

Santiago, 15 de diciembre de 2021.

## LABORATORIO CENTROVET

Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile

Atención: César Parraguez

### Ref. Entrega de Informe: OT – 3716

Estimado (a) César Parraguez

Por medio de la presente, tenemos el agrado de entregar a usted lo siguiente:

- Informe de Certificado de Inspección de gabinete de Bioseguridad (CCB-GB-07 (CEPARIO-ÁREA CCB)).

Atentamente,

---

Ing. Jonathan Ferrer  
Head of Spot  
CERCAL GROUP SpA.

Recibe Conforme  
Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_  
Cargo: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_



**CERTIFICADO  
INSPECCIÓN DE GABINETE  
DE BIOSEGURIDAD**

**LABORATORIO CENTROVET**

**Conecta. Transfiere. Transforma**

[cercal.cl](http://cercal.cl) [Clientes@cercal.cl](mailto:Clientes@cercal.cl)

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

Santiago, 15 de diciembre de 2021.

## LABORATORIO CENTROVET

Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile

Atención: César Parraguez

### Ref. Entrega de Informe: OT – 3716

Estimado (a) César Parraguez

Por medio de la presente, tenemos el agrado de entregar a usted lo siguiente:

- Informe de Certificado de Inspección de gabinete de Bioseguridad (CCB-GB-07 (CEPARIO-ÁREA CCB)).

Atentamente,

---

Ing. Jonathan Ferrer  
Head of Spot  
CERCAL GROUP SpA.

Recibe Conforme  
Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_  
Cargo: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

Cercal Group cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

**INFORME DE CERTIFICADO DE INSPECCIÓN  
CENTRO VETERINARIO Y AGRÍCOLA LTDA**

Anexo N°

SCL3716-DOC

OT – 3716 Rev.0

Página 1 de 1

Se registran en la siguiente tabla todas las personas que han intervenido en los siguientes documentos correspondientes a:

- Informe de Certificado de Inspección de gabinete de Bioseguridad (CCB-GB-07 (CEPARIO-ÁREA CCB)).

Preparado por:	Cargo	Firma	Fecha
Ing. Doria Daviela Davalillo Rodríguez	Senior Analyst – CERCAL GROUP		
Revisado por:	Cargo	Firma	Fecha
Ing. Jonathan Ferrer	Head of SPOT CERCAL GROUP		
Aprobado por:	Cargo	Firma	Fecha
César Parraguez	Asistente de Validaciones CENTRO VETERINARIO Y AGRÍCOLA LTDA		

## CERTIFICADO DE INSPECCIÓN GABINETE DE BIOSEGURIDAD

Informe Ref.:	SCL3716-DOC750-CLI16-GBT	OT N°:	3716	Fecha de Emisión:	2021-12-07
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código	Ubicado en
VERTICAL	HAIER	HR40-IIA2	BE02VPEON00OHG47002	CCB-GB-07	CEPARIO-ÁREA CCB
Cantidad de Filtros HEPA, Interiores		Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores		Límite de Penetración	Eficiencia
1		1.15X0.49		0,001 %	99,99 % (0,3μm)
Existe Filtro HEPA Exterior		Tipo y Dimensiones de Filtro Exterior		Límite de Penetración	Eficiencia
SI		0.55X.040		0,001 %	99,99 % (0,3μm)

## INSPECCIÓN VISUAL

Equipo en buenas condiciones de operación:	SI	Equipo Límpio y sin elementos externos:	SI
Conexión eléctrica en buenas condiciones:	SI	Posee identificación:	SI
Presenta Filtros en buenas condiciones:	SI	Presenta todas sus partes y accesorios:	SI

## RESULTADOS - NORMA: UNE-EN ISO 14.644-1:2015 y NSF/ANSI 49:2008

Medición	Requisito	Valor Obtenido	Veredicto
Prueba de Integridad de Filtro	<= 0.01 %	< 0.001 %	CUMPLE
Velocidad de Aire (m/s)	0.28 m/s +/- 20%	0.37 m/s	CUMPLE
Velocidad de Entrada de Aire (m/s)	0.53 m/s +/-20%	0.51 m/s	CUMPLE
Partículas por m3; >0.5 μm	<= 3520 (ISO5)	2	CUMPLE
Partículas por m3; >5.0 μm	<= 29 (ISO5)	0	CUMPLE
Partículas por m3; >0.5 μm	<= 3.520 (OMS A)	2	CUMPLE
Partículas por m3; >5.0 μm	<= 20(OMS A)	0	CUMPLE

## Conclusión

De acuerdo a los resultados obtenidos a la muestra inspeccionada, el Equipo indicado en la ubicación del encabezado, CUMPLE con los parámetros establecidos en la normativa vigente.

