



**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
**LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA**



**Número** : **20**

Fecha Calibración : 22 de abril de 2025  
Fecha de Emisión : 30 de abril de 2025  
Procedimiento y Método Utilizado : **P.DV.LCP.006 v18 “Calibración de Balanzas” – NCh 2562.Of2001**  
**OIML R76-1 Edition 2006 (E), OIML 134-1 Edition 2006, Decreto N°158 de 1980**

**Identificación del Cliente**

Cliente : Sub-Departamento de Operaciones de Pesaje MOP  
Dirección : Moneda 1040 Piso 5  
Comuna : Santiago

**Laboratorio de Calibración**

Razón Social : Laboratorio de Calibración de Pesaje MOP  
Dirección : Pedro Aguirre Cerda 7784  
Comuna : Cerrillos

**Identificación de Equipo**

Fabricada por : PAT TRAFFIC S.A.  
Modelo : Daw 50 PC  
Número de Serie : 014  
Plataforma Modelo : Daw 50 PC  
Capacidad Máxima : 20.000 kg  
Rango de Utilización : 1.000 – 12.000 kg  
Clase OIML : III  
Instalada en : Estación 12 Plaza de Pesaje Chacalluta, Región Arica y Parinacota.

**Trazabilidad de la Medición y Calibración**

Nombre del patrón utilizado : Camión Patrón patente FHFP-63 / Set de Masas (18) de 500 kg  
Código de Identificación : 08-CWIN-1065 / SM-NC01  
Fabricante : International / Cesmec  
Modelo : Prostar / Masa de acero rectangular tipo maleta  
Número Certificado de calibración : 917 - 918 / Desde Folio N° 140 al 157  
Vigente Hasta : Camión Patrón Junio 2025 / Masas Enero 2026

**Condiciones Ambientales de Calibración**

Temperatura : 23,2 °C  
Humedad Relativa : 58,1 %  
Presión Atmosférica : 1008,6 hPa

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al *Sistema Internacional de Unidades (SI)*. El Laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la *Norma NCh-ISO 17025 “Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración”*. Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.

Los resultados indicados solo están relacionados con las pruebas de pesaje realizadas a la balanza calibrada.

El Laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.

CRISTOBAL ANDRES GARRIDO BRIONES  
JEFE SUBDEPTO LABORATORIO DE  
CALIBRACIÓN DE PESAJE  
Dirección de Vialidad  
07/05/2025

**Jefe de Laboratorio de Calibración de Pesaje**

**Número : 20**

**1.- Excentricidad**

1	2
---	---

Carga de Ensayo : 9000 kg

Punto	1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
Indicación Inicial	8980	9000	20	20	kg
Indicación Final	9000	9000	0	20	kg

**2.- Linealidad**

Valor Nominal (kg)	Error Inicial (kg)	Error Final (kg)	Incertidumbre k=2	Error Máximo Permissible (kg)
1000	-20	0	0,080	±10
2000	-20	0	0,160	±10
3000	-10	0	0,240	±10
4000	-10	0	0,320	±10
5000	-10	0	0,400	±10
6000	-10	0	0,480	±20
7000	-20	0	0,560	±20
8000	-10	0	0,640	±20
9000	0	0	0,720	±20

**3.- Repetibilidad**

**3.1.- Modalidad Estática.**

Carga de Ensayo		kg
Carga #	Lectura Primer Rango	Unidades
1	7680	kg
2	7670	kg
3	7670	kg
4	7680	kg
5	7680	kg
Diferencia	10	kg
Error Permitido	20	kg

**4.- La Incertidumbre se calcula con un 95% de confiabilidad (k=2) en Modalidad Estática**

	1 (ue)	2 (ur)	3 (us)	4 (up Total)	Unidades
Error de Balanza	0	10	10	0	kg
Error Máx. Permitido	20	20	20	0,725	kg
Incertidumbre	0	2,89	2,45	0,720	kg

**Incertidumbre Total: 8 kg**

Número : 20

5.- **Modalidad Dinámica:** Usando Camiones Patrones MOP para todas las configuraciones de eje(s), Conjunto de Ejes, necesarios para la calibración de las Balanzas, de acuerdo a MOP  $\pm$  3%. Decreto N°18 año 1994.

