



**Airtestlab SpA**

Muestreo, medición y análisis de  
emisiones de fuentes fijas.  
Entidad Técnica de Fiscalización  
Ambiental "ETFA"

**2025**

**PS-OR-59495**

**INFORME DE RESULTADOS**  
**Muestreo Isocinético de Material Particulado**

**SUBUS CHILE S.A.**

**CABINA DE PINTURA**  
**PR-9443**

Combustible: Electricidad



**Airtestlab SpA**

**Informe N° SUBUS-003-EAP-25**

*Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 895 del 10/06/2024 SMA)*

*Santiago, jueves 17 de abril de 2025*

## **Informe de Resultados**

**SUBUS-003-EAP-25**

### **MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO**

**SUBUS CHILE S.A.**

**CABINA DE PINTURA PR-9443**

Preparado para:



Versión del Documento		01
Responsable Elaboración	Inspector Ambiental	Representante Legal
Nombre: Olgy Cristina Figueira de Abreu	Nombre: Miguel Alfonso Mura Ríos	Nombre: Olgy Cristina Figueira de Abreu
Cargo: Inspector Ambiental LE RUN: 26.606.362-8	Cargo: Inspector Ambiental Terreno RUN: 25.402.483-K	Cargo: Inspector Ambiental LE RUN: 26.606.362-8
Fecha: 05-05-2025	Fecha: 05-05-2025	Fecha: 05-05-2025
Firma: 	Firma: 	Firma: 

**Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 895 del 10/06/2024 SMA)**

Av. Vicuña Mackenna N°10971, La Florida, Santiago, Chile. Fono (56 9) 3092 5520 / (56 9) 8755 3905  
[www.airtestlab.cl](http://www.airtestlab.cl)

**Santiago, jueves 17 de abril de 2025**

Los resultados del presente informe en ningún caso constituyen una certificación del producto o fuente fija.

**Fuente Fija: CABINA DE PINTURA PR-9443 / Registro: PS-OR-59495**

5.1 INDIVIDUALIZACIÓN DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL O APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
<b>SUBUS CHILE S.A.</b>		
NOMBRE DE FANTASIA		
<b>SUBUS</b>		

5.2 IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

Nº ESTABLECIMIENTO	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO	COMUNA	CALLE	NUMERO
<b>0</b>	<b>#iREF!</b>	<b>24131895</b>	<b>JOSE BESA</b>	<b>669</b>
Nº INTERNO	TIPO DE FUENTE	REGISTRO DE CALDERA	MARCA	MODELO
	<b>PUNTUAL</b>		<b>SUBSOLE</b>	<b>0</b>
				REGISTRO FUENTE EMISORA
				<b>PS-OR-59495</b>

5.3 INDIVIDUALIZACIÓN DEL LABORATORIO DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS

NOMBRE O RAZON SOCIAL	RUT
<b>Servicios de Inspección Ambiental "Airtestlab SpA."</b> Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 895 del 10/06/2024 SMA)	<b>76.448.496-7</b>
IDENTIFICACION DEL RESPONSABLE DE LA MEDICION	
NOMBRE	RUT
<b>Olgy Cristina Figueira de Abreu</b>	<b>26.606.362-8</b>
FECHA DE REALIZACION DE LAS CORRIDAS DE MEDICION DE EMISIONES	NUMERO DE FOLIO INTERNO DE ARCHIVO DE CONTROL
<b>17-abr-25</b> <b>17-abr-25</b> <b>17-abr-25</b>	<b>SUBUS-003-EAP-25</b>

5.4 INFORME DE MEDICIÓN DE EMISIONES

METODO DE MUESTREO UTILIZADO (INDICAR NOMBRE COMPLETO)					
<b>MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO, CH-5</b>					
CAPACIDAD DE PLENA CARGA	<b>3,50</b>	UNIDADES	kg/h		
Plena Carga en Muestreo	<b>3,50</b>	UNIDADES	kg/h	Carga	100,00 %
NÚMERO DE CORRIDAS	2		3 X		
<b>Combustible: Electricidad</b>	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTÁNDAR
- VOLUMEN DE MUESTREO (m³N)	<b>1,0611</b>	<b>1,064</b>	<b>1,084</b>	****	****
- TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICIÓN (min)	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	****	****
- HORA DE REALIZACIÓN DE LA CORRIDA	<b>10:49</b>	<b>12:07</b>	<b>13:25</b>	****	****
- CONC. MATERIAL PARTICULADO (mg/m³N)	<b>3,77</b>	<b>3,76</b>	<b>3,04</b>	<b>3,52</b>	<b>0,42</b>
- CONCENTRACIÓN CORREGIDA (mg/m³N)	<b>3,77</b>	<b>3,76</b>	<b>3,04</b>	<b>3,52</b>	<b>0,42</b>
- EMISIÓN HORA DE CONTAMINANTE (kg/h)	<b>0,0721</b>	<b>0,0724</b>	<b>0,0588</b>	<b>0,0678</b>	<b>0,0078</b>
- CAUDAL DE GASES BASE SECA (m³N/h)	<b>19.126</b>	<b>19.276</b>	<b>19.332</b>	<b>19.245</b>	<b>106</b>
- EXCESO DE AIRE (%)	****	****	****	****	****
- O₂ (%)	<b>20,90</b>	<b>20,90</b>	<b>20,90</b>	<b>20,90</b>	****
- CO₂ (%)	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	****
- CO (%)	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	****
- PORCENTAJE ISOCINETISMO (%)	<b>102,99</b>	<b>102,50</b>	<b>104,11</b>	<b>103,20</b>	****
- HUMEDAD DE GASES (%)	<b>1,26</b>	<b>1,50</b>	<b>1,60</b>	<b>1,46</b>	****
- VELOCIDAD DE GASES (m/s)	<b>8,05</b>	<b>8,19</b>	<b>8,26</b>	<b>8,16</b>	****
- TEMPERATURA DE LOS GASES DE SALIDA (°C)	<b>22,18</b>	<b>24,07</b>	<b>25,44</b>	<b>23,90</b>	****
- PESO MOLECULAR BASE SECA	<b>28,84</b>	<b>28,84</b>	<b>28,84</b>	<b>28,84</b>	****
- PESO MOLECULAR BASE HÚMEDA	<b>28,70</b>	<b>28,67</b>	<b>28,66</b>	<b>28,68</b>	****
- CARGA POR CORRIDA (kg/h)	<b>3,50</b>	<b>3,50</b>	<b>3,50</b>	****	****
- CARGA POR CORRIDA (%)	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>	****	****
- PROMEDIO DE FLUJO CICLÓNICO (°)	<b>1,67</b>			****	****

FECHA EMISIÓN INFORME

DÍA	MES	AÑO
<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2025</b>

DECLARO QUE LOS DATOS CONSIGNADOS  
SON EXPRESIÓN FIEL DE LA REALIDAD  
POR LO QUE ASUMO LA RESPONSABILIDAD  
CORRESPONDIENTE

*Olgy Figueira*  
**Olgy Cristina Figueira de Abreu**  
NOMBRE Y FIRMA DEL LABORATORIO  
DE MEDICIÓN Y ANÁLISIS



# Airtestlab SpA

## INFORME DE RESULTADOS

Realizado en : **SUBUS CHILE S.A.**

Nombre de Fantasía : SUBUS

Fuente Medida : CABINA DE PINTURA

Contaminante Medido : **MATERIAL PARTICULADO TOTAL**

**Datos de la ETFA / IA**

Realizado por : **Servicios de Inspección Ambiental "Airtestlab SpA."**  
**Código ETFA:** 058-01 (Resolución Exenta N° 895 del 10/06/2024 SMA)  
Av. Vicuña Mackenna N°10971, La Florida  
Región Metropolitana, Chile  
Fonos: (56 9) 3092 5520 / (56 9) 8755 3905  
[www.airtestlab.cl](http://www.airtestlab.cl)

Inspector Ambiental a cargo : **Miguel Alfonso Mura Ríos**  
RUN : **25.402.483-K**

Revisado por : Miguel Alfonso Mura Ríos

Fecha de Emisión del Informe : lunes, 5 de mayo de 2025

Fecha de Medición : jueves, 17 de abril de 2025

Supervisor de Muestreo : Miguel Alfonso Mura Ríos  
RUN : 25.402.483-K

Operador de Unidad de Control : Ely Leandro Díaz Figueroa  
RUN : 26.062.797-K

Operador de Sonda : Abraham Barrios Vegas  
RUN : 28.044.189-9

Análisis de Laboratorio : Eduard Solorzano Monasterios  
RUN : 26.605.087-K

Digitador : Olgy Cristina Figueira de Abreu

Responsable del Servicio : Miguel Alfonso Mura Ríos

N° Interno del Equipo : ISP-MS-52-01

Fecha de Última Calibración : viernes, 9 de agosto de 2024

N° de Corridas : 3

Método Utilizado : CH-1; CH-2; CH-3; 3B; CH-4; CH-5

Tipo de Fuente : PUNTUAL

Informe N° : SUBUS-003-EAP-25

**Olgy Cristina Figueira de Abreu**  
Inspector Ambiental Laboratorio de Ensayo  
Monitoreo de Fuentes Fijas  
RUN: 26.606.362-8  
Servicios de Inspección Ambiental Airtestlab SpA.  
ofigueirad@airtestlab.cl

**Miguel Alfonso Mura Ríos**  
Inspector Ambiental de Muestreo  
Monitoreo de Fuentes Fijas  
RUN: 25.402.483-K  
Servicios de Inspección Ambiental Airtestlab SpA.  
mmurar@airtestlab.cl

Informe N° SUBUS-003-EAP-25



# Airtestlab SpA

## ÍNDICE

	N° de Página
DATOS DE LA FUENTE MEDIDA	6
RESULTADOS	7
UBICACIÓN DE PUERTOS DE MUESTREO	8
HOJA DE RESUMEN DE DATOS	9
COMENTARIOS	11
ESQUEMA / FOTOGRAFÍA DE LA FUENTE	12
ANEXOS	
a) Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental	
b) Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental	
c) Hoja de Datos Preliminares y Verificación de Yc	
d) Hojas de Datos de Muestreo Isocinético	
e) Resultados de Laboratorio	
f) Informe Técnico de Caldera (si aplica)	
g) Certificados de Calibración de Equipos	
h) Aviso a SMA	