## Duración de Certificado

La vigencia de la Certificación es de 12 meses.

## Fecha de Medición

2021-12-06

## Responsable

Ing. Raúl Quevedo Silva  
Gerente de Operaciones

## Código QR de Verificación



## Firma



Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

1/7

Cercal Group cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

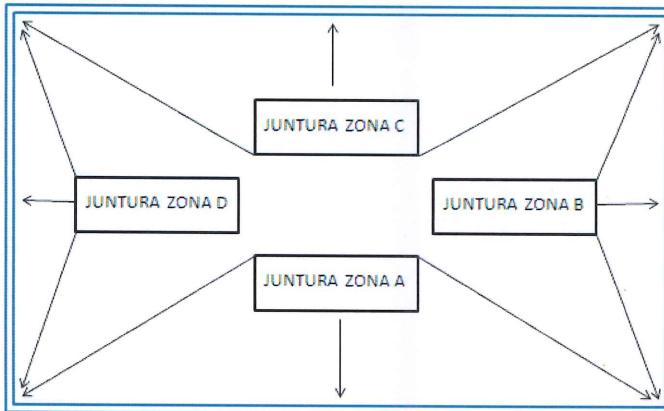
## PRUEBA DE INTEGRIDAD DE FILTROS

Informe Ref.:	SCL3716-DOC750-CLI16-GBT	OT N°:	3716	Fecha de Emisión:	2021-12-07
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraquez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código	Ubicado en
VERTICAL	HAIER	HR40-IIA2	BE02VPEON00QHG47002	CCB-GB-07	CEPARIO-ÁREA CCB
Cantidad de Filtros HEPA, Interiores		Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores		Límite de Penetración	Eficiencia
1		1.15X0.49		0,001 %	99,99 % (0,3μm)
Existe Filtro HEPA Exterior		Tipo y Dimensiones de Filtro Exterior		Límite de Penetración	Eficiencia
SI		0.55X.040		0,001 %	99,99 % (0,3μm)

## Prueba de Integridad de Filtros UNE-EN ISO 14.644-3:2005

Con este procedimiento se buscan eventuales fugas de aire no filtrado que pueda ingresar al área de trabajo, hermeticidad y estanqueidad en marcos y juntas. Se aplica a todas las unidades que dispongan de filtro terminal HEPA o ULPA, en este procedimiento se inyectan partículas de 0,3 a 5 micrones en forma de aerosol, con una concentración de 22.9 mg/litro.



Filtros Interiores	Zona A	Zona A	Zona B	Zona B	Zona C	Zona C	Zona D	Zona D
Filtro N°1	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Filtro N°2								
Filtro N°3								
Filtro N°4								
Filtro Exterior	Zona A	Zona A	Zona B	Zona B	Zona C	Zona C	Zona D	Zona D
Filtro N°1	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001

## Equipos Utilizados en la Medición

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
ATI	ATI-2I	24070	CRT-24070-21-3	2021-03-08	INTI

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

Cercal Group cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

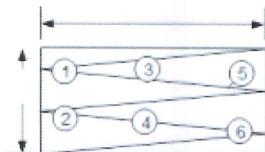
**PRUEBA DE MEDICION DE VELOCIDAD DE AIRE**

Informe Ref.:	SCL3716-DOC750-CLI16-GBT	OT N°:	3716	Fecha de Emisión:	2021-12-07
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parrauez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código	Ubicado en
VERTICAL	HAIER	HR40-IIA2	BE02VPEON00QHG47002	CCB-GB-07	CEPARIO-ÁREA CCB
Cantidad de Filtros, Interiores		Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores		Límite de Penetración	Eficiencia
1		1.15X0.49		0,001 %	99,99 % (0,3μm)
Existe Filtro Exterior		Tipo y Dimensiones de Filtro Exterior		Límite de Penetración	Eficiencia
SI		0.55X.040		0,001 %	99,99 % (0,3μm)

