

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-08 (Control de Calidad Biológico)).

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.



**CERTIFICADO
INSPECCIÓN DE GABINETE
DE BIOSEGURIDAD**

LABORATORIO CENTROVET

Conecta. Transfiere. Transforma

cercal.cl Cientes@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-08 (Control de Calidad Biológico)).

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-08 (Control de Calidad Biológico)).

| 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-DOC740-CLI16-GBT | OT N°: | 3716 | Fecha de Emisión: | 2021-11-30 |
| 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 | BE02V PEONO OQHL4 20005 | CCB-GB-08 | Control de Calidad Biológico |
| Cantidad de Filtros HEPA, Interiores | | Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores | | Límite de Penetración | Eficiencia |
| 1 | | Hepa 0.62x1.16 | | 0,001 % | 99,99 % (0,3μm) |
| Existe Filtro HEPA Exterior | | Tipo y Dimensiones de Filtro Exterior | | Límite de Penetración | Eficiencia |
| SI | | Hepá 0.79x0.58 | | 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% | 0.34 m/s | CUMPLE |
| Velocidad de Entrada de Aire (m/s) | 0.53 m/s +/-20% | 0.54 m/s | CUMPLE |
| Partículas por m3; >0.5 μm | <= 3520 (ISO5) | 6 | CUMPLE |
| Partículas por m3; >5.0 μm | <= 29 (ISO5) | 0 | CUMPLE |
| Partículas por m3; >0.5 μm | <= 3.520 (OMS A) | 5 | 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

Fecha de Medición

La vigencia de la Certificación es de 12 meses.

2021-11-29

Responsable

Ing. Raúl Quevedo Silva
Gerente de Operaciones

Código QR de Verificación



Firma



PRUEBA DE INTEGRIDAD DE FILTROS

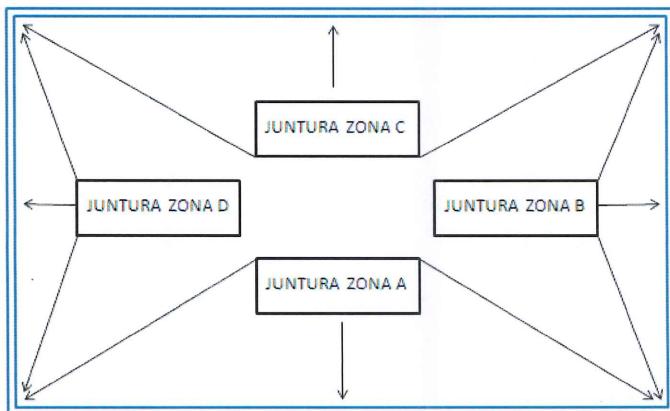
| | | | | | |
|---------------|--|--------|------|-------------------|-----------------|
| Informe Ref.: | SCL3716-DOC740-CLI16-GBT | OT N°: | 3716 | Fecha de Emisión: | 2021-11-30 |
| Empresa: | LABORATORIO CENTROVET | | | Solicita: | César Parraguez |
| Dirección: | Salomón Sack # 255, Cerrillos, Santiago, Chile | | | | |

| Tipo de Cabina | Marca | Modelo | Serie | Código | Ubicado en |
|--------------------------------------|--|-----------|-------------------------|-----------------------|------------------------------|
| VERTICAL | HAIER | HR40-IIA2 | BE02V PEONO OQHL4 20005 | CCB-GB-08 | Control de Calidad Biológico |
| Cantidad de Filtros HEPA, Interiores | Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores | | | Límite de Penetración | Eficiencia |
| 1 | Hepa 0.62x1.16 | | | 0,001 % | 99,99 % (0,3μm) |
| Existe Filtro HEPA Exterior | Tipo y Dimensiones de Filtro Exterior | | | Límite de Penetración | Eficiencia |
| SI | Hepá 0.79x0.58 | | | 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 junturas.