# Airtestlab SpA

## DATOS DE LA FUENTE MEDIDA

Propietario o razón social de la empresa	:	SUBUS CHILE S.A.
RUT	:	TRANSPORTE URBANO
Representante legal	:	ANDRES OCAMPO
Contacto en la empresa	:	DANIEL.RASO@SUBUSCHILE.CL
Correo electrónico	:	99.554.700-7
Giro del establecimiento	:	TRANSPORTE URBANO
Dirección	:	JOSE BESA N°669
Comuna	:	24131895
Teléfono	:	TRANSPORTE URBANO
Resolución sanitaria	:	*****
Patente Municipal / Fecha	:	*****
N° de establecimiento	:	*****
Tipo de equipo muestreado	:	CABINA DE PINTURA
Marca	:	SUBSOLE
Modelo	:	*****
N° de Registro	:	PR-9443
N° de fábrica	:	*****
N° interno	:	*****
Año de fabricación	:	2008
Fecha de instalación de la fuente	:	2008
Tipo de combustible	:	Electricidad
Capacidad de producción instalada (kg/h)	:	4
Capacidad de producción utilizada (kg/h)	:	4
Horas/día de funcionamiento	:	5,48
Días/año de funcionamiento	:	314
Sistema de control de emisiones	:	Filtros de Cartridge
Sistema de evacuación de Gases	:	Inducido
Fecha última revisión de caldera	:	*****
Producción de vapor (kg/h) <sup>1)</sup>	:	*****
Presión máxima de trabajo (kg/cm²) <sup>1)</sup>	:	*****
Tipo de quemador	:	*****
Marca de quemador	:	*****
Tamaño boquillas / Número de boquillas	:	*****
Consumo comb. máximo (kg/h) <sup>1)</sup>	:	*****
Consumo comb. máximo en quemador (kg/h)	:	*****

**Instrumento de Gestión Ambiental Aplicable:** : **Plan de Descontaminación PPDA/PDA**

<sup>1)</sup> Indicado en el Informe Técnico de Caldera o ITI

Los datos indicados en esta sección son suministrados por el cliente

Informe N° SUBUS-003-EAP-25



## RESULTADOS

PARÁMETROS	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>prom</sub>	σ
Fecha	17-04-25	17-04-25	17-04-25	****	****
Hora	10:49	12:07	13:25	****	****
	12:10	13:25	14:50	****	****
Material Particulado, (mg/m <sup>3</sup> N) <sup>*)</sup>	3,77	3,76	3,04	3,52	0,42
Mat. Particulado corregido, (mg/m <sup>3</sup> N) <sup>*)</sup>	3,77	3,76	3,04	3,52	0,42
Emisión horaria, (kg/h)	0,0721	0,0724	0,0588	0,0678	0,0078
Caudal de gases estandarizado, (m <sup>3</sup> N/h) <sup>*)</sup>	19.126	19.276	19.332	19.245	106
Exceso de aire, (%)	****	****	****	****	****
O <sub>2</sub> (%)	20,90	20,90	20,90	20,90	0,00
CO <sub>2</sub> (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CO (ppm)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Isocinetismo (%)	102,99	102,50	104,11	103,20	****
Humedad de los gases (%)	1,26	1,50	1,60	1,46	0,17
Velocidad de los gases (m/s)	8,05	8,19	8,26	8,16	0,10
Temperatura de los gases (°C)	22,18	24,07	25,44	23,90	1,64
Presión de trabajo (psi)	****	****	****	****	****
Consumo de combustible (kg/h)	****	****	****	****	****
Generación de Vapor (kg/h) <sup>**)</sup>	****	****	****	****	****

\*) Estandarización de resultados a: 298,15 K; 760 mm Hg y sin humedad.

### NOMENCLATURA:

*C<sub>i</sub>* : Corrida N° i.  
*C<sub>prom</sub>* : Promedio de Corridas.  
*σ* : Desviación estándar de corridas.

### DISPERSIÓN DE RESULTADOS DE CONCENTRACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO:

Desviación estándar = 0,42 mg/m<sup>3</sup>N. Máximo permitido: 7 mg/m<sup>3</sup>N.

Los resultados presentados en esta sección sólo se relacionan con las muestras obtenidas durante la medición y analizadas en el laboratorio.

El laboratorio no asume responsabilidad por la exactitud de la información proporcionada por el cliente y sus implicaciones en la validez de los resultados obtenidos.

Si la muestra ha sido suministrada por el cliente, los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.



# Airtestlab SpA

## UBICACIÓN DE PUERTOS DE MUESTREO

### ESQUEMA BÁSICO DEL DUCTO:

Distancia "A"	:	0,72	m
Distancia "B"	:	1,58	m
Diámetro equivalente	:	0,84	m
Largo de coplas	:	10,0	cm
Área del ducto	:	0,70550	m <sup>2</sup>
Posición del ducto	:	HORIZONTAL	
Singularidad corriente arriba	:	ATMÓSFERA	
Singularidad corriente abajo	:	VENTILADOR	
Sección	:	RECTANGULAR	
Matriz de los puntos de muestreo	:	3 x 8	

### UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

PUNTO N°	Distancia Interna (DI) (cm)	DI + copla (cm)
1	5,3	15,3
2	15,9	25,9
3	26,6	36,6
4	37,2	47,2
5	47,8	57,8
6	58,4	68,4
7	69,1	79,1
8	79,7	89,7
9	****	****
10	****	****
11	****	****
12	****	****





# Airtestlab SpA

## HOJA DE RESUMEN DE DATOS

N° DE CORRIDA	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Oxígeno. O <sub>2</sub> (% en volumen)	20,90	20,90	20,90
Dióxido de Carbono. CO <sub>2</sub> (% en volumen)	0,00	0,00	0,00
Monóxido de Carbono (% en volumen)	0,00	0,00	0,00
Dióxido de Azufre. SO <sub>2</sub> (% en volumen)	0,00	0,00	0,00
Presión inicial en el DGM. Pm (mm Hg)	714,4	714,4	714,4
Temperatura en el DGM. Tm (K)	295,3	300,5	303,3
Coeficiente del Pitot (adimensional)	0,84	0,84	0,84
Humedad en el DGM. Bwm (% en peso)	0,00	0,00	0,00
Humedad estimada de gases. Bws (% en volumen)	1,00	1,00	1,00
Temperatura gases de chimenea. Ts (K)	295,3	297,2	298,6
Peso molecular húmedo. Ms (g/gmol)	28,699	28,673	28,663
Presión de chimenea. Ps (mm Hg)	713,1	713,1	713,1
Presión de velocidad promedio de gases. ΔP (mm H <sub>2</sub> O)	5,21	5,34	5,41
Diámetro de boquilla. Dn (plg)	0,2500	0,2500	0,2500
ΔH@ del equipo. ΔH@ (mm H <sub>2</sub> O)	46,641	46,641	46,641
Peso molecular seco. Md (g/gmol)	28,836	28,836	28,836
Diferencia de presión promedio en la placa orificio. ΔH (mm H <sub>2</sub> O)	22,39	22,98	23,25
Caudal en el DGM. Qm (m <sup>3</sup> /min)	0,01553	0,01585	0,01629
Tiempo total de muestreo. t (min)	72	72	72
Coeficiente de calibración DGM. Y (adimensional)	1,013	1,013	1,013
Volumen registrado en el DGM. Vm (m <sup>3</sup> )	1,104	1,127	1,158
Presión barométrica del lugar de muestreo. Pbar (mm Hg)	712,7	712,7	712,7
Volumen registrado en el DGM en cond. estándar. Vm(std) (m <sup>3</sup> N)	1,061	1,064	1,084
Volumen final de agua condensada. Vf (g)	2978,0	2990,0	3000,0
Volumen de agua condensada. Vi (g)	2970,0	2978,0	2990,0
Volumen de agua condensada corr. a cond.estándar. Vwc(std) (m <sup>3</sup> N)	0,011	0,016	0,014
Peso final sílica gel. Wf (g)	1025,0	1025,0	1028,0
Peso inicial sílica gel. Wi (g)	1023,0	1025,0	1025,0
Volumen de vapor de agua en sílica gel en cond. estándar. Vwsg(std) (m <sup>3</sup> N)	0,0027	0,0000	0,0041
Fracción de humedad en volumen. Bws (% en volumen)	1,26	1,50	1,60
Velocidad del flujo. Vs (m/s)	8,05	8,19	8,26
Área transversal de la chimenea. As (m <sup>2</sup> )	0,7055	0,7055	0,7055
Caudal de gases en condiciones estándar. Qs(std) (m <sup>3</sup> N/h)	19.126	19.276	19.332
N° de Filtros	G-0086-25-11	G-0087-25-11	G-0088-25-11
Peso de material particulado en acetona. ma (mg)	3,20	4,00	2,90
Peso de material particulado en filtro. mf (mg)	0,80	0,00	0,40
Peso total de material particulado. mn (mg)	4,00	4,00	3,30
Concentración de material particulado. Cs (mg/m <sup>3</sup> N)	3,77	3,76	3,04
Concentración de material particulado por exceso de aire. Ccorr (mg/m <sup>3</sup> N)	3,77	3,76	3,04
Emisión. E (kg/h)	0,0721	0,0724	0,0588
Peso de agua en impinger y sílica gel. M (g) *	9,98	11,96	12,97
Área de boquilla. An (m <sup>2</sup> )	0,000032	0,000032	0,000032
Isocinetismo. I (%)	102,99	102,50	104,11

\*) Calculado con una Densidad del Agua, ρ = 0,99705 kg/L, a 298,15 K.

Informe N° SUBUS-003-EAP-25



# Airtestlab SpA

## INFORMACIÓN DE EQUIPOS, INSTRUMENTOS Y ACCESORIOS

Equipo	N° Registro
Unidad de Control	ISP-MS-52-01
Tubo Pitot	ISP-TP-52-05
Termocupla Chimenea	ISP-ST-52-30
Termocupla Sonda	ISP-ST-52-31
Termocupla Filtro	ISP-ST-53-03
Termocupla 4to Impinger	ISP-ST-53-06
Boquilla	BS-52-33
Pie de Metro	LAB-EQP-138-01
Balanza de Terreno	DT-EQP-023-01
Balanza Analítica	LAB-EQP-023-01
Analizador Orsat	ISP-AG-52-01
Analizador Electroquímico	ISP-AGE-52-03

Informe N° SUBUS-003-EAP-25



# Airtestlab SpA

## COMENTARIOS

### ANTECEDENTES

SUBUS CHILE S.A. es una compañía dedicada a la TRANSPORTE URBANO.

La fuente fija evaluada se encuentra ubicada en JOSE BESA N°669, comuna de 24131895.

El muestreo isocinético es supervisado por el Inspector Ambiental Sr. Miguel Alfonso Mura Ríos y se desarrolla sin inconvenientes.

### IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

La fuente medida corresponde a un(a) , marca SUBSOLE, con número de registro PS-OR-59495, con una capacidad instalada de 3,5 kg/h de material procesado.