**Prueba de Medición de Entrada de Aire - NSF/ANSI 49:2008**
**Velocidad de Aire en Filtro (m/s)**

Nº de Filtro	Medición 1 (m/s)	Medición 2 (m/s)	Medición 3 (m/s)	Medición 4 (m/s)	Medición 5 (m/s)	Medición 6 (m/s)
Filtro N°1	0.34	0.36	0.37	0.39	0.35	0.38
Filtro N°2						
Filtro N°3						
Filtro N°4						
Resumen	Medida de los Promedios de Velocidad de aire		Máxima velocidad medida		Mínima velocidad medida	Mínima velocidad aceptada
Filtro N°1	0.37		0.39		0.34	0.22
Filtro N°2						
Filtro N°3						
Filtro N°4						


**Velocidad de entrada de Aire (m/s)**

Filtro	Medición 1 (m/s)	Medición 2 (m/s)	Medición 3 (m/s)	Medición 4 (m/s)	Medición 5 (m/s)	Medición 6 (m/s)
	0.52	0.50	0.49	0.49	0.51	0.53
Resumen	Medida de los Promedios de Velocidad de aire		Máxima velocidad medida	Mínima velocidad medida		Mínima velocidad aceptada
	0.51		0.53	0.49		0.42

**Equipo Utilizado en la Medición**

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
ALNOR	EBT-730	EBT-731844005	CRT-EBT-731844005-21-3	2021-03-08	INTI

**PRUEBA DE MEDICIÓN DE CONTEO DE PARTICULAS UNE-EN ISO 14.644-3:2005**

Informe Ref.:	SCL3716-DOC750-CLI16-GBT	OT N°:	3716	Fecha de Emisión:	2021-12-07
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraquez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

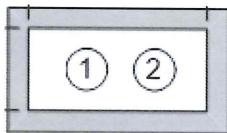
Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código	Ubicado en
VERTICAL	HAIER	HR40-IIA2	BE02VPEON00QHG47002	CCB-GB-07	CEPARIO-ÁREA CCB

**Resultados según norma UNE-EN ISO 14.644-1:2015 y NSF/ANSI 49:2008**

Tamaños ( $\mu\text{m}$ )	Media de los Promedios	Desviación Estandar	Máximo	Cumple
$>=0,5$	2	1	3	CUMPLE
$>=5,0$	0	1	1	CUMPLE

**Resultados según informe Técnico N°45 de la OMS**

Tamaños ( $\mu\text{m}$ )	Promedios	Cumple
$>=0,5$	2	CUMPLE
$>=5,0$	0	CUMPLE

**Imagen de la Medición y Registro de Conteo de Partículas**

**Equipo Utilizado en la Medición**

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
CONTADOR DE PARTÍCULAS	LASAIR III 310C	95356	CRT-95356-21-3	2021-03-08	NIST

**PRUEBAS DE TEMPERATURA / HUMEDAD RELATIVA Y PRESIÓN SONORA**

Informe Ref.:	SCL3716-DOC750-CLI16-GBT	OT N°:	3716	Fecha de Emisión:	2021-12-07
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parrauez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

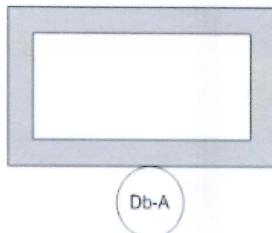
Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código	Ubicado en
VERTICAL	HAIER	HR40-IIA2	BE02VPEON0QHG47002	CCB-GB-07	CEPARIO-ÁREA CCB

**Prueba de Temperatura y Humedad Relativa - UNE-EN ISO 14.644-3:2005**

Punto de Muestreo	1	2	3	Promedio
Temperatura, °C	24.4	24.4	24.4	24.40
Humedad Relativa, %	49.3	49.3	49.3	49.30


**Prueba de Medición de Presión Sonora - DS N°594**

Punto de Muestreo	1	2	3	Promedio
Equipo (dB-A Lento)	74.4	73.4	74.6	74.13
Sala (dB-A Lento)	62.4	62.2	62.4	62.33


**Equipo Utilizado en la Medición**

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
BENETECH	GM1356	1822871	SMI-129472EE	2021-06-24	ACHS-CHILE
ALNOR	EBT-730/800220	P13290016	SCL-CAL-CER-3415	2021-03-23	CERLAB

## NIVEL DE ILUMINACIÓN

Informe Ref.:	SCL3716-DOC750-CLI16-GBT	OT N°:	3716	Fecha de Emisión:	2021-12-07
Empresa:	LABORATORIO CENTROVET			Solicita:	César Parraguez
Dirección:	Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile				

