a colisa digital	CD-03	CCI-039-20	22/05/2025	CCI-052-21
Termohigrómetro	TMH-01	CCI-017-21	05/04/2025	CCI-017-21

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

#### 5 - Observaciones

- 1- Sin observaciones.

 Calibrado por: César A. Bautista. Técnico de Laboratorio	 Controlado por: Eduardo Arrausi. Director Técnico
--	---

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