### CONDICIONES DE OPERACIÓN

El muestreo isocinético de Material Particulado se efectúa a plena carga, alcanzando una producción promedio de 3,5 kg/h de uso de pintura, equivalente a un 100% de carga, respecto a la capacidad nominal de la fuente.

A continuación se muestra la tabla resumen para el cálculo de carga:

Parámetro	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	Prom
Pintura aplicada (kg)	3,5	3,5	3,5	3,5
Capacidad Declarada ante RETC (kg/h)	3,5	3,5	3,5	3,5
Tiempo de muestreo (horas)	1,00	1,00	1,00	1,00
Carga de la fuente por producción (%)	100,00	100,00	100,00	100,00

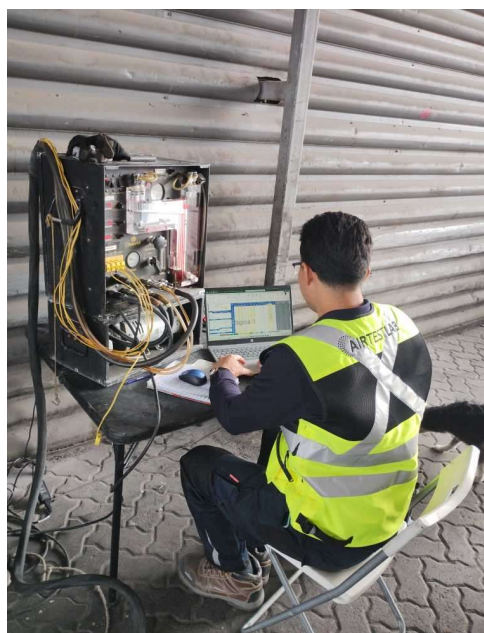
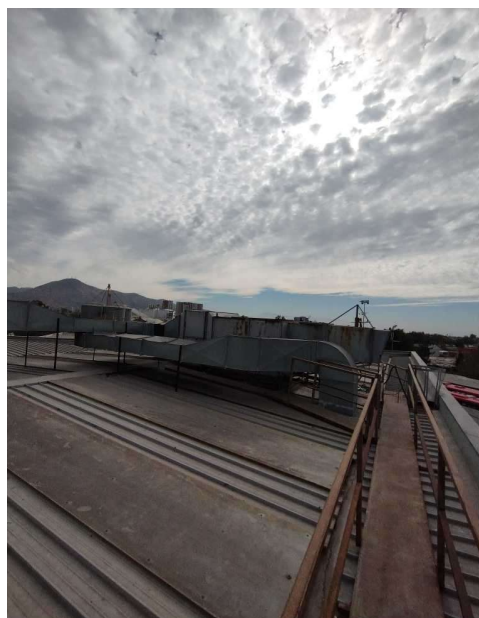
### INSTRUMENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLE

La Fuente está afecta al Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana de Santiago, D.S. 31. La fuente presenta una concentración promedio de 3,52 mg/m<sup>3</sup>N, mientras que en el Artículo 36 del D.S. 31, que define como máxima concentración permitida 20 mg/m<sup>3</sup>N.



# Airtestlab SpA

## ESQUEMA / FOTOGRAFÍA DE LA FUENTE



Informe N° SUBUS-003-EAP-25



# Airtestlab SpA

## ANEXOS

---

Informe N° SUBUS-003-EAP-25



# Airtestlab SpA

## Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental

Yo, Olgy Cristina Figueira de Abreu, RUN N° 26.606.362-8, domiciliado en Av. Vicuña Mackenna N°10971, La Florida, Región Metropolitana, Chile, en mi calidad de Representante Legal de Servicios de Inspección Ambiental Airtestlab SpA., sucursal La Florida, Código ETFA: 058-01 (R.E. N° 895 del 10/06/2024 SMA), declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con SUBUS CHILE S.A., RUT.: TRANSPORTE URBANO titular del proyecto, Sistema, Actividad o Fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don(ña) ANDRES OCAMPO, Rut: 13.903.072-9, representante legal de SUBUS CHILE S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con SUBUS CHILE S.A..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SUBUS CHILE S.A..
- No ha controlado, directa ni indirectamente a SUBUS CHILE S.A..
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por SUBUS CHILE S.A..
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con doña ANDRES OCAMPO, RUT: 13.903.072-9, representante legal, ni con SUBUS CHILE S.A..

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de SUBUS CHILE S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados SUBUS-003-EAP-25, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimientos que las infracciones a las obligaciones que imponen el reglamento ETFA, según los dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

**Firma del Representante Legal**

Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 895 del 10/06/2024 SMA)

Informe N° SUBUS-003-EAP-25





# Airtestlab SpA

## Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental

Yo, Miguel Alfonso Mura Ríos, RUN N° 25.402.483-K, domiciliado en Av. Vicuña Mackenna N°10971, La Florida, Región Metropolitana, Chile, en mi calidad de Inspector Ambiental de Servicios de Inspección Ambiental Airtestlab SpA., sucursal La Florida, Código ETFA: 058-01 (R.E. N° 895 del 10/06/2024 SMA), declaro que en los dos últimos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta mercantil o laboral con SUBUS CHILE S.A., RUT.: TRANSPORTE URBANO titular del proyecto, Sistema, Actividad o Fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don(ña) ANDRES OCAMPO, Rut: 13.903.072-9, representante legal de SUBUS CHILE S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con SUBUS CHILE S.A..
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de SUBUS CHILE S.A..
- No he controlado, directa ni indirectamente a SUBUS CHILE S.A..

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con doña ANDRES OCAMPO, RUT: 13.903.072-9, representante legal, ni con SUBUS CHILE S.A..


Toda la información contenida en el Informe de Resultados SUBUS-003-EAP-25, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Finalmente, ratifico que las declaraciones hechas son verídicas, según mi mejor conocimiento y entendimiento y declaro tener conocimientos que las infracciones a las obligaciones que imponen el reglamento ETFA, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan de conformidad a lo señalado en el Título III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

**Firma del Inspector Ambiental**

Código ETFA: 058-01 (Resolución Exenta N° 895 del 10/06/2024 SMA)

Informe N° SUBUS-003-EAP-25

	<b>Servicios de Inspección Ambiental "Airtestlab SpA"</b>	REG-01-0 FE: 07/04/2022 FUR: 20/02/2024 N° Rev. 1
	<b>Formulario de Verificación en Terreno de Equipos, Aparatos y Accesorios</b>	

Fecha: jueves, 17 de abril de 2025

## BOQUILLA

Material Boquillas: ☐ Vidrio ☒ Acero

N° de Registro	Diámetro nominal (mm)	Diámetro de la Boquilla			Diámetro Promedio (mm)	Diferencia Máxima (mm)	Angulo Ahusado
		D <sub>1</sub> (mm)	D <sub>2</sub> (mm)	D <sub>3</sub> (mm)			
BS-52-33	6,35 (1/4")	6,34	6,35	6,35	6,35	0,01	28

Donde: D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub> y D<sub>3</sub> = Tres diámetros medidos a 120°; cada diámetro debe estar dentro de 0,02 mm.

Angulo ahusado = Debe estar dentro de 30°

## TUBO PITOT

Marca Equipo :	Clean Air	N° Serie Equipo :	s/s
Modelo Equipo :	Pitot 1,20 m	N° Registro :	ISP-TP-52-05
Nivel de Ensamble del Tubo Pitot	Apto <input checked="" type="checkbox"/>	No apto	<input type="checkbox"/>
Abertura del Tubo Pitot	Apto <input checked="" type="checkbox"/>	No apto	<input type="checkbox"/>
Alfa 1 (α) ≤ 10°	0	Beta 1 (β) ≤ 5°	0
Alfa 2 (α) ≤ 10°	0	Beta 2 (β) ≤ 5°	0
"Z" = ≥ 5.08 cm		"W" = ≥ 7.62 cm	
"Y" = ≥ 7.62 cm	( )		
Pa = 1.05 < 1.50 cm		Pb = 1.05 < 1.50 cm	
Dt = 0.48 ≤ Dt ≤ 0.95 cm		Dt = 0.48 ≤ Dt ≤ 0.95 cm	

## ANALIZADOR ELECTROQUÍMICO ISP-AGE-52-04

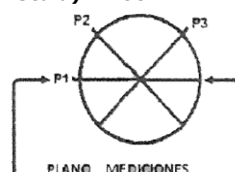
Gas	Span	Id. Span	Resp. Analizador	Desv. Máx. Perm. Span	Zero	Id. Zero	Resp. Analizador	Desv. Máx. Perm. Zero
O <sub>2</sub>	19,93	CC762623	20	0,4%	0	CC762717	0	0,0%
CO	203,30	CC762717	200	-2,0%	0	CC762623	0	0,0%

\*Desv. Máx. se calcula de la siguiente forma: ((Resp. - Gas) / Escala) \* 100

Desv. Máxima Aceptable: ± 5 %

$$Bias = 100 \frac{RCS - RCA}{Escala} \quad Drift = 100 \frac{RCFS - RCIS}{Escala}$$

RCS = Respuesta de Calibración del Sistema  
RCA = Respuesta de Calibración del Analizador  
RCFS = Respuesta de Calibración Final del Sistema  
RCIS = Respuesta de Calibración Final del Sistema





EMPRESA: SUBUS CHILE S.A.