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código	Ubicado en
VERTICAL	HAIER	HR40-IIA2	BE02VPEON00QHG47002	CCB-GB-07	CEPARIO-ÁREA CCB

## Prueba de Medición de Nivel de Iluminación - DS N° 594

Punto de Muestreo	1	2	3	4	5	Promedio
Lux	955	1902	1732	1705	1214	1501.60



## Equipo Utilizado en la Medición

Marca	Modelo	Nº Serie	Certificado de Calibración	Última Calibración	Trazabilidad
TESTO	540	39052344/407	SMI-129473LU	2021-06-22	INTI

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

6/7

Cercal Group cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

Informe Ref.:

SCL3716-DOC750-OLI16GBT

OT N°:

3716

Fecha de Emisión:

cercal.cl

2021-12-07

E-mail: Clientes@cercal.cl

Empresa:

LABORATORIO CENTROVET

Solicita:

César Parraguez

Dirección:

Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile

Tipo de Cabina	Marca	Modelo	Serie	Código	Ubicado en
VERTICAL	HAIER	HR40-IIA2	BE02VPEON0QHG47002	CCB-GB-07	CEPARIO-ÁREA CCB

Imagen Frontal



Imagen de Placa

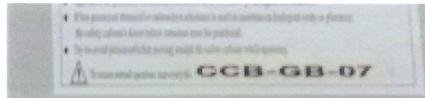


Imagen Área de Trabajo



	Certificado de Calibración	Detector de Aerosoles
		Documento   CRT: 24070-21-3
		Página 1 de 1

Datos de la empresa	
Empresa:	Cercal Group
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, piso 6, oficina 601,
Ciudad:	Providencia, Chile.

Datos del equipo.	
Fabricante: ATI	SN: 24070
Tipo instrumento: Detector de aerosoles	Sensor N°: N/a
Medición unidad: $\mu\text{g/L}$	Modelo: ATI 2i
Resolución: 0,001% o 0,0001% Rango REF: 0 a 100%	Fecha de calibración: 08/Mar/2021

Aspectos a inspeccionar: Variables ambientales de calibración: Temp. amb. 24°C Humedad 44%HR  
 1-Volumetric Flow: 28.3 lpm  $\pm 5\%$  of Reading.

Test Point	Measurement	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	28,30 lpm	28,96 lpm	0,66	1.4	A
As Left	28,30 lpm	28,30 lpm	0,00	1.4	A

2-PAO concentration 100  $\mu\text{g/L}$   $\pm 5\%$  of Reading

Test Point	Generator	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	100%	97,5	2,5	5	A
As Left	100%	100,1	0,1	5	A

(A) In tolerance when received (B) Out of tolerance when received (C) Inoperable (D) New Instrument, NA.

- |                               |                                  |                            |                |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------|
| ( ) Rework Scattering Chamber | (A) Align Optics                 | (A) Test Absolute Filter   | (A) Final Test |
| ( ) Replace Smoke Chamber     | (A) Test Scanning Probe          | ( ) Replace Gaskets        |                |
| (x) Clean Sampling System     | (A) Test Electrical Connection   | (A) Tighten loose Hardware |                |
| ( ) Replace Cell Lamp         | (A) Perform Voltage Measurements | (A) Leak Check             |                |

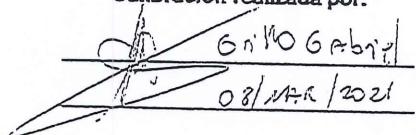
Según PG-27

3-Patrones, equipos y accesorios utilizados:

Código	Número de serie	Descripción	Marca	Fecha de calibración	Vencimiento
RIG-002	2070CN03	Detector de aerosoles	RIGEL	24-Dic-2020	Dic-2022
MSF-004	40402042007	Caudalímetro (aire)	TSI	11-Oct-2020	Oct-2021
LOGT-005	A17041364	Terozo higrómetro	Rotronic	17-Sep-2020	Sep-2021

Resultado de la calibración:  Cumple  No Cumple

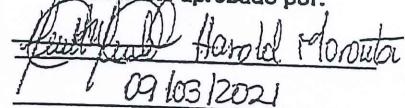
Calibración realizada por:

  
 6 n° 106 abr 21  
 08/Mar/2021

Firma

Aclaración

Documento aprobado por:

  
 Harold Montero  
 09/03/2021



**CERTIFICADO DE  
CALIBRACIÓN**

Cercal Group

CRT-EBT731844005-21-03

Página 1 de 2

**Datos de la empresa**

Empresa:	Cercal Group
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, piso 6, oficina 601, Providencia, Chile

**Datos del equipo**

Fabricante: Alnor	Número de serie: EBT731844005
Tipo de Instrumento: Balómetro (caudalímetro)	Número de sensor: n/a
Unidad de medida: m <sup>3</sup> /h	Modelo EBT-730
Resolución: 1 m <sup>3</sup> /h	Lugar de calibración: Laboratorio OPyR
Rango: 75 - 2200 m <sup>3</sup> /h	Frecuencia de calibración (cliente):
Límite de error: ±3% del valor medido ±12 m <sup>3</sup> /h	Fecha de calibración: 08 mar 2021

Aspectos a inspeccionar:	Variables ambientales de calibración:	Temperatura: 25,0 °C
		Humedad: 52,0 %

1. Variable caudal m<sup>3</sup>/h

Inyección						
nº	Vref	Vi	Vi-Vref	Incertidumbre	Límite de error	Unidad
1	125	126	1	1,59	16	m3/h
2	250	251	1	2,03	20	m3/h
3	500	501	1	1,83	27	m3/h
4	1000	1002	2	0,58	42	m3/h
5	1950	1954	4	1,46	71	m3/h

Inyección						
nº	Vref	Vi	Vi-Vref	Incertidumbre	Límite de error	Unidad
1	125	123	2	1,63	16	m3/h
2	250	247	3	1,15	20	m3/h
3	500	497	3	1,63	27	m3/h
4	1000	998	2	1,53	42	m3/h
5	1950	1948	2	1,29	71	m3/h

Error de cero:	Cumple
Resultado de calibración:	Cumple

Según PG-25CAL\_BALO

Observaciones:

La máxima incertidumbre observada fue de ± 2,03 m<sup>3</sup>/h, con un límite de confianza del 95%. Este cálculo no incluye variaciones a largo plazo. Para este cálculo se realizaron 5 repeticiones en 5 puntos.

Caseros 2720 (1678) Caseros-Prov. De Bs. As.- Argentina-

Contactos-1116-0592-1559196024 - www.opyr.com.ar - ggrillo@opyr.com.ar

	<b>CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN</b>	Cercal Group
		CRT-EBT731844005-21-03
		Página 2 de 2

2. Variable presión hPa

Nº	Valor potrón [hPa]	Valor medido [hPa]	Correlación [hPa]	Límite de error [hPa]	Incertidumbre [hPa]
1	0,10	0,10	0,00	0,25	0,0101
2	0,30	0,30	0,00	0,26	0,0102
3	1,00	1,00	0,00	0,27	0,0102
4	1,50	1,50	0,00	0,28	0,0102

Error de cero:	Cumple
Resultado de calibración:	Cumple

Según PG-25CAL\_BALO

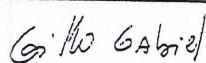
Observaciones:

La máxima incertidumbre observada fue de  $\pm 0,0102$  hPa, con un límite de confianza del 95%. Este cálculo no incluye variaciones a largo plazo. Para este cálculo se realizaron 3 repeticiones en 6 puntos.

Patrones y equipos accesorios utilizados

Manómetro Merco S21 marca Testo SV 02355384 Venc. Oct/2021 Termohigrómetro HR16 SN: PE80529A01A Venc. Ago/2021

Firma responsable del servicio:



Nombre y Apellido

08/07/2021

Fecha documento



Firma

Caseros 2720 - (1679) Caseros-Prov. De Bs. As.- Argentina

Contactos: 4116-0592-1559195024 - [www.opyr.com.ar](http://www.opyr.com.ar) - [ggrillo@opyr.com.ar](mailto:ggrillo@opyr.com.ar)

CERTIFICADO  
DE CALIBRACIÓN

No. SCL-CAL-CER-3415  
Laboratorio de Calibración  
Magnitud Temperatura y Humedad