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 |

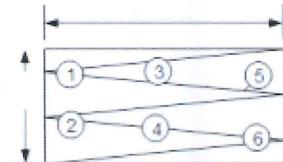
PRUEBA DE MEDICIÓN DE VELOCIDAD DE AIRE

| | | | | | |
|---------------|--|--------|------|-------------------|-----------------|
| Informe Ref.: | SCL3716-DOC740-CLI16-GBT | OT N°: | 3716 | Fecha de Emisión: | 2021-11-30 |
| 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 | AE02V PEONO OOHL4 20005 | CCB-GB-08 | Control de Calidad Biológico |
| Cantidad de Filtros, Interiores | Tipo y Dimensiones de Filtros Interiores | | | Límite de Penetración | Eficiencia |
| 1 | Hepa 0.62x1.16 | | | 0,001 % | 99,99 % (0,3μm) |
| Existe Filtro Exterior | Tipo y Dimensiones de Filtro Exterior | | | Límite de Penetración | Eficiencia |
| SI | Hepá 0.79x0.58 | | | 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 | 0.33 | 0.36 | 0.35 | 0.35 | 0.30 | 0.32 |
| 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 | 0.34 | | 0.36 | | 0.30 | 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) |
|---------|--|-------------------------|------------------|------------------|-------------------------|---------------------------|
| | 0.54 | 0.56 | 0.55 | 0.49 | 0.53 | 0.58 |
| Resumen | Medida de los Promedios de Velocidad de aire | Máxima velocidad medida | | | Mínima velocidad medida | Mínima velocidad aceptada |
| | 0.54 | 0.58 | | | 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-DOC740-CLI16-GBT | OT N°: | 3716 | Fecha de Emisión: | 2021-11-30 |
| 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 | BE02V PEONO OQHL4 20005 | CCB-GB-08 | Control de Calidad Biológico |

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

| Tamaños (μm) | Media de los Promedios | Desviación Estandar | Máximo | Cumple |
|---------------------------|------------------------|---------------------|--------|--------|
| $>=0,5$ | 6 | 3 | 8 | CUMPLE |
| $>=5,0$ | 0 | 0 | 0 | CUMPLE |

Resultados según informe Técnico N°45 de la OMS

| Tamaños (μm) | Promedios | Cumple |
|---------------------------|-----------|--------|
| $>=0,5$ | 5 | 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-DOC740-CLI16-GBT | OT N°: | 3716 | Fecha de Emisión: | 2021-11-30 |
| 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 | BE02V PEONO OQHL4 20005 | CCB-GB-08 | Control de Calidad Biológico |

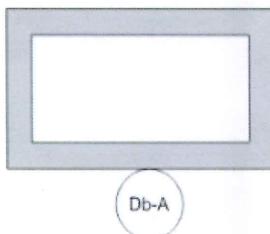
Prueba de Temperatura y Humedad Relativa - UNE-EN ISO 14.644-3:2005

| Punto de Muestreo | 1 | 2 | 3 | Promedio |
|---------------------|------|------|------|----------|
| Temperatura, °C | 22.8 | 22.8 | 22.8 | 22.80 |
| Humedad Relativa, % | 35.2 | 35.2 | 35.2 | 35.20 |



Prueba de Medición de Presión Sonora - DS N°594

| Punto de Muestreo | 1 | 2 | 3 | Promedio |
|---------------------|------|------|------|----------|
| Equipo (dB-A Lento) | 78.7 | 78.2 | 79.1 | 78.67 |
| Sala (dB-A Lento) | 61.9 | 62.8 | 60.9 | 61.87 |



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-DOC740-CLI16-GBT

OT N°:

3716

Fecha de Emisión:

2021-11-30

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 | BE02V PEONO OQHL4 20005 | CCB-GB-08 | Control de Calidad Biológico |

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

| Punto de Muestreo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | Promedio |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------|
| Lux | 718 | 631 | 630 | 698 | 689 | 673.20 |



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 |

FOTOGRAFIAS DEL EQUIPO

| | | | | | |
|---------------|--|--------|------|-------------------|-----------------|
| Informe Ref.: | SCL3716-DOC740-CLI16-GBT | OT N°: | 3716 | Fecha de Emisión: | 2021-11-30 |
| 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 | BE02V PEONO OQHL4 20005 | CCB-GB-08 | Control de Calidad Biológico |