FUENTE: CABINA DE PINTURA

FECHA: 17-04-25

INFORME: SUBUS-003-EAP-25

USO DE MICROMANÓMETRO: ☐ Si ☒ No

PRESIÓN BAROMÉTRICA: 950 mbar

HORA: 10:30

USO DE TUBO PITOT TIPO S: ☒ Si ☐ No

Datos del Ducto		Características		Dimensiones			
Perturbaciones		Sección:	RECTANGULAR	A =	0,72 m	LC =	10,0 cm
Aguas Arriba (A):	ATMÓSFERA	Posición (V,H,I):	Horizontal	B =	1,58 m	L =	0,85 m
Aguas Abajo (B):	VENTILADOR	Nº de Puertos:	3	D =	0,85 m	w =	0,83 m
						Deq =	0,840 m
						Puntos / corrida:	24
						Distancia B2 (CH-1A):	**** m

Punto Nº	DI cm	DCC cm	Flujo Ciclónico, °a				ΔP, plg H <sub>2</sub> O				Pg, plg H <sub>2</sub> O				Ts, °F			
			T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>
1	5,3	15,3	1,0	2,0	1,0		0,20	0,20	0,20		0,20	0,20	0,20		70,0	69,0	70,0	
2	15,9	25,9	2,0	2,0	2,0		0,20	0,20	0,20		0,20	0,20	0,20		70,0	69,0	70,0	
3	26,6	36,6	2,0	1,0	2,0		0,20	0,20	0,20		0,20	0,20	0,20		70,0	70,0	70,0	
4	37,2	47,2	3,0	1,0	1,0		0,20	0,20	0,20		0,20	0,20	0,20		70,0	69,0	69,0	
5	47,8	57,8	2,0	2,0	1,0		0,20	0,20	0,20		0,20	0,20	0,20		70,0	69,0	70,0	
6	58,4	68,4	1,0	2,0	2,0		0,20	0,20	0,20		0,20	0,20	0,20		70,0	70,0	70,0	
7	69,1	79,1	1,0	2,0	2,0		0,21	0,21	0,21		0,21	0,21	0,21		69,0	70,0	69,0	
8	79,7	89,7	2,0	1,0	2,0		0,20	0,20	0,20		0,21	0,21	0,21		70,0	70,0	70,0	
9	****	****																
10	****	****																
11	****	****																
12	****	****																
13																		
PROMEDIOS			1,67 °				5,11 mm H <sub>2</sub> O				5,14 mm H <sub>2</sub> O				20,95 °C			



Firma del Inspector

VERIFICACIÓN DE Yc				ESTIMACIONES		VERIFICACIÓN DE CARGA (Combustión)				Calcular Carga	MUESTREO		Calcular tiempo
Hora:	9:56	in Hg: 1,84		Tm:	25,0 °C	ITI: CC:		kg/h	Vapor:		DnC:	0,29590	plg
Tiempo min		Tm DGM, °F		H <sub>2</sub> O:	1,0 %	Cálculo: CC =	---	kg/h	Vapor =	---	Dne:	0,2500	plg
		Tm <sub>i</sub>	Tm <sub>o</sub>	Método: CARTA PSICROMETRICA							Qm <sub>op</sub> :	0,01499	m³/min
0	66,0	66,0									Tiempo:	72	min total
2	67,0	66,0									Tiempo:	3,0	min/pto
4	67,0	66,0									Vm <sub>ap</sub> :	1,079	m³
6	67,0	66,0									K =	4,30	
8	68,0	66,0									ΔH aprox:	0,87	" H <sub>2</sub> O
10	72,0	68,0	906,650								DATOS DE CALIBRACIÓN		
Tm' = 19,49 °C, Vm' = 0,2152 m³											Equipo:	ISP-MS-52-01	
Tiempo efectivo: 10,00 min											Fecha:	09-08-2024	
Volumen, Vm: 7,600 pie³											ΔH@:	46,6410	mm H <sub>2</sub> O
Cálculo de Yc = 1,0096											Y:	1,0130	
Y ± 3%: 0,9826 -- 1,0434											Cp:	0,84	
Resultado: Yc DENTRO de RANGO											Fuga Pitot	OK	<input checked="" type="checkbox"/>

CLIENTE : SUBUS CHILE S.A.

INFORME Nº: SUBUS-003-EAP-25

FUENTE : CABINA DE PINTURA  
Nº DE REGISTRO : PS-OR-59495  
FECHA : 17 de abril de 2025  
CORRIDA Nº : 1      FILTRO Nº : G- 0086-25-11  
HORA INICIO : 10:49      HORA FINAL : 12:10

PRUEBAS DE FUGAS (Tren de Muestreo)			
	Inicial	Inter.	Final
L/min	0		0
plg Hg	15		15

Comentarios:  
Tubo Pitot (a 76 mm H<sub>2</sub>O)  
0

MUESTREO		DATOS DE CALIBRACIÓN	
Dne :	0,25000 plg	Equipo :	ISP-MS-52-01
Qm <sub>op</sub> :	0,01499 m <sup>3</sup> /min	Fecha :	09-08-2024
Tiempo :	72 min total	ΔH@ :	46,6410 mm H <sub>2</sub> O
Tiempo :	3,0 min/pto	Y :	1,0130
Vm <sub>op</sub> :	1,079 m <sup>3</sup>	Boquilla Nº BS-52-33	
Pbar :	712,734 mm Hg		
Cp :	0,84		

Qm real		VOLUMEN MUESTREADO	
15,531	L/min	Vm :	1,10391 m <sup>3</sup>

GRUPO DE TRABAJO  
Supervisor : Miguel Alfonso Mura Ríos  
Operador Caja : Ely Leandro Díaz Figueroa  
Operador Sonda : Abraham Barrios Vegas

RECUPERACIÓN UNIDAD DE CONDENSACIÓN	
Impingers	

Nº	Inicial	Final
1	657,0 g	660,0 g
2	733,0 g	735,0 g
3	557,0 g	558,0 g
4	1023,0 g	1025,0 g
5	g	g
6	g	g
7	g	g

Punto Nº	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO											Volumen DGM, pie <sup>3</sup>	K <sub>i</sub>
	Tiempo min	Pg in H <sub>2</sub> O	ΔP in H <sub>2</sub> O	ΔH in H <sub>2</sub> O	Ts °F	Tm <sub>i</sub> °F	Tm <sub>o</sub> °F	T <sub>impingers</sub> °F	T <sub>sonda</sub> °F	T <sub>filtro</sub> °F	Vacío plg Hg	906,650	
1	3,0	0,20	0,20	0,86	69	67	66	61	251	251	3	908,320	4,19
2	6,0	0,20	0,20	0,86	70	68	67	61	248	251	3	909,950	4,19
3	9,0	0,20	0,20	0,86	72	68	67	61	248	252	3	911,620	4,16
4	12,0	0,20	0,21	0,90	70	69	67	61	251	252	3	913,290	4,19
5	15,0	0,20	0,21	0,90	71	70	67	62	252	249	3	914,800	4,19
6	18,0	0,20	0,21	0,90	71	70	67	62	252	253	3	916,340	4,19
7	21,0	0,20	0,21	0,90	71	70	67	62	252	253	3	917,940	4,19
8	24,0	0,20	0,21	0,90	71	72	67	62	252	253	3	919,500	4,20
9	27,0	0,20	0,20	0,86	71	74	68	62	252	253	3	921,160	4,22
10	30,0	0,20	0,20	0,86	71	74	68	62	252	253	3	922,760	4,22
11	33,0	0,20	0,21	0,90	72	74	68	62	252	253	3	924,370	4,20
12	36,0	0,20	0,20	0,86	72	76	69	62	252	253	3	925,900	4,22
13	39,0	0,20	0,21	0,90	72	76	69	62	252	253	3	927,590	4,22
14	42,0	0,20	0,21	0,90	72	77	69	62	252	253	3	929,210	4,23
15	45,0	0,20	0,21	0,90	72	77	69	62	252	253	3	930,840	4,23
16	48,0	0,20	0,21	0,90	72	77	69	62	252	253	3	932,500	4,23
17	51,0	0,20	0,21	0,90	72	78	70	62	252	253	3	934,250	4,24
18	54,0	0,20	0,21	0,90	73	78	70	62	252	253	3	935,790	4,23
19	57,0	0,20	0,20	0,86	73	79	70	62	252	253	3	937,470	4,23
20	60,0	0,20	0,20	0,86	73	80	71	62	252	253	3	939,100	4,25
21	63,0	0,20	0,20	0,86	74	81	72	62	252	253	3	940,780	4,25
22	66,0	0,20	0,20	0,86	74	81	73	62	252	253	3	942,400	4,25
23	69,0	0,20	0,20	0,86	74	81	73	62	252	253	3	944,100	4,25
24	72,0	0,20	0,20	0,86	74	81	73	62	252	253	3	945,630	4,25

												38,980	---
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--------	-----

PROMEDIOS		Pg mm H <sub>2</sub> O	ΔP mm H <sub>2</sub> O	ΔH mm H <sub>2</sub> O	Ts °C	Tm °C	K = 4,30	
		5,08	5,21	22,39	22,18	22,20		

ANÁLISIS DE GASES					RESULTADOS			
Nº	Gas	1	2	3	Orsat	Prom.		
1	O <sub>2</sub> %	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	Vm :	1,0611 m <sup>3</sup> N
2	CO <sub>2</sub> %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	% I :	102,99 %
3	CO, ppm	0,00	0,00	0,00		0,00	Qs :	20.449 m <sup>3</sup> /h
4	SO <sub>2</sub> ppm						Qs(std) :	19.126 m <sup>3</sup> N/h
5	COV, ppm						Bws :	1,26 %
6	NO <sub>x</sub> ppm						Vs :	8,05 m/s
7							CC :	--- kg/h
							Carga :	--- %

Prohibida la Reproducción Total o Parcial de Este Documento Sin Autorización de Servicios de Inspección Ambiental Airtestlab SpA.

CLIENTE : SUBUS CHILE S.A.

INFORME Nº: SUBUS-003-EAP-25

FUENTE : CABINA DE PINTURA

Nº DE REGISTRO : PS-OR-59495

FECHA : 17 de abril de 2025

CORRIDA Nº : 2      FILTRO Nº : G- 0087-25-11

HORA INICIO : 12:07      HORA FINAL : 13:25

PRUEBAS DE FUGAS (Tren de Muestreo)			
	Inicial	Inter.	Final
L/min	0		0
plg Hg	15		15

Comentarios:

Tubo Pitot (a 76 mm H<sub>2</sub>O)

MUESTREO	DATOS DE CALIBRACIÓN
Dne : 0,25000 plg	Equipo : ISP-MS-52-01
Qm <sub>op</sub> : 0,01499 m <sup>3</sup> /min	Fecha : 09-08-2024
Tiempo : 72 min total	ΔH@ : 46,6410 mm H <sub>2</sub> O
Tiempo : 3,0 min/pto	Y : 1,0130
Vm <sub>op</sub> : 1,079 m <sup>3</sup>	Boquilla Nº BS-52-33
Pbar : 712,734 mm Hg	
Cp : 0,84	

Qm real	Vm : 1,12657 m <sup>3</sup>
15,850 L/min	

GRUPO DE TRABAJO

Supervisor : Miguel Alfonso Mura Ríos

Operador Caja : Ely Leandro Díaz Figueroa

Operador Sonda : Abraham Barrios Vegas

RECUPERACIÓN UNIDAD DE CONDENSACIÓN	
Impingers	

Nº		Final
1	660,0 g	665,0 g
2	735,0 g	740,0 g
3	558,0 g	560,0 g
4	1025,0 g	1025,0 g
5	g	g
6	g	g
7	g	g