Cliente: **Cercal Ingeniería SpA**

Fecha de Emisión: 23-03-2021

Dirección: Monseñor Nuncio Sotero 100, Providencia, Chile

Orden de Trabajo: NA

Contacto: Raúl Quevedo

**IDENTIFICACIÓN**

Nombre del Equipo:	Balómetro (sonda temperatura y humedad)
Marca:	ALNOR-TSI
Modelo:	EBT730 / 800220
No. de Serie:	EBT731844005 / P13290016
Rango de Medición:	10.0 °C a 30.0 °C / 25.0%HR a 70.0%HR
Resolución:	0.1 °C / 0.1 %HR
Código interno:	NA
Ubicación:	NA

**ANTECEDENTES DE LA CALIBRACIÓN**

Lugar de la Calibración:	Monseñor Nuncio Sotero 100, Providencia, Chile
Fecha de la Calibración:	23-03-2021
Número Sello de Calibración:	SCL-CAL-CER-3415

**PATRÓN UTILIZADO**

MAGNITUD TEMPERATURA Equipo:		
Incubadora Bioquímica		Termohigrómetro
Marca / Modelo:	Meldic / SPX-70BX	Testo / 635-2
No. de serie:	FSF201601268302	60953750
Certificado de calibración:	SCL-CAL-CER-2543	SMI-120192H
Fecha de la calibración:	09-2020	12-2020
Trazabilidad:	CERLAB	SMI SpA

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, Sistema de Gestión de Calidad (ISO 17025).

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

Cerlab cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

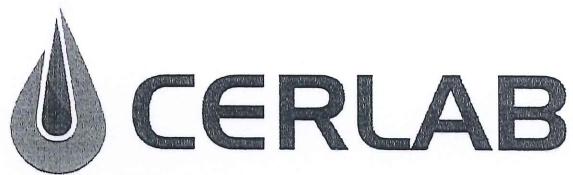
SGC-IC-DO-027 RV 2

Página 1 de 2

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Raúl Quevedo Silva".  
Raúl Quevedo Silva  
Gerente General  
CERLAB CHILE SPA

CERTIFICADO  
DE CALIBRACIÓN

No. SCL-CAL-CER-3415  
Laboratorio de Calibración  
Magnitud Temperatura y Humedad



**CONDICIONES AMBIENTALES**

Temperatura:	(19.0 ± 1.0) °C
Humedad:	(47.0 ± 3.0) % HR

**RESULTADOS TEMPERATURA (°C)**

VALOR NOMINAL	LECTURA PATRÓN	LECTURA UNIDAD	ERROR	INCERTIDUMBRE
10	10.1	10.2	0.1	0.4
20	20.0	20.0	0.0	0.4
30	30.0	30.1	0.1	0.4

**RESULTADOS HUMEDAD (%HR)**

VALOR NOMINAL	LECTURA PATRÓN	LECTURA UNIDAD	ERROR	INCERTIDUMBRE
25	25.8	26.2	0.4	4.0
50	49.7	50.1	0.4	4.0
70	72.3	73.2	0.9	4.0

Para obtener un mayor nivel de confianza en los valores medidos se utilizó un factor de cobertura  $k=2$ , reportando en este certificado la incertidumbre expandida y garantizando así que el 95% de los resultados se encuentre dentro del intervalo de la distribución normal gaussiana.

Los resultados de la calibración hacen referencia al momento y a las condiciones en las cuales se efectuaron las mediciones.

Chile | Colombia | Perú | México | Argentina | Brasil | Uruguay

Cerlab cumple con las políticas de ética, seguridad de información, confidencialidad, calidad, equidad y medio ambiente.

SGC-IC-DO-027 RV 2

Página 2 de 2

Raúl Quevedo Silva  
Gerente General  
CERLAB CHILE SPA



**Certificado de  
calibración**

**Cercal Group**

Documento | CRT-95356-21-3

Página 1 de 2

**Datos de la Empresa**

Laboratorio/Empresa :	Cercal Group
Responsable del equipo:	
Dirección:	Monsenor Sotero Sanz 100, Of. 601
Ciudad	Providencia, Santiago de Chile
Datos ambientales durante la calibración: 25°C ; 42 %HR	
Datos del equipo. TAG: IC-SCL-CP-001	
Marca: PMS	Modelo: LASAIR III - 310C
Número de serie: 55355	Ruido eléctrico:
Rango: 0.3 - 5.0 µm	Default Flow rate: 28,3 LPM
Resultado del servicio: CUMPLE	Fecha de calibración: 08/Mar/2021

Aspectos a inspeccionar:

1. Verificación del estado general del equipo:

Batería	Láser	Espejo	Foto detector	Bomba vacío	Filtro Abs interno	Estado
Na	C	C	C	C	C	Inicial
Na	C	C	C	C	C	Final

C: cumple; L: requirió limpieza; A: requirió ajuste; R: necesita ser reemplazado

2. Exactitud de Flujo:

Caudal a muestrear: 28,30 LPM ± 5%.