Imagen Frontal



Imagen de Placa

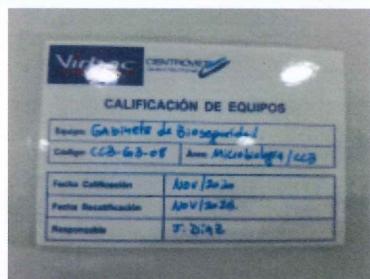


Imagen Área de Trabajo



MEDICIÓN DE PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

Imagen de la Medición y Registro de Conteo de Partículas

| Certificado de sala limpia Informe | | | |
|---|-----------------------------|---------------------|-----------------------|
| CERCAL INGENIERIA S.p.A. DIVISIÓN INGENIERIA Y CERTIFICACIÓN | | | |
| Id. del instrumento: | Lasair III 310 C | | |
| Número de serie: | 95356 | | |
| Fecha cal. | 13/08/2019 | | |
| ----- | ----- | | |
| Id. de lote: | Cert. ISO 9001 | | |
| Operador: | RAUL QUEVEDO | | |
| Sala: | GBS-CCB-GB-08 | | |
| Receta: | CENTROVET | | |
| 29/11/2021 17:08:03 | | | |
| Norma de certificación | | | |
| Norma: | EU-GMP | | |
| Clase: | A rest | | |
| Tamaño, partículas: | 0.5 µm | 5.0 µm | |
| Resultados de certif.: <u>Estado: APROBADO</u> | | | |
| MUESTRA | | | |
| Área | Mínimo (m ²) | Plan | Real |
| - Lugares/Sala | 2 | 2 | 2 |
| Muestras/Lugar | 1 | 1 | 1 |
| Total de muestras | 2 | 2 | 2 |
| Muestra min.: (m ²) | 1.0001 | 1.0001 | 1.0001 |
| Datos de partículas | | | |
| Objetivo | µm | (N/m ³) | |
| | 0.5 | 3520 | |
| Máximo | 5.0 | 20 | |
| | 0.5 | 8 | |
| Media | 5.0 | 0 | |
| | 0.5 | 6 | |
| Desv. estándar | 0.5 | 3 | |
| | 5.0 | 0 | |
| Promedios de lugares | | | |
| Lugar | # | µm | Σ (N/m ³) |
| GBS-CCB-GB-08 #001 | 1 | 0.5 | 4 |
| | | 5.0 | 0 |
| GBS-CCB-GB-08 #002 | 1 | 0.5 | 8 |
| | | 5.0 | 0 |
| Muestras suprimid | | | 0 |

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

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

| | | |
|--|---------------------------------------|------------------------------|
|  OPyR | 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 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 | |

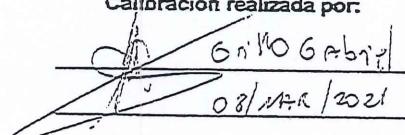
Según PG-27

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 (sire) | TSI | 11-Oct-2020 | Oct-2021 |
| LOGT-005 | A17041364 | Termo higrómetro | Rotronic | 17-Sep-2020 | Sep-2021 |

Resultado de la calibración: Cumple No Cumple

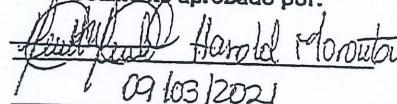
Calibración realizada por:


6/10/2021
08/MAR/2021

Firma

Aclaración

Documento aprobado por:


Harold Monasterio
09/03/2021

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------------|---|---------------|-----------------|-------------------|
|  OPyR Laboratorio de Calibración | 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 medición: m ³ /h Modelo: EBT-730 Resolución: 1 m ³ /h Lugar de calibración: Laboratorio OPyR Rango: 75 - 2200 m ³ /h Frecuencia de calibración (cliente): Límite de error: ±3% del valor medido ±12 m ³ /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 ³ /h | | | | | | |
| Inyección | | | | | | |
| nº | Vref | VI | VI-Vref | Incertidumbre | Límite de error | Unidad |
| 1 | 125 | 126 | 1 | 1,59 | 16 | m ³ /h |
| 2 | 250 | 251 | 1 | 2,03 | 20 | m ³ /h |
| 3 | 500 | 501 | 1 | 1,83 | 27 | m ³ /h |
| 4 | 1000 | 1002 | 2 | 0,58 | 42 | m ³ /h |
| 5 | 1950 | 1954 | 4 | 1,46 | 71 | m ³ /h |
| Inyección | | | | | | |
| nº | Vref | VI | VI-Vref | Incertidumbre | Límite de error | Unidad |
| 1 | 125 | 123 | 2 | 1,63 | 16 | m ³ /h |
| 2 | 250 | 247 | 3 | 1,15 | 20 | m ³ /h |
| 3 | 500 | 497 | 3 | 1,63 | 27 | m ³ /h |
| 4 | 1000 | 998 | 2 | 1,53 | 42 | m ³ /h |
| 5 | 1950 | 1948 | 2 | 1,29 | 71 | m ³ /h |
| Error de cero: | | Cumple | | | | |
| Resultado de calibración: | | Cumple | | | | |
| Según PG-25CAL_BALO | | | | | | |
| Observaciones: La máxima incertidumbre observada fue de ± 2,03 m ³ /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. | | | | | | |



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Cercal Group

CRT-EBT731844005-21-03

Página 2 de 2

2. Variable presión [hPa]

| nº | Valor patrón [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 Medea S21 marca Testo SN: 02335384 venc. Oct/2021 Termohigrómetro HR96 SN: PE8052SA01A venc. Ago/2021

Firma responsable del servicio:

G. H. G. Gabrie

Nombre y Apellido

08/04/2021

Fecha del documento

Firma

Caseros 2720 - (1678) Caseros-Prov. De Bs. As.- Argentina
Contactos 4116-0592-1559196024 - www.opyr.com.ar - ggnilo@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 |

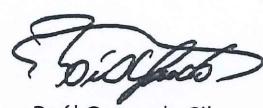
Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internaciones, los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades, Sistema de Gestión de Calidad (ISO 17025).

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


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: 55356 | 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:

| Sensor | 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 \pm 5%.

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

3. Potenciales de lecturas para cada tamaño de partículas.

| Ruido 0.22 μm abs Unidad mV | Partículas 0.3 μm | Partículas 0.5 μm | Partículas 1.0 μm | Partículas 5.0 μm | Cuenta de cero | Potenciales Tolerancia \pm 10% |
|--|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|---|
| Unidades mV | | | | | | |
| 103 | 423 | 2013 | 7615 | 2629 | <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:

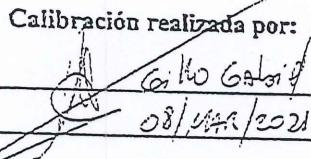
| INSTRUMENT | ASSET | MODEL | SERIAL NO. | Control NO. | CAL DATE | DUUE |
|---------------------|----------|-----------|-------------|-------------------|-------------|----------|
| Reference counter | APCP-002 | CI-88R | 165775 | 20-71168 | 04-Nov-2020 | Nov-2021 |
| Pulse High Analyzer | PHA-002 | 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 |
| Termohigrómetro | LOGT-005 | HL-1D | A17041354 | 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 | 5.005 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.

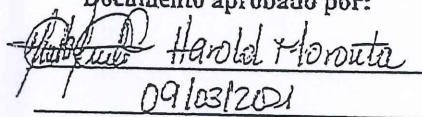
Fecha de cierre de la documentación:

Calibración realizada por:


Gaito Galleguillos
08/03/2021

-Firma -
-Aclaración -

Documento aprobado por:


Harold Moronta
09/03/2021

La rutina 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: | 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 Nº: N/a |
| Medición unidad: µg/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 ± 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 µg/L ± 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 | 20700N05 | Detector de aerosoles | RIGEL | 24-Dic-2020 | Dic-2022 |
| MSF-004 | 40402042007 | Caudalímetro (aire) | 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° 6177
08/MAR/2021

Firma

Aclaración

Documento aprobado por:

Paula Soto Harold Monasterio
09/03/2021

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



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

II. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

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

III. 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 |

IV. TRAZABILIDAD

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

V. 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 ajenas 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 Suárez Cabezas
Gerente de Operaciones SMI SpA.

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN

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

Observaciones Ninguna

TABLA RESULTADOS DE CALIBRACION

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

— Fin del Certificado de Calibración —