Punto Nº	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO											Volumen	K <sub>i</sub>
	Tiempo min	Pg in H <sub>2</sub> O	ΔP in H <sub>2</sub> O	ΔH in H <sub>2</sub> O	Ts °F	Tm <sub>i</sub> °F	Tm <sub>o</sub> °F	T <sub>impingers</sub> °F	T <sub>sonda</sub> °F	T <sub>filtro</sub> °F	Vacío plg Hg	DGM, pie <sup>3</sup>	
1	3,0	0,20	0,20	0,86	74	82	75	61	251	251	3	947,800	4,27
2	6,0	0,20	0,20	0,86	74	82	75	61	248	251	3	949,500	4,27
3	9,0	0,20	0,22	0,95	75	82	75	61	248	252	3	951,190	4,26
4	12,0	0,20	0,22	0,95	75	82	75	61	251	252	3	952,920	4,26
5	15,0	0,20	0,21	0,90	75	82	75	62	252	249	3	954,560	4,26
6	18,0	0,20	0,21	0,90	75	82	75	62	252	253	3	956,120	4,26
7	21,0	0,20	0,22	0,95	75	84	76	62	252	253	3	957,835	4,28
8	24,0	0,20	0,21	0,90	75	84	76	62	252	253	3	959,500	4,28
9	27,0	0,20	0,21	0,90	75	85	76	62	252	253	3	961,200	4,28
10	30,0	0,20	0,21	0,90	75	85	77	62	252	253	3	962,750	4,29
11	33,0	0,20	0,21	0,90	75	85	77	62	252	253	3	964,300	4,29
12	36,0	0,20	0,22	0,95	75	85	77	62	252	253	3	965,990	4,29
13	39,0	0,20	0,22	0,95	75	85	77	62	252	253	3	967,650	4,29
14	42,0	0,20	0,20	0,86	75	86	78	62	252	253	3	969,300	4,30
15	45,0	0,20	0,20	0,86	75	86	78	62	252	253	3	970,960	4,30
16	48,0	0,20	0,21	0,90	75	86	78	62	252	253	3	972,680	4,30
17	51,0	0,20	0,21	0,90	76	87	79	62	252	253	3	974,350	4,30
18	54,0	0,20	0,21	0,90	76	87	79	62	252	253	3	976,100	4,30
19	57,0	0,20	0,21	0,90	76	87	79	62	252	253	3	977,800	4,30
20	60,0	0,20	0,21	0,90	76	88	80	62	252	253	3	979,510	4,31
21	63,0	0,20	0,21	0,90	76	88	80	62	252	253	3	981,150	4,31
22	66,0	0,20	0,21	0,90	76	88	80	62	252	253	3	982,800	4,31
23	69,0	0,20	0,21	0,90	77	88	80	62	252	253	3	984,350	4,30
24	72,0	0,20	0,21	0,90	77	88	81	62	252	253	3	985,900	4,31

PROMEDIOS	Pg mm H <sub>2</sub> O	ΔP mm H <sub>2</sub> O	ΔH mm H <sub>2</sub> O	Ts °C	Tm °C	K = 4,22	39,780	---
	5,08	5,34	22,98	24,07	27,38			

ANÁLISIS DE GASES					RESULTADOS			
Nº	Gas	1	2	3	Orsat	Prom.		
1	O <sub>2</sub> %	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	Vm : 1,0643 m <sup>3</sup> N	Qs : 20.793 m <sup>3</sup> /h
2	CO <sub>2</sub> %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	% I : 102,50 %	Qs(std) : 19.276 m <sup>3</sup> N/h
3	CO, ppm	0,00	0,00	0,00		0,00	Bws : 1,50 %	CC : --- kg/h
4	SO <sub>2</sub> ppm						Vs : 8,19 m/s	Carga : --- %
5	COV, ppm							
6	NO <sub>x</sub> ppm							

Prohibida la Reproducción Total o Parcial de Este Documento Sin Autorización de Servicios de Inspección Ambiental Airtestlab SpA.

CLIENTE : SUBUS CHILE S.A.

INFORME Nº: SUBUS-003-EAP-25

FUENTE : CABINA DE PINTURA

Nº DE REGISTRO : PS-OR-59495

FECHA : 17 de abril de 2025

CORRIDA Nº : 3      FILTRO Nº : G- 0088-25-11

HORA INICIO : 13:25      HORA FINAL : 14:50

PRUEBAS DE FUGAS (Tren de Muestreo)			
	Inicial	Inter.	Final
L/min	0		0
plg Hg	15		15

Comentarios:

Tubo Pitot (a 76 mm H<sub>2</sub>O)

MUESTREO	DATOS DE CALIBRACIÓN
Dne : 0,25000 plg	Equipo : ISP-MS-52-01
Qm <sub>op</sub> : 0,01499 m <sup>3</sup> /min	Fecha : 09-08-2024
Tiempo : 72 min total	ΔH@ : 46,6410 mm H <sub>2</sub> O
Tiempo : 3,0 min/pto	Y : 1,0130
Vm <sub>op</sub> : 1,079 m <sup>3</sup>	Boquilla Nº BS-52-33
Pbar : 712,734 mm Hg	
Cp : 0,84	

Qm real	Vm : 1,15800 m <sup>3</sup>
16,292 L/min	

GRUPO DE TRABAJO	
Supervisor :	Miguel Alfonso Mura Ríos
Operador Caja :	Ely Leandro Díaz Figueroa
Operador Sonda :	Abraham Barrios Vegas

RECUPERACIÓN UNIDAD DE CONDENSACIÓN	
Impingers	


Nº		Final
1	665,0 g	668,0 g
2	740,0 g	742,0 g
3	560,0 g	562,0 g
4	1025,0 g	1028,0 g
5	g	g
6	g	g
7	g	g

Punto Nº	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO											Volumen	K <sub>i</sub>
	Tiempo min	Pg in H <sub>2</sub> O	ΔP in H <sub>2</sub> O	ΔH in H <sub>2</sub> O	Ts °F	Tm <sub>i</sub> °F	Tm <sub>o</sub> °F	T <sub>impingers</sub> °F	T <sub>sonda</sub> °F	T <sub>filtro</sub> °F	Vacío plg Hg	DGM, pie <sup>3</sup>	
												986,520	
1	3,0	0,20	0,21	0,90	77	85	82	62	251	251	3	988,190	4,29
2	6,0	0,20	0,21	0,90	77	86	82	62	249	251	3	989,900	4,30
3	9,0	0,20	0,22	0,95	77	86	82	62	250	250	3	991,590	4,30
4	12,0	0,20	0,22	0,95	77	87	82	62	250	250	3	993,400	4,31
5	15,0	0,20	0,21	0,90	77	87	82	62	249	250	3	995,070	4,31
6	18,0	0,20	0,21	0,90	77	87	82	62	249	249	3	996,710	4,31
7	21,0	0,20	0,22	0,95	77	88	82	62	249	249	3	998,370	4,31
8	24,0	0,20	0,22	0,95	78	88	82	62	249	249	3	1000,020	4,30
9	27,0	0,20	0,21	0,90	78	88	82	62	249	249	3	1001,750	4,30
10	30,0	0,20	0,21	0,90	78	89	82	62	249	249	3	1003,450	4,31
11	33,0	0,20	0,21	0,90	78	89	83	62	249	249	3	1005,180	4,31
12	36,0	0,20	0,21	0,90	79	89	83	62	249	249	3	1006,880	4,30
13	39,0	0,20	0,21	0,90	79	90	83	62	249	249	3	1008,600	4,31
14	42,0	0,20	0,21	0,90	80	90	83	62	249	249	3	1010,320	4,29
15	45,0	0,20	0,21	0,90	80	90	83	62	249	249	3	1012,030	4,29
16	48,0	0,20	0,21	0,90	80	90	83	62	249	249	3	1013,700	4,29
17	51,0	0,20	0,21	0,90	79	91	84	62	249	249	3	1015,450	4,32
18	54,0	0,20	0,21	0,90	79	91	84	62	249	249	3	1017,220	4,32
19	57,0	0,20	0,21	0,90	78	92	84	62	249	249	3	1018,900	4,34
20	60,0	0,20	0,22	0,95	77	92	85	62	249	249	3	1020,720	4,35
21	63,0	0,20	0,22	0,95	77	92	85	62	249	249	3	1022,360	4,35
22	66,0	0,20	0,22	0,95	76	92	85	62	249	249	3	1023,980	4,37
23	69,0	0,20	0,21	0,90	76	92	85	62	249	249	3	1025,650	4,37
24	72,0	0,20	0,21	0,90	76	92	85	62	249	249	3	1027,410	4,37

PROMEDIOS		Pg mm H <sub>2</sub> O	ΔP mm H <sub>2</sub> O	ΔH mm H <sub>2</sub> O	Ts °C	Tm °C	K = 4,29		40,890	---
		5,08	5,41	23,25	25,44	30,12				

ANÁLISIS DE GASES					RESULTADOS				
Gas	1	2	3	Orsat	Prom.	Vm :	1,0841 m <sup>3</sup> N	Qs :	20.969 m <sup>3</sup> /h
O <sub>2</sub> %	20,90	20,90	20,90	20,90	20,90	% I :	104,11 %	Qs(std) :	19.332 m <sup>3</sup> N/h
CO <sub>2</sub> %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Bws :	1,60 %	CC :	--- kg/h
CO, ppm	0,00	0,00	0,00		0,00	Vs :	8,26 m/s	Carga :	--- %
SO <sub>2</sub> ppm									
COV, ppm									
NO <sub>x</sub> ppm									

Prohibida la Reproducción Total o Parcial de Este Documento Sin Autorización de Servicios de Inspección Ambiental Airtestlab SpA.