Resultados: As found 28,34 LPM; As left 28,30 LPM.  C  NC

3. Potenciales de lecturas para cada tamaño de partículas.

Ruido 0.22µm abs Unidad mV	Partículas 0.3 µm	Partículas 0.5 µm	Partículas 1.0µm	Partículas 5.0 µm	Cuenta de cero	Potenciales Tolerancia ± 10%
						Unidades mV
103	423	2013	7615	2689	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC	<input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC

4. Exactitud de conteo: en caso de no pasar este test se informará fuera de tolerancia el equipo.

Purga del sistema de 10 minutos, luego se evaluó la exactitud de conteo en 0.3 micrones y en 0.5 micrones.

Según requerimiento de la norma ISO 21501

0.3 µm EC: 30-70%	54% <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC	0.5 µm EC: 90-110%	104% <input checked="" type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> NC
-------------------	---	--------------------	--

Cuenta de cero posterior al cálculo exactitud:  C  NC

	Certificado de calibración	Cercal Group
		Documento   CRT-95356-21-3
Página 2 de 2		

5. Patrones y equipos utilizado en la calibración:

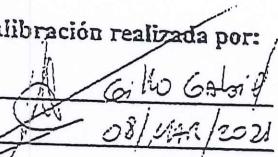
INSTRUMENT	ASSET	MODEL	SERIAL NO.	Control NO.	CAL DATE	DUE
Reference counter	APCP-002	CI-8SR	165775	20-71168	04-Nov-2020	Nov-2021
Pulse High Analyzer	PHA-002	MCA8000D	01750	01750-21-2	08-Feb-2021	Feb-2022
Flow meter	MSF-004	TSI-4040H	40402042007	40402042007-20-10	11-Oct-2020	Oct-2021
Thermohigrometer	LOGT-005	HL-1D	A17041364	16044	17-sep-2020	Sep-2021

NOMINAL SIZE	ACTUAL SIZE	Uncertainty	LOT NUMBER	EXP. DATE
0.3 µm	303 nm	6 nm	211102	May-2022
0.5 µm	510 nm	7 nm	224618	May-2023
1.0 µm	0.994 µm	0.015 µm	211354	Apr-2022
5.0 µm	5.008 µm	0.052 µm	229564	Aug-2023

6. Autorización final de uso del sistema según el requerimiento de diseño del fabricante y de la tecnología.

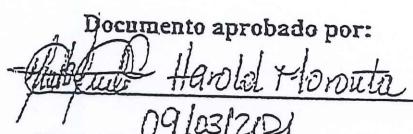
Fecha de cierre de la documentación:

Calibración realizada por:

  
Goku Gobis  
08/03/2021

-Firma -  
-Aclaración -

Documento aprobado por:

  
Harold Morata  
09/03/2021

La firma del trabajo de calibración responde a un protocolo interno PG-12. Este documento solo tiene validez si es presentado en original, firmado y sellado por el responsable de la calibración.  
El usuario es responsable por la calibración del instrumento a intervalos apropiados.



**Certificado de  
Calibración**

**Detector de Aerosoles**

Documento | CRT: 24070-21-3

Página 1 de 1

**Datos de la empresa**

Empresa:	Cental Group
Dirección:	Monseñor Sotero Sanz 100, piso 6, oficina 601,
Ciudad:	Providencia, Chile.

**Datos del equipo.**

Fabricante: ATI	SN: 24070
Tipo instrumento: Detector de aerosoles	Sensor Nº: N/a
Medición unidad: $\mu\text{g/L}$	Modelo: ATI 21
Resolución: 0,001% o 0,0001% Rango REF: 0 a 100%	Fecha de calibración: 08/Mar/2021

**Aspectos a inspeccionar:** Variables ambientales de calibración: Temp. amb. 24°C Humedad 44%HR

1-Volumetric Flow: 28.3 lpm  $\pm 5\%$  of Reading.

