



**2025**

**PS-OR-31576  
PR-4381**

# **MAESTRANZA Y FUNDICION VESPUCIO S.A.**

**MUESTREO ISOCINETICO DE MATERIAL PARTICULADO Y  
ANALISIS DE GASES DE COMBUSTIÓN MEDIANTE  
METODOLOGIA CH-5**

**FUENTE MEDIDA  
GRANALLADORA**

**Informe: IMP-584-25  
25 de junio de 2025**



FORMULARIO N°4  
RESUMEN DE MEDICION DE EMISION

INDIVIDUALIZACION DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL <b>Maestranza y Fundicion Vespucio S.A.</b>		NOMBRE DE FANTASIA <b>Maestranza y Fundicion Vespucio S.A.</b>		RUT <b>96.755.880-K</b>
REPRESENTANTE LEGAL <b>Benjamin Carrasco Lucero</b>		CORREO ELECTRONICO CONTACTO <b>P.CARO@MVESPUCIO.CL</b>	NUMERO DE ESTABLECIMIENTO <b>ID 5461844</b>	REGION <b>XIII Metropolitana</b>
GIRO DEL ESTABLECIMIENTO <b>Fabricacion de productos metalicos para uso estructural</b>		CALLE <b>Americo Vespucio N°1020</b>		COMUNA <b>Pudahuel</b>

IDENTIFICACION DE LA FUENTE

N° DE REGISTRO D.S. 138 / SEREMI <b>PS-OR-31576 / PR-4381</b>	TIPO DE FUENTE <b>Granalladora</b>	MARCA <b>Sin marca</b>	MODELO <b>MV</b>	AÑO <b>2019</b>
COMBUSTIBLE UTILIZADO <b>No utiliza</b>	CONSUMO NOMINAL DE COMBUSTIBLE <b>N/A</b>	PRODUCCION NOMINAL <b>2000 Kg/h</b>	SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES <b>Filtro de mangas</b>	

INDIVIDUALIZACION DE LA E.F.T.A.

NOMBRE O RAZON SOCIAL <b>AMBIQUIM SPA.</b>		RUT <b>76.956.078-5</b>		CODIGO ETFA <b>077-01</b>
CONTAMINANTE <b>Material Particulado</b>	INSPECTOR AMBIENTAL <b>Patricio Araneda Calzadilla</b>		RUT <b>13.135.017-1</b>	
METODO UTILIZADO <b>CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.</b>	FECHA ACTIVIDAD <b>29 de mayo de 2025</b>	FECHA INFORME DE RESULTADOS <b>25 de junio de 2025</b>		FOLIO DEL INFORME <b>IMP-584-25</b>

RESULTADOS

UBICACION PUNTO DE MUESTREO ( mt)	4,3	DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA				NUMERO DE CORRIDAS 3
	3,3	DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO				
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR	
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kgs/Hr) (No utiliza)	N/A	N/A	N/A	XXXXXXXX	XXXXXXXX	
TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min.)	56	56	56	XXXXXXXX	XXXXXXXX	
HORA DE REALIZACION DE LA CORRIDA	10:44	12:02	14:19	XXXXXXXX	XXXXXXXX	
CONC. DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N)	13,8	13,4	11,0	12,7	1,5	
CONCENTRACION CORREGIDA (mg/m3N)	13,8	13,4	11,0	<b>12,7</b>	<b>1,5</b>	
EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/hr)	0,0232	0,0226	0,0185	0,0214	0,0026	
CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/hr)	1687,9	1679,4	1673,6	1680,3	7,2	
EXCESO DE AIRE (%)	---	---	---	---	---	
O2 (%)	20,8	20,8	20,8	20,8	XXXXXXXX	
CO2 (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	XXXXXXXX	
CO (%)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	XXXXXXXX	
PORCENTAJE DE ISOCINETISMO (%)	103,0	103,7	104,6	103,8	XXXXXXXX	
HUMEDAD DE GASES (%)	1,7	2,0	2,1	2,0	XXXXXXXX	
VELOCIDAD DE GASES (m/seg)	6,8	6,8	6,9	6,8	XXXXXXXX	
TEMPERATURA DE GASES DE SALIDA (°C)	17	18	20	18	XXXXXXXX	
PESO MOLECULAR BASE SECA	28,83	28,83	28,83	28,83	XXXXXXXX	
PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,64	28,61	28,60	28,62	XXXXXXXX	
RELACION AIRE (REAL / TEORICO)	---	---	---	---	XXXXXXXX	
EFICIENCIA DE COMBUSTION (%)	---	---	---	---	XXXXXXXX	

FECHA

junio 25, 2025

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

PATRICIO ARANEDA CALZADILLA

NOMBRE Y FIRMA DEL LABORATORIO DE  
MEDICION Y ANALISIS

AMBIQUIM SPA. CODIGO ETFA 077-01

Calle 4 N° 2720, Quinta Normal Fono 228136358

Prohibida toda reproducción total o parcial de este documento

FR02-PT-AMBIQUIM-05 // versión 01 // 28-02-2024



## **INDICE**

	Página
FORMULARIO Nº4 DECLARACION DE EMISIONES.....	2
INDICE.....	3
DATOS DEL LABORATORIO.....	4
DATOS DE LA FUENTE MEDIDA .....	5
RESUMEN DE RESULTADOS.....	6
UBICACION DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.....	7
COMENTARIOS.....	8
ESQUEMA DE LA FUENTE.....	9
HOJA RESUMEN DE DATOS.....	10
DATOS DE LABORATORIO .....	11
CONDICIONES DE OPERACIÓN DE PROCESO.....	12
CONDICIONES Y VERIFICACIÓN DE CARGAS DEL MUESTREO.....	13
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES.....	14
CADENA DE CUSTODIA.....	15
HOJAS DE TERRENO.....	16
FORMULARIOS DE LA FUENTE.....	20
DECLARACION DE EMISIONES (D.S. 138/2005 MINSAL).....	21
AVISO DE MUESTREO/MEDICION.....	22
AUTORIZACIONES Y ACREDITACIONES.....	23
CERTIFICADOS DE CALIBRACION DE EQUIPOS.....	29
DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL IA.....	47
DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ETFA.....	48
FINAL DEL INFORME.....	49



## DATOS DEL LABORATORIO

---

### INFORME

PARAMETRO ANALIZADO

REALIZADO POR

CODIGO ETFA

CODIGO DE CERTIFICACION A2LA

DIRECCIÓN

TELÉFONO

RUT

REPRESENTANTE LEGAL AMBIQUIM SpA  
RUN

REVISADO POR

FECHA DEL INFORME

INSPECTOR AMBIENTAL

CODIGO IA (RUN)

OPERADOR CAJA MEDIDORA

OPERADOR Sonda

ANALISIS LABORATORIO

MAIL

: **Medición de Material Particulado**

: Material Particulado

: **AMBIQUIM SpA.**

: **ETFA-077-01 Res. Exenta 1451 SMA del 17/08/2023**

: **5649.01**

: Calle 4 N°2720, Quinta Normal, Santiago.

: 228136358

: 76.956.078-5

: Susana Tobar Valdivia

: 14.163.619-7

: Patricio Araneda Calzadilla

: miércoles, 25 de junio de 2025

: Patricio Araneda Calzadilla

: 13.135.017-1

: Esteban Garcia Gamboa

: Javier Contreras Toloza

: Roberto Pérez Veliz

: ambiquim@vtr.net

## ANTECEDENTES GENERALES

---

N.º INTERNO EQUIPO MEDICION

FECHA ULTIMA