					<b>REGISTRO DE CADENA DE CUSTODIA</b>										Fecha: 05 Agosto 2020 FUR: 19-02-2024 Versión: 1 Hoja 1 de 1				
Elaboró: Hely Torrealba Director de Calidad					Revisó: Cristina Figueira Gerente Administrativo										Aprobó: Miguel Mura R. Gerente General				
EMPRESA:		SUBUS CHILE S.A.					COTIZACIÓN REF. N°:		# : SUBUS-003-EAP-25										
CIUDAD:		24131895					<b>REGISTRO DE CADENA DE CUSTODIA</b>												
RECAUDADO POR:		Miguel Alfonso Mura Ríos					FECHA:		17 4 2025 .PÁG. 1 DE 1										
CÓDIGO	IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE	CORRIDA	HORA	CONTENEDOR	PARÁMETROS												PRESERVACIÓN		
					Material Particulado (MP)	Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Mn, Hg, Ni, P, Se, Ag, Ti, Zn y Fe													
G-0086-25-11	CABINA DE PINTURA	1	12:10	1	X												Placa Petri		
G-0086-25-12	CABINA DE PINTURA	1	12:10	1	X												Envase de Borosilicato		
G-0087-25-11	CABINA DE PINTURA	2	13:25	1	X												Placa Petri		
G-0087-25-12	CABINA DE PINTURA	2	13:25	1	X												Envase de Borosilicato		
G-0088-25-11	CABINA DE PINTURA	3	14:50	1	X												Placa Petri		
G-0088-25-12	CABINA DE PINTURA	3	14:50	1	X												Envase de Borosilicato		
REQUERIDO POR:		daniel.raso@subuschile.cl					FECHA:		17 4 2025								HORA: 16:40		
<b>SÓLO PARA USO DEL LABORATORIO</b>																			
RECIBIDO EN EL LABORATORIO POR:					HORA:	ABIERTO POR:	FECHA:	HORA:	TEMP °C	SELLO #	CONDICIÓN DE RECEPCIÓN								
NAIMYS MUNDARAY					16:45	NM	17-04-2025	17:00	20		BUENAS CONDICIONES								
OBSERVACIONES:																			
RCL-01-1																			
FE: 05/08/2020 FUR: 19-02-2024 Versión: 1																			

## Resultados de Laboratorio - Material Particulado

### 1.- IDENTIFICACIÓN

Cliente:	SUBUS CHILE S.A.
Dirección:	JOSE BESA N°669
Método de Ensayo:	CH-5
Método de Muestreo:	CH-5
Código del Informe:	SUBUS-00MP-24

Muestreo realizado por:	Servicios de Inspección Ambiental "Airtestlab SpA."
Fecha de muestreo:	17-04-2025
Fecha de recepción:	17-04-2025
Fecha de Inicio de Análisis:	17-04-2025
Fecha de Término de Análisis:	05-05-2025

### 2.- PESO INICIAL VASO PP

Vaso	Fecha	Hr.	T°C	%H	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
					G-0086-25-12	G-0087-25-12	G-0088-25-12
Peso inicial (g)	03-03-2025	10:11	18,1	41	53,7033	50,6136	48,6185
Peso inicial (g)	04-03-2025	10:13	20,0	38	53,7033	50,6136	48,6185
Peso inicial (g)	-	-	-	-	-	-	-
Volumen de acetona de lavado (mL)					200,0000	200,0000	200,0000

### 3.- BLANCO DE LAVADO DE ACETONA

N° de Lote	Peso Inicial de Vaso p.p. (g)	Peso Final de Vaso p.p. (g)	Volumen de acetona (mL)	Concentración de mp en el blanco de acetona (g/mL)
K52380221019	102,7955	102,7956	200	0,0000005

### 4.- PESO INICIAL EN FILTRO

Filtro	Fecha	Hr.	T°C	%H	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
					G-0086-25-11	G-0087-25-11	G-0088-25-11
Peso inicial (g)	28-02-2025	11:15	19,9	37	0,3627	0,3646	0,3615
Peso inicial (g)	03-03-2025	9:49	18,1	41	0,3623	0,3645	0,3613
Peso inicial (g)	-	-	-	-	-	-	-

### 5.- PESO FINAL DEL VASO PP.

Vaso	Fecha	Hr.	T°C	%H	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
					G-0086-25-12	G-0087-25-12	G-0088-25-12
Peso final (g)	22-04-2025	15:08	21,7	29	53,7068	50,6177	48,6215
Peso final (g)	23-04-2025	17:49	21,0	40	53,7065	50,6176	48,6214
Peso final (g)	-	-	-	-	-	-	-
Peso final (g)	-	-	-	-	-	-	-
Peso final (g)	-	-	-	-	-	-	-
Masa de material particulado en vaso (mg)					3,20	4,00	2,90
Masa de residuos de la acetona (mg)					0,10	0,10	0,10
Masa final de material particulado del lavado (mg)					3,10	3,90	2,80
Incertidumbre de la Masa de material particulado en vaso (mg)					0,10	0,10	0,10

### 6.- PESO FINAL DEL FILTRO

Filtro	Fecha	Hr.	T°C	%H	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
					G-0086-25-11	G-0087-25-11	G-0088-25-11
Peso final (g)	21-04-2025	15:11	21,3	33	0,3631	0,3646	0,3617
Peso final (g)	22-04-2025	15:13	21,7	29	0,3632	0,3645	0,3617
Peso final (g)	-	-	-	-	-	-	-
Peso final (g)	-	-	-	-	-	-	-
Peso final (g)	-	-	-	-	-	-	-
Masa de material particulado en el filtro (mg)					0,80	0,00	0,40
Incertidumbre de la Masa de material particulado en el filtro (mg)					0,10	0,10	0,10
Masa de material particulado total (mg)					3,90	3,90	3,20

### Comentarios:

*Eduard Solorzano*

Realizado por: Eduard Solorzano M.

Jefe de Laboratorio de Ensayo

*Olga Cristina Figueira*

Revisado y Aprobado por: Olga Cristina Figueira

Inspector Ambiental L.E.

Av. Vicuña Mackenna N°10971, La Florida, Santiago, Chile. Teléfono: (56 9) 3092 5520 / (56 9) 8755 3905  
Email: info@airtestlab.cl



## WORLD SURVEY SERVICES S.A.

José Ananías N° 651, Macul, Santiago - Chile  
Phone : (56-2) 2239 9887  
E-mail : wss@wss.cl  
Website : www.wss.cl



Acreditación LC 101 - 102 - 103 - 104



Testing and Certification

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN MSM - 17929

Solicitante : **SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB SPA** Orden de Trabajo : 12519368  
Dirección : Avda. Vicuña Mackenna N°10971, Santiago  
Atención : Ely Díaz Fecha de Emisión : 18-02-2025

**Laboratorio de Calibración ISO/IEC 17025 - Magnitud Masa**

*Imparcialidad: "ausencia de conflictos de intereses"*

### Identificación

Descripción : Balanza Analítica  
Ubicación : Laboratorio  
Lugar de calibración : Avda. Vicuña Mackenna N°10971, Santiago  
Fabricante : METTLER TOLEDO  
Modelo : MS204S/01  
Número de serie : B303727708  
Código interno : LAB-EQP-23-001  
Sello de calibración : 21673

### Condiciones y Fecha de Calibración

Norma de Referencia : OIML R 76-1: 2006 E  
Método / Procedimiento : PRO - DMC - 101, rev 06  
Fecha de Calibración : 3 de febrero de 2025  
Próxima Calibración : N/I

### Características metrológicas

Capacidad Máxima / g : 220  
Intervalo de división de escala (d, dd) g : 0,0001  
Intervalo de verificación de escala (e) g : 0,0010  
Clase de Exactitud : 1 (I)

### Condiciones ambientales

Temperatura (°C) : 18,2 - 18,9  
Humedad Relativa [%] : 34 - 36

### Trazabilidad de la medición

Patrón Utilizado : (E2) 1mg - 200g  
Fabricante / Marca : No indica  
Modelo : No indica  
Número de Serie : No indica  
Código de Identificación : SCL-DMM-001  
Próxima calibración : agosto-2026  
Certificado del laboratorio emisor : LNM-658  
Laboratorio emisor : CESMEC  
Trazabilidad : **Laboratorio Custodio de los Patrones Nacionales de Masa de Chile**

*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 Nacional de Unidades (SI).*

*El usuario debe re-calibrar el instrumento en intervalos apropiados.*

*Este Certificado de Calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Metrología de WSS S.A. Los Certificados de Calibración sin firma no son válidos.*

REG-DMC-101, rev 06

Página 1 de 2

As additional consideration for Customer's retention of the services of WORLD SURVEY SERVICES S.A., Customer agrees: That The amount of any potential liability of WORLD SURVEY SERVICES S.A., including any claim for negligence, arising out of the opinions and conclusions contained in this report shall be expressly limited to the amount of the fee for services paid by Customer to WORLD SURVEY SERVICES S.A., for the preparation of this report.

**WORLD SURVEY SERVICES S.A.**  
 José Ananías N° 651, Macul, Santiago - Chile  
 Phone : (56-2) 2239 9887  
 E-mail : wss@wss.cl  
 Website : www.wss.cl



Acreditación LC 101 - 102 - 103 - 104



## MSM - 17929

Fecha de emisión: 18-02-2025

### RESULTADOS ( g )

#### Ensayo de Excentricidad

Posición	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Diferencia	Error Máximo Permissible
Indicación inicial	69,9997	69,9997	69,9994	69,9995	69,9994	0,0003	0,0020
Indicación Final	-	-	-	-	-	-	-

#### Ensayo de Pesaje con carga distribuida ( linealidad )

Valor Nominal	Error Inicial	Error Final	Incertidumbre k=2	Error Máximo Permissible
0,1	-0,0001	0,0000	± 0,0001	± 0,0010
0,5	-0,0002	-0,0001	± 0,0001	± 0,0010
1	-0,0001	0,0000	± 0,0001	± 0,0010
10	-0,0003	-0,0001	± 0,0001	± 0,0010
20	-0,0002	-0,0001	± 0,0001	± 0,0010
50	-0,0003	-0,0001	± 0,0002	± 0,0010
100	-0,0006	0,0000	± 0,0002	± 0,0020
200	-0,0011	-0,0004	± 0,0004	± 0,0020

#### Ensayo de Repetibilidad

Valores obtenidos					Diferencia	Error Máximo Permissible
0,1000	0,0999	0,1000	0,1000	0,1000	0,0001	0,0010
199,9997	199,9999	199,9995	199,9994	200,0000	0,0006	0,0020

#### Ensayo de Discriminación N/A

Carga	Sobrecarga	Indicación	Mínimo Permissible
--	--	--	--

#### Ensayo de Restitución de Cero

Indicación	Error Máximo Permissible
0,0000	± 0,0010

Las mediciones presentan errores e incertidumbres, dentro de los errores máximos permisibles indicados en los puntos 3.5.1 y 3.5.2, de la Norma OIML R 76-1 Edition 2006 (E ).

La incertidumbre expandida de medida informada, se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de medida por el factor de cobertura k=2. El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad de 95%.

El resultado de la calibración está referido al momento y condiciones en las que fueron efectuadas las mediciones.

**Cristián Rivera Maluenda**  
 Jefe de Laboratorio Div. Metrología

REG-DMC-101, rev 06

- Fin del Certificado de Calibración -

Página 2 de 2

As additional consideration for Customer's retention of the services of WORLD SURVEY SERVICES S.A., Customer agrees: That The amount of any potential liability of WORLD SURVEY SERVICES S.A., including any claim for negligence, arising out of the opinions and conclusions contained in this report shall be expressly limited to the amount of the fee for services paid by Customer to WORLD SURVEY SERVICES S.A., for the preparation of this report.