Patrón Referencia	5460	6520	15360	20680	41490	kg
<b>N° Pesadas</b>	<b>Lectura Eje 1</b>	<b>Lectura Eje Simple</b>	<b>Lectura Eje Doble</b>	<b>Lectura Eje Triple</b>	<b>Lectura PBT</b>	<b>Unidades</b>
1	5.410	6.480	15.210	20.560	41.180	kg
2	5.420	6.460	15.230	20.560	41.210	kg
3	5.420	6.460	15.240	20.530	41.190	kg
4	5.410	6.490	15.230	20.540	41.180	kg
5	5.420	6.460	15.220	20.550	41.190	kg
6	5.420	6.470	15.230	20.540	41.190	kg
7	5.420	6.480	15.230	20.520	41.170	kg
8	5.420	6.460	15.240	20.520	41.180	kg
9	5.400	6.480	15.250	20.470	41.120	kg
10	5.430	6.470	15.250	20.490	41.170	kg

**RESULTADOS**

Promedio	5.417	6.471	15.233	20.528	41.178	kg
Desviación Estándar	8	11	13	29	23	kg
Incertidumbre	14 kg / 0,26 %	9 kg / 0,14 %	23 kg / 0,15 %	13 kg / 0,06 %	16 kg / 0,04 %	kg
% Error (respecto patrón)	-0,8 %	-0,8 %	-0,8 %	-0,7 %	-0,8 %	kg

**Incertidumbre Total: 32 kg**

**6.- Resultado de la Calibración**

El instrumento calibrado **CUMPLE** con los principales requerimientos metrológicos y errores máximos permisibles para los ensayos de repetibilidad, excentricidad y linealidad, indicados en la recomendación internacional OIML R76-1 edition 2006 y la Norma Chilena Nch 2562 edición 2001, capítulos N° 3.5.1 y 3.5.2.

El instrumento calibrado **CUMPLE** con los principales requerimientos metrológicos para pesaje dinámico, según indica la recomendación internacional OIML R-134 edition 2006, Anexo A, punto A9.

El cumplimiento de los errores máximos permisibles en la calibración, considera la suma del error obtenido más la incertidumbre asociada. Los resultados contenidos en el presente Certificado de Calibración, se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración

**7.- Observación**  
**Sin observaciones.**





**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
**LABORATORIO DE CALIBRACION ACREDITADO EN LA MAGNITUD MASA**



**Número** : **21**

Fecha Calibración : 23 de abril de 2025  
Fecha de Emisión : 30 de abril de 2025  
Procedimiento y Método Utilizado : **P.DV.LCP.006 v18 “Calibración de Balanzas” – NCh 2562.Of2001**  
**OIML R76-1 Edition 2006 (E), OIML 134-1 Edition 2006, Decreto N°158 de 1980**

**Identificación del Cliente**

Cliente : Sub-Departamento de Operaciones de Pesaje MOP  
Dirección : Moneda 1040 Piso 5  
Comuna : Santiago

**Laboratorio de Calibración**

Razón Social : Laboratorio de Calibración de Pesaje MOP  
Dirección : Pedro Aguirre Cerda 7784  
Comuna : Cerrillos

**Identificación de Equipo**

Fabricada por : PAT TRAFFIC S.A.  
Modelo : Daw 50 PC  
Número de Serie : 015  
Plataforma Modelo : Daw 50 PC  
Capacidad Máxima : 20.000 kg  
Rango de Utilización : 1.000 – 12.000 kg  
Clase OIML : III  
Instalada en : Estación 34 Plaza de Pesaje Chacalluta, Región Arica y Parinacota.

**Trazabilidad de la Medición y Calibración**

Nombre del patrón utilizado : Camión Patrón patente FHFP-63 / Set de Masas (18) de 500 kg  
Código de Identificación : 08-CWIN-1065 / SM-NC01  
Fabricante : International / Cesmec  
Modelo : Prostar / Masa de acero rectangular tipo maleta  
Número Certificado de calibración : 917 - 918 / Desde Folio N° 140 al 157  
Vigente Hasta : Camión Patrón Junio 2025 / Masas Enero 2026

**Condiciones Ambientales de Calibración**

Temperatura : 23,3 °C  
Humedad Relativa : 57,9 %  
Presión Atmosférica : 1008,6 hPa

Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al *Sistema Internacional de Unidades (SI)*. El Laboratorio de Calibración posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la *Norma NCh-ISO 17025 “Requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración”*. Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.

Los resultados indicados solo están relacionados con las pruebas de pesaje realizadas a la balanza calibrada.

El Laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.

CRISTOBAL ANDRES GARRIDO BRIONES  
JEFE SUBDEPTO LABORATORIO DE  
CALIBRACIÓN DE PESAJE  
Dirección de Vialidad  
07/05/2025

**Jefe de Laboratorio de Calibración de Pesaje**

Número : 21

1.- Excentricidad

1	2
---	---

Carga de Ensayo : 9000 kg

Punto	1	2	Error Balanza	Error Max. Permitido	Unidad
Indicación Inicial	9040	9050	10	20	kg
Indicación Final	9000	9000	0	20	kg

2.- Linealidad

Valor Nominal (kg)	Error Inicial (kg)	Error Final (kg)	Incertidumbre k=2	Error Máximo Permissible (kg)
1000	0	0	0,080	±10
2000	10	0	0,160	±10
3000	10	0	0,240	±10
4000	20	0	0,320	±10
5000	20	0	0,400	±10
6000	20	0	0,480	±20
7000	20	0	0,560	±20
8000	20	0	0,640	±20
9000	40	0	0,720	±20

3.- Repetibilidad

3.1.- Modalidad Estática.

Carga de Ensayo		kg
Carga #	Lectura Primer Rango	Unidades
1	7710	kg
2	7710	kg
3	7720	kg
4	7710	kg
5	7710	kg
Diferencia	10	kg
Error Permitido	20	kg

4.- La Incertidumbre se calcula con un 95% de confiabilidad (k=2) en Modalidad Estática

	1 (ue)	2 (ur)	3 (us)	4 (up Total)	Unidades
Error de Balanza	0	10	10	0	kg
Error Máx. Permitido	20	20	20	0,725	kg
Incertidumbre	0	2,89	2,00	0,720	kg

Incertidumbre Total: 7 kg

Número : 21

5.- **Modalidad Dinámica:** Usando Camiones Patrones MOP para todas las configuraciones de eje(s), Conjunto de Ejes, necesarios para la calibración de las Balanzas, de acuerdo a MOP  $\pm$  3%. Decreto N°18 año 1994.

Patrón Referencia	5460	6520	15360	20680	41490	kg
<b>N° Pesadas</b>	<b>Lectura Eje 1</b>	<b>Lectura Eje Simple</b>	<b>Lectura Eje Doble</b>	<b>Lectura Eje Triple</b>	<b>Lectura PBT</b>	<b>Unidades</b>
1	5.420	6.470	15.230	20.520	41.170	kg
2	5.420	6.470	15.260	20.500	41.180	kg
3	5.420	6.480	15.250	20.470	41.140	kg
4	5.420	6.470	15.240	20.480	41.140	kg
5	5.400	6.460	15.250	20.490	41.140	kg
6	5.410	6.470	15.220	20.490	41.120	kg
7	5.410	6.460	15.250	20.490	41.150	kg
8	5.410	6.460	15.230	20.480	41.120	kg
9	5.400	6.460	15.250	20.520	41.170	kg
10	5.410	6.460	15.210	20.510	41.130	kg

**RESULTADOS**

Promedio	5.412	6.466	15.239	20.495	41.146	kg
Desviación Estándar	8	7	16	17	21	kg
Incertidumbre	14 kg / 0,26 %	8 kg / 0,12 %	23 kg / 0,15 %	11 kg / 0,05 %	15 kg / 0,04 %	kg
% Error (respecto patrón)	-0,9 %	-0,8 %	-0,8 %	-0,9 %	-0,8 %	kg

**Incertidumbre Total: 30 kg**

**6.- Resultado de la Calibración**

El instrumento calibrado **CUMPLE** con los principales requerimientos metrológicos y errores máximos permisibles para los ensayos de repetibilidad, excentricidad y linealidad, indicados en la recomendación internacional OIML R76-1 edition 2006 y la Norma Chilena Nch 2562 edición 2001, capítulos N° 3.5.1 y 3.5.2.

El instrumento calibrado **CUMPLE** con los principales requerimientos metrológicos para pesaje dinámico, según indica la recomendación internacional OIML R-134 edition 2006, Anexo A, punto A9.

El cumplimiento de los errores máximos permisibles en la calibración, considera la suma del error obtenido más la incertidumbre asociada. Los resultados contenidos en el presente Certificado de Calibración, se refieren al momento y condiciones en que se realizó la calibración

**7.- Observación**  
**Sin observaciones.**