Test Point	Measurement	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	28,30 lpm	28,96 lpm	0,66	1,4	A
As Left	28,30 lpm	28,30 lpm	0,00	1,4	A

2-PAO concentration 100  $\mu\text{g/L} \pm 5\%$  of Reading

Test Point	Generator	ATI Output	ABS Error	Allowed Error	Cal Status
As Found	100%	97,5	2,5	5	A
As Left	100%	100,1	0,1	5	A

(A) In tolerance when received (B) Out of tolerance when received (C) Inoperable (D) New Instrument, NA.

- |                               |                                  |                            |                |
|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------|
| ( ) Rework Scattering Chamber | (A) Align Optics                 | (A) Test Absolute Filter   | (A) Final Test |
| ( ) Replace Smoke Chamber     | (A) Test Scanning Probe          | ( ) Replace Gaskets        |                |
| (x) Clean Sampling System     | (A) Test Electrical Connection   | (A) Tighten loose Hardware |                |
| ( ) Replace Cell Lamp         | (A) Perform Voltage Measurements | (A) Leak Check             |                |

Según PG-27

**3-Patrones, equipos y accesorios utilizados:**

Código	Número de serie	Descripción	Marca	Fecha de calibración	Vencimiento
RIG-002	20700N03	Detector de aerosoles	RIGEL	24-Dic-2020	Dic-2022
MSF-004	40403042007	Caudalímetro (GFC)	TSI	11-Oct-2020	Oct-2021
LOGT-005	A17041364	Termo higrómetro	Rotronic	17-Sep-2020	Sep-2021

Resultado de la calibración:  Cumple  No Cumple

Calibración realizada por:

6 n° 10 6 n° 617  
08/11/2021

Firma

Aclaración

Documento aprobado por:

Harold Montero  
09/03/2021

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



Certificado de Calibración:	: SMI-129472EE	Fecha de emisión:	30 de junio de 2021
-----------------------------	----------------	-------------------	---------------------

**I. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE**

Cliente : SOC.DE CERT.CALIDAD E INGENIERIA LTDA  
 Solicitante : HAROLD MORONTA  
 Dirección : MONSEÑOR SOTERO SANZ 100 902, PROVIDENCIA - SANTIAGO

**II. IDENTIFICACIÓN DEL ELEMENTO CALIBRADO**

Descripción del ítem	:	SONÓMETRO
Marca	:	BENETECH
Modelo	:	GM1356
Serie	:	1822871
Código interno	:	NO TIENE
Rango	:	(30 a 130) dB
Resolución	:	0,1 dB
Rango Calibración	:	94 a 114 dB

**III. TRAZABILIDAD**

Patrón utilizado	:	CALIBRADOR ACUSTICO
Código interno	:	PAC-AC01
Nº Certificado	:	CC-340-2020 / CC-341-2020
Proxima calibración de patrón	:	11/2022
Trazabilidad inmediata	:	ACHS- CHILE

**IV. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN**

T° media en calibración	:	(20,8 ± 0,8) °C
Humedad en calibración	:	(49,5 ± 2,6) % HR
Método de calibración	:	La calibración fue realizada bajo un servicio subcontratado, el certificado original del equipo se encuentra en las instalaciones de SMI SpA.
Nº de Certificado	:	AC-8433 AC
Fecha de calibración	:	24 de junio de 2021

Los resultados del presente Certificado de Calibración se aplican sólo al elemento calibrado y corresponden a las condiciones en las instalaciones del Laboratorio subcontratado.

SMI no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración ocasionados por el mal empleo de instrumentos o por intervención de personas ajena a nuestro servicio.

Los resultados de la calibración son aplicables solo al ítem calibrado e identificado en el presente certificado.  
 La reproducción de este documento deberá ser hecha integralmente sin ninguna alteración.

  
**Luis Suarez Cabezas**  
 Gerente de Operaciones SMI SpA.

### RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

Evaluación Exterior:		Comprobación del Funcionamiento:	
Partes del instrumento completas	SI	Instrumento enciende correctamente	SI
Dígitos o grabados visibles y completos	SI	Instrumento reacciona a cambios de Variable	SI
Defectos físicos que puedan afectar el funcionamiento al afectar el funcionamiento (suciedad, oxidación, etc)	NO		

Observaciones Ninguna

TABLA RESULTADOS DE CALIBRACION

Lectura Instr. Promedio	Lectura Patrón	Error	EMP	Incertidumbre Expedida
dB 94,60	dB 94,00	dB 0,60	dB 1,40	dB 0,38
114,20	114,00	0,20	1,40	0,38

— Fin del Certificado de Calibración —