**WORLD SURVEY SERVICES S.A.**  
 José Ananías N° 651, Macul, Santiago - Chile  
 Phone : (56-2) 2239 9887  
 E-mail : wss@wss.cl  
 Website : www.wss.cl



SISTEMA NACIONAL  
DE ACREDITACION

Acreditado por INN, Acreditaciones LC 101, LC 102, LC 103, LC 104



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa

**MSM - 17137**

Solicitante : **SERVICIO DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AISTESTLAB SPA.** Orden de Trabajo : 112417905  
 Dirección : Vicuña Mackenna # 10971 - La Florida, Stgo.  
 Atención : Hely N. Torrealba Fecha de Emisión : 11-11-2024

*Imparcialidad : ausencia de conflictos de intereses*

### Identificación

Descripción : Balanza Electrónica  
 Ubicación : Terreno  
 Lugar de calibración : Vicuña Mackenna # 10971 - La Florida, Stgo.  
 Fabricante : Mettler Toledo  
 Modelo : PB3001-S  
 Número de serie : 1122363858  
 Código interno : DT EQP 23 001  
 Sello de calibración : 21367

### Condiciones y Fecha de Calibración

Norma de Referencia : OIML R 76-1: 2006 E  
 Método / Procedimiento : PRO - DMC - 101, rev 06  
 Fecha de Calibración : **11 de noviembre de 2024**

### Características metroológicas

Capacidad Máxima / g : 3100  
 Intervalo de división de escala (d, dd) g : 0,1  
 Intervalo de verificación de escala (e) g : 0,1  
 Clase de Exactitud : 2 (II)

### Condiciones ambientales

Temperatura (°C) : 23,3 - 23,3  
 Humedad Relativa [%] : 46,5 - 46,5

### Trazabilidad de la medición

Patrón Utilizado	: (F1) 1mg - 1kg	(F1) 1x1,2x2,1x5
Fabricante / Marca	: Changzhou Accurate W.	MC
Modelo	: No indica	No indica
Número de Serie	: 9874	1976
Código de Identificación	: SCL-DMM-140	SCL-DMM-003
Próxima calibración	: mayo-2025	mayo-2025
Certificado del laboratorio emisor	: MSM-175	MSM-106
Laboratorio emisor	: WSS	WSS
Trazabilidad	: <b>Laboratorio Custodio de los Patrones Nacionales de Masa de Chile</b>	

*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 Nacional de Unidades (SI).*

*El usuario debe re-calibrar el instrumento en intervalos apropiados.*

*Este Certificado de Calibración no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio de Metrología de WSS S.A.. Los Certificados de Calibración sin firma no son válidos.*

REG-DMC-101, rev 06

Página 1 de 2

As additional consideration for Customer's retention of the services of WORLD SURVEY SERVICES S.A., Customer agrees: That The amount of any potential liability of WORLD SURVEY SERVICES S.A., including any claim for negligence, arising out of the opinions and conclusions contained in this report shall be expressly limited to the amount of the fee for services paid by Customer to WORLD SURVEY SERVICES S.A., for the preparation of this report.

## WORLD SURVEY SERVICES S.A.

José Ananías N° 651, Macul, Santiago - Chile  
Phone : (56-2) 2239 9887  
E-mail : wss@wss.cl  
Website : www.wss.cl



SISTEMA NACIONAL  
DE ACREDITACION

Acreditado por INN, Acreditaciones LC 101, LC 102, LC 103, LC 104



### MSM - 17137

Fecha de emisión: 11-11-2024

#### RESULTADOS ( g )

##### Ensayo de Excentricidad

Posición	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	Diferencia	Error Máximo Permissible
Indicación inicial	999,9	1000,0	999,9	999,9	1000,0	0,1	0,2
Indicación Final	-	-	-	-	-	-	-

##### Ensayo de Pesaje con carga distribuida ( linealidad )

Valor Nominal	Error Inicial	Error Final	Incertidumbre k=2	Error Máximo Permissible
5	0,0	-	± 0,1	± 0,1
50	0,0	-	± 0,1	± 0,1
100	0,0	-	± 0,1	± 0,1
200	0,0	-	± 0,1	± 0,1
500	0,0	-	± 0,1	± 0,1
1000	0,0	-	± 0,1	± 0,2
2000	-0,1	-	± 0,1	± 0,2
3000	-0,1	-	± 0,1	± 0,3

##### Ensayo de Repetibilidad

Valores obtenidos					Diferencia	Error Máximo Permissible
5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,1
2999,9	2999,9	2999,9	2999,9	2999,9	0,0	0,3

##### Ensayo de Discriminación

Carga	Sobrecarga	Indicación	Mínimo Permissible
500,0	0,14	500,1	500,1

##### Ensayo de Restitución de Cero

Indicación	Error Máximo Permissible
0,0	± 0,1

Los resultados de la calibración del instrumento identificado, cumplen con los principales requerimientos metrológicos establecidos en el Capítulo 3 puntos 3.5.1 y 3.5.2, Norma OIML R 76-1 Edition 2006 (E).

Todos los resultados de medición más las incertidumbres expandidas correspondientes, se encuentran dentro de los límites de especificación.

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones, y están relacionados solo con el ítem calibrado.

La incertidumbre expandida de medida informada, se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de medida por el factor de cobertura k=2. El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad de 95%.

**Cristián Rivera Maluenda**  
Jefe de Laboratorio Div. Metrología

- Fin del Certificado de Calibración -

REG-DMC-101, rev 06

Página 2 de 2

As additional consideration for Customer's retention of the services of WORLD SURVEY SERVICES S.A., Customer agrees: That The amount of any potential liability of WORLD SURVEY SERVICES S.A., including any claim for negligence, arising out of the opinions and conclusions contained in this report shall be expressly limited to the amount of the fee for services paid by Customer to WORLD SURVEY SERVICES S.A., for the preparation of this report.



D.D. 776/24

DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

ORD.: N° \_\_\_\_\_ /

ANT.: Certificados de origen.

MAT.: Asignación N° de registro a equipos.

SANTIAGO,

DE: JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : SR. MIGUEL MURA VILLARROEL  
SERVICIO DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB SpA

1. De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición compuestos por: un sistema de medición isocinetico (incluye sensor de temperatura de entrada y salida del medidor de gas seco), 2 juegos de boquillas de sonda de acero inoxidable (de 7 unidades cada uno), 2 juegos de boquillas de sonda de borosilicato (de 7 unidades cada uno), un juego de boquillas de sonda de vidrio tipo Pyrex (de 6 unidades), una sonda calefaccionada de 8 pies de largo (que incluye un sensor de temperatura de chimenea), dos sondas calefaccionadas de 2 pies de largo (que incluye un sensor de temperatura de chimenea), 5 tubos de Pitot tipo "S" y un analizador de gases tipo electroquímico. A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

– Sistema de Medición Isocinetico:

Fabricante : CleanAir Engineering  
Modelo : Sin modelo  
N° de Serie : 0028-052124-1  
N° de Registro : ISP-MS-52-03

– 2 Juegos de Boquillas de Sonda de Acero Inoxidable:

ISP-BS-52- 29; (diámetro 1 /2")	ISP-BS-52- 36; (diámetro 9/16")
ISP-BS-52- 30; (diámetro 7/16")	ISP-BS-52- 37; (diámetro 15/32")
ISP-BS-52- 31; (diámetro 3/8")	ISP-BS-52- 38; (diámetro 13/32")
ISP-BS-52- 32; (diámetro 5/16")	ISP-BS-52- 39; (diámetro 11/32")
ISP-BS-52- 33; (diámetro 1 /4")	ISP-BS-52- 40; (diámetro 9/32")
ISP-BS-52- 34; (diámetro 3/16")	ISP-BS-52- 41; (diámetro 7/32")
ISP-BS-52- 35; (diámetro 1/8")	ISP-BS-52- 42; (diámetro 5/32")

– 2 Juegos de Boquillas de Vidrio de Borosilicato:

ISP-BS-52- 29; (diámetro 1 /2")	ISP-BS-52- 36; (diámetro 9/16")
ISP-BS-52- 30; (diámetro 7/16")	ISP-BS-52- 37; (diámetro 15/32")
ISP-BS-52- 31; (diámetro 3/8")	ISP-BS-52- 38; (diámetro 13/32")
ISP-BS-52- 32; (diámetro 5/16")	ISP-BS-52- 39; (diámetro 11/32")
ISP-BS-52- 33; (diámetro 1 /4")	ISP-BS-52- 40; (diámetro 9/32")
ISP-BS-52- 34; (diámetro 3/16")	ISP-BS-52- 41; (diámetro 7/32")
ISP-BS-52- 35; (diámetro 1/8")	ISP-BS-52- 42; (diámetro 5/32")

MLECB JMER BCPC



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley N° 19.799.

Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:

<https://doc.digital.gob.cl/validador/DN7YX0-533>





- Juego de Boquillas de Vidrio tipo Pyrex

ISP-BS-52-43; (diámetro 1/2")	ISP-BS-52-44; (diámetro 3/8")
ISP-BS-52-45; (diámetro 5/16")	ISP-BS-52-46; (diámetro 1/4")
ISP-BS-52-47; (diámetro 3/16")	ISP-BS-52-48; (diámetro 1/8")
  - Sensores de temperatura:
    - Sensor de temperatura de Entrada de Medidor de Gas Seco de Sistema de Medición: ISP-ST-52-28
    - Sensor de temperatura de Salida de Medidor de Gas Seco de Sistema de Medición: ISP-ST-52-29
    - Sensor de temperatura de Chimenea: ISP-ST-52-30 (largo = 2.400 mm.)
    - Sensor de temperatura de Calefactor de Sonda: ISP-ST-52-31 (sonda de 8 pies de largo)
    - Sensor de temperatura de Chimenea: ISP-ST-52-32 (largo = 600 mm.)
    - Sensor de temperatura de Calefactor de Sonda: ISP-ST-52-33 (sonda de 2 pies de largo)
    - Sensor de temperatura de Chimenea: ISP-ST-52-34 (largo = 600 mm.)
    - Sensor de temperatura de Calefactor de Sonda: ISP-ST-52-35 (sonda de 2 pies de largo)
  - Tubo de Pitot tipo de "S":

ISP-TP-52-05	ISP-TP-52-06	ISP-TP-52-07
ISP-TP-52-08	ISP-TP-52-09	
  - Analizador de Gases tipo Electroquímico:
    - Marca : Testo
    - Modelo : 300
    - Nº Serie : 63844369
    - Nº Registro: ISP-AGE-52-04
2. Por tratarse de equipos nuevos que cuentan con documentación de origen, este Instituto considera válida dicha documentación por un periodo de un año desde la fecha de su emisión. Se les recuerda que el Nº de registro asignado por esta institución debe ser marcado en forma indeleble en la superficie del equipo.
  3. De acuerdo a lo establecido en el Art. 11 del D.S. Nº 2467 del MINSAL, la periodicidad de la calibración es definida por la autoridad sanitaria respectiva y de acuerdo a lo indicado en la Resolución Nº 2051 de fecha 14/09/21 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de este equipo se deberá realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,



Firmado por:  
Patricio Hernán Miranda Astorga  
Jefe Departamento Salud  
Ocupacional  
Fecha: 12-08-2024 10:04 CLT  
Instituto de Salud Pública de Chile

MLECB JMER BCPC



Este documento ha sido firmado electrónicamente de acuerdo con la ley Nº 19.799.  
Para verificar la integridad y autenticidad de este documento ingrese al siguiente link:  
<https://doc.digital.gob.cl/validador/DN7YX0-533>



## CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 686/24 (DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de  
Equipos de Medición de  
Contaminantes Atmosféricos  
Sección Tecnologías en el Trabajo

### 1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: **SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB S.P.A.**
- Representante Legal: **MIGUEL ALFONSO MURA VILLARROEL**
- R.U.T.: **76.448.496-7**; Teléfono: **34-2461459**
- Ubicación: Calle: **LAS DELICIAS ORIENTE**; N° **281**; Comuna: **LOS ANDES**; Ciudad: **LOS ANDES**.

