



## 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-033-23**

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:** Balanza digital

**Fabricante:** PRECISION

**Modelo:** NHB-6000

**Número de serie / Identificación:** BAL-04      **S/N:** 913053009

**Determinaciones requeridas:** Calibración

**Norma de referencia:** Recomendación internacional OIML R76-1 "Non automatic weighing instruments"

**Fecha de calibración:** 14/06/2023

**Fecha de próxima calibración:** 14/06/2024

**Fecha de emisión del certificado:** 19/06/2023

**Número de páginas del certificado y de los anexos:** 5

**Cliente:** CIMSE SRL

**Domicilio:** B° San Cristóbal - Valentina Sur - Lote 8 - Mza "C" - Provincia del 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-033-23**

### 1 - Detalle del objeto a calibrar:

Rango: 

5	a	6000	g
---	---	------	---

Mínimo valor de pesaje: 

5	g
---	---

Menor Div. (Dt): 

0,1	g
-----	---

División de verificación (e): 

0,1	g
-----	---

Características:

Tipo:	Electrónica	Funcionamiento	No automática
Indicación:	Discontinua	Equilibrio:	Automático

Clase:	II	Con plataforma:	Circular	Valor de n: (n = cap max./Dt)	60000
--------	----	-----------------	----------	----------------------------------	-------

### 2 - Metodología empleada

La calibración fue realizada por pesada directa de pesas patrón de acuerdo al procedimiento interno PT-M-001.

### 3 - Resultados

Antes de realizar ajustes, se realizó un control de recepción mediante una carrera con cargas crecientes y otra con cargas decrecientes obteniendo los valores que se indican en la tabla 1.

Carga aplicada	0	600	3000	6000
Indicación con cargas crecientes	0,0	599,9	2999,8	5999,7
Indicación con cargas decrecientes	0,0	599,9	3000,0	5999,8
Dif. Con indicación creciente	0,0	0,1	0,2	0,3

En el control inicial se determinó que la balanza **CUMPLE** con los requisitos establecidos para esta clase de instrumentos en la recomendación internacional OIML R76-1 "Non automatic weighing instruments", por lo cual, la balanza **NO FUE AJUSTADA**.

### Control de la linealidad y la histéresis en g

CARGA APLICADA	INDICACIÓN CON CARGAS CRECIENTES					ERROR MÁXIMO ADMISIBLE	
	1°	2°	3°	PROMEDIO	DESVIACIÓN	POSITIVO	NEGATIVO
5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,10	-0,10
100	100,0	100,0	99,9	100,0	0,0	0,10	-0,10
300	300,0	299,9	299,9	299,9	-0,1	0,10	-0,10
600	599,9	599,9	599,9	599,9	-0,1	0,20	-0,20
1000	999,9	999,9	999,9	999,9	-0,1	0,20	-0,20
1500	1499,8	1499,9	1499,9	1499,9	-0,1	0,20	-0,20
3000	3000,0	3000,0	2999,8	2999,9	-0,1	0,30	-0,30
5000	4999,9	4999,8	4999,8	4999,8	-0,2	0,30	-0,30
6000	5999,9	5999,9	5999,9	5999,9	-0,1	0,30	-0,30



## 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-033-23**

### Control de la linealidad y la histéresis en g

CARGA APLICADA	INDICACIÓN CON CARGAS DECRECIENTES				
	1°	2°	3°	PROMEDIO	DESVIACIÓN
5,0	5,1	5,1	5,0	5,1	0,07
100	100,1	100,1	100,0	100,1	0,07
300	300,1	300,1	300,0	300,1	0,07
600	600,1	600,1	600,1	600,1	0,10
1000	1000,2	1000,1	1000,0	1000,1	0,10
1500	1500,1	1500,2	1500,2	1500,2	0,17
3000	3000,0	2999,9	2999,9	2999,9	-0,07
5000	5000,1	5000,0	5000,0	5000,0	0,03
6000	6000,0	5999,9	5999,9	5999,9	-0,07

### Desviaciones Vs Carga aplicada



### Control de la repetibilidad en 100 g

100,0	99,9	100,1	99,9	100,1	Incertidumbre ±
100,0	100,1	100,0	100,1	100,0	0,17 g

### Control de la repetibilidad en 1000 g

999,9	999,9	1000,1	1000,0	1000,1	Incertidumbre ±
999,9	1000,2	1000,1	999,9	1000,1	0,23 g

### Control de la repetibilidad en 5000 g

4999,9	4999,8	5000,0	4999,9	5000,1	Incertidumbre ±
4999,8	5000,1	5000,0	5000,1	5000,0	0,24 g

La incertidumbre de medición, esta estimada para un intervalo de confianza aproximado del 95 % que se corresponde con un factor de cubrimiento  $k= 2$ .



## 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-033-23

Control de la excentricidad			2000	g	
VSI	VSD	CTRO	VII	VID	DIF. MAX.
2000,1	1999,8	1999,9	1999,8	2000,1	0,30



#### Control de Movilidad:

El instrumento reacciona al aplicarle **UNA VEZ** la carga equivalente a la división de verificación.

La balanza **CUMPLE** con las tolerancias establecidas en la norma de referencia

Temperatura Mínima en el ambiente durante la calibración: 20,1 °C

Temperatura Máxima en el ambiente durante la calibración: 20,5 °C

Humedad relativa ambiente durante la calibración: 27 %

#### 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.



## 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-033-23**

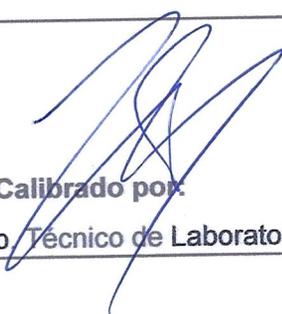
### 4 - Patrones utilizados

Instrumento	Identificación / Serie	Certificado	Vencimiento	Código
Pesas, clase F1.	PF1-01	25932-P-0918	26/09/2023	CCI-042-18
Pesas, clase F1. 500g y 1000g	PF1-02	DZ 080918	11/09/2023	CCI-041-18
Pesas, clase M1.	PM1-01	29424-P-1020	19/10/2025	CCI-045-20
Termohigrómetro	TMH-01	CCI-019-23	22/03/2024	CCI-019-23

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 anterior.

### 5 - Observaciones

1- Sin Observaciones.

 <b>Calibrado por:</b> Juan Bravo, Técnico de Laboratorio	 <b>Controlado por:</b> Eduardo Arrausi, Director Técnico
---	---