### 2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SISTEMA DE MEDICIÓN**
- Marca : **CLEANAIR**
- Serie : **0028-081211-1**
- N° Registro : **ISP-MS-52-01**

### 3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
N° Serie	538885
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° 23 V - 20571 de fecha 22/12/2023 de Shinagawa Corporation Flow Measure Lab.
Trazable a	A.I.S.T. (Advanced Industrial Science and Technology) y N.M.I.J. (National Metrology Institute Japan)

### 4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

- Factor Calibración Promedio	- Y = 1,013
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 46,641 \text{ mm H}_2\text{O}$ .
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

### 5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 26 %; Temperatura: 20,8 °C; Presión atmosférica: 718,0 mm Hg.

6.- **METODO UTILIZADO:** La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- **CONCLUSIONES:** El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

8.- **DURACIÓN:** Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 09/08/24

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL  
**JEFE**  
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS  
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO  
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

A. Marathón 1.000, Ñuhoa, Santiago  
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050  
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601  
[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)



Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos Sección Tecnologías en el Trabajo

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 303/24**  
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

**1.- IDENTIFICACION:**

- Nombre Empresa o Razón Social: SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB S.P.A.
- Representante Legal: MIGUEL ALFONSO MURA VILLARROEL
- R.U.T.: 76.448.496-7; Teléfono: 34-2461459
- Ubicación: Calle: LAS DELICIAS ORIENTE, N° 281; Comuna: LOS ANDES; Ciudad: LOS ANDES.

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA ENTRADA DE MEDIDOR DE GAS SECO (SISTEMA DE MEDICIÓN REGISTRO: ISP-MS-52-01)
- N° Registro : ISP-ST-52-01

**3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:**

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.

**4.- RESULTADOS:** El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	1	0,37
Etilenglicol	25,0	27	0,67
Etilenglicol	50,0	52	0,62

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 45 %; Temperatura: 20,2 °C

**6.- METODO UTILIZADO:** La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

**7.- CONCLUSIONES:** El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.

**8.- DURACIÓN:** Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

**Fecha:** 16/04/24

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL  
SUBDEPTO. SEGURIDAD Y TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO  
**J E F E**  
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

A. Marathón 1000, Ñuñoa, Santiago  
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050  
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601  
[www.ispch.cl](http://www.ispch.cl)

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS  
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO  
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

Página 30 de 33

Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin aprobación escrita de Servicios de Inspección Ambiental "Airtestlab SpA".



Laboratorio de Calibración de  
Equipos de Medición de  
Contaminantes Atmosféricos  
Sección Tecnologías en el Trabajo

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 304/24  
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

### 1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB S.P.A.
- Representante Legal: MIGUEL ALFONSO MURA VILLARROEL
- R.U.T.: 76.448.496-7; Teléfono: 34-2461459
- Ubicación: Calle: LAS DELICIAS ORIENTE; N° 281; Comuna: LOS ANDES; Ciudad: LOS ANDES.

### 2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA SALIDA DE MEDIDOR DE GAS SECO (SISTEMA DE MEDICIÓN  
REGISTRO: ISP-MS-52-01)
- N° Registro : ISP-ST-52-02

### 3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	YCT/YC-722
N° Serie	6040901; TAG N° 1626
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° SMI-138055TE de fecha 18/12/2021 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, Servicio de Metrología Integral SpA.

### 4.- RESULTADOS: El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,0	1	0,37
Etilenglicol	25,0	27	0,67
Etilenglicol	50,0	52	0,62

### 5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 45 %; Temperatura: 20,2 °C

6.- METODO UTILIZADO: La calibración del equipo se efectuó de acuerdo a procedimiento establecido en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias aprobado mediante Resolución Exenta N° 689 de fecha 30/07/2021 del Ministerio de Salud.

7.- CONCLUSIONES: El equipo anteriormente individualizado, cumple con los requerimientos establecidos en el Método CH-5: Determinación de las Emisiones de Partículas desde Fuentes Estacionarias del Manual de Metodologías de Medición y Análisis de Emisiones de Fuentes Fijas.


8.- DURACIÓN: Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 16/04/24  
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL  
SUBDEPTO. SEGURIDAD Y TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO  
JEFE  
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO


ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS  
SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO  
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

A. Marathón 1.000, Ñuñoa, Santiago  
Casilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050  
Contact Center (56 2) 25755600 - (56 2) 25755601  
www.ispch.cl





**Instituto de Salud Pública**  
Ministerio de Salud  
Gobierno de Chile



**100 AÑOS**  
**SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL**

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 687/24**  
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de  
Equipos de Medición de  
Contaminantes Atmosféricos  
Sección Tecnologías en el Trabajo

**1.- IDENTIFICACION:**

- Nombre Empresa o Razón Social: **SERVICIOS DE INSPECCIÓN AMBIENTAL AIRTESTLAB S.P.A.**
- Representante Legal: **MIGUEL ALFONSO MURA VILLARROEL**
- R.U.T.: **76.448.496-7**; Teléfono: **34-2461459**
- Ubicación: Calle: **LAS DELICIAS ORIENTE N° 281**; Comuna: **LOS ANDES**; Ciudad: **LOS ANDES**.

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- Equipo: **ANALIZADOR DE GASES TIPO ELECTROQUÍMICO**
- Marca: **TESTO**
- Modelo: **300**
- N° de Serie: **63226222**
- N° Registro: **ISP-AGE-52-03**

**3.- RESULTADOS:** El equipo individualizado anteriormente, presenta los siguientes valores:

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	179,50 ppm	177 ppm	1,58
CO	101,00 ppm	99 ppm	2,31
CO	50,52 ppm	49 ppm	3,01
O <sub>2</sub>	10,02 %	9,9 %	0,86
O <sub>2</sub>	5,959 %	6,0 %	0,69
O <sub>2</sub>	-----	-----	-----

**4.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 27 %; temperatura: 20,5 °C

**5.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:** Estándar de Calibración utilizados Gas Protocolo EPA:

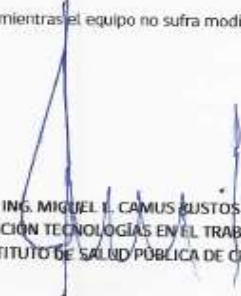
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	CC-739893	50,52 ppm	22/10/2028
2	Airgas	CC-739966	101,00 ppm	22/10/2028
3	Airgas	EB0125418	179,50 ppm	26/06/2027

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O <sub>2</sub>	FECHA EXPIRACIÓN
1	-----	-----	-----	-----
2	Airgas	EB0112792	5,959 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	10,020 %	23/07/2026

**6.- DURACIÓN:** Este certificado será válido mientras el equipo no sufra modificaciones y/o reparaciones. Tendrá una vigencia de un año a partir de la fecha de emisión.

Fecha: 08/08/24

**INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE**  
 DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL  
**JEFE**  
 SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

  
**ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS**  
 SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO  
 INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE

A. Maratón 1.000, Rufina, Santiago  
Cayilla 48, Correo 21 - Código Postal 7780050  
Contact Center (56 2) 25755800 - (56 2) 25756601  
www.ispch.cl





## AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS

ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-650-02/18

1. DATOS DE LA ETFA	
Código ETFA	058-01
Nombre	Airtestlab SpA
Dirección	AV VICUNA MACKENNA 10971, LA FLORIDA
Teléfono	56930025520
Correo electrónico	info@airtestlab.cl

2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA)	
Nombre Completo	MIGUEL ALFONSO MURA RÍOS
Numero de contacto (celular)	56987553005

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	SU BUS CHILE S A
RUT Razón Social	99654700-7
Dirección	Av. San José 424, San Bernardo
Teléfono	(56 2) 2 413 1800
Nombre Contacto Establecimiento	Daniel Raso Quijón
Correo electrónico de contacto	daniel.raso@subuschile.cl

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)	
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición
Nombre Establecimiento	SU BUS CHILE S A
Dirección (calle, número y comuna)	Av. San José 424, San Bernardo
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoeléctrica <input type="checkbox"/> Celular <input type="checkbox"/> Fundición <input type="checkbox"/> Otro: TRANSPORTE URBANO <input type="checkbox"/> Planta de fabricación, conservación y almacenamiento <input type="checkbox"/> Especificar:
Tipo de fuente	<input type="checkbox"/> Móvil <input type="checkbox"/> Grupo Eléctrico <input type="checkbox"/> Horno Paralelo <input type="checkbox"/> Proceso
Tipo de combustible utilizado	No aplica
Nombre de la fuente	cabina de pintura
N° registro de la fuente (3)	PS-OR-59495
N° único de registro SEREMI (4)	
Fecha programada inicio	17-04-2025
Fecha programada término	17-04-2025
Hora inicio muestreo/medición	9:00
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<input type="checkbox"/> Norma de emisión <input type="checkbox"/> PMA/POA <input type="checkbox"/> RZA <input type="checkbox"/> Impuesto Verde <input type="checkbox"/> Otro: Especificar:
Parámetros contaminantes a medir	<input type="checkbox"/> MP <input type="checkbox"/> SO <sub>2</sub> <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> NO <sub>x</sub> <input type="checkbox"/> O <sub>3</sub> <input type="checkbox"/> HAPs <input type="checkbox"/> Metales pesados <input type="checkbox"/> Otro: Especificar:

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N°136/2019 de la SMA

(3) Según el código asignado en el marco de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Decreto Supremo N°136/2005 Ministerio de Salud)

(4) Según el código otorgado por la Seremi de Salud (aplica a RM, en otras regiones según corresponda)

5. JUSTIFICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN (Usar sólo en caso de suspensión de la actividad)

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO	
Nombre	CRISTINA FIGUEROA
Cargo	ANALISTA
Fecha	02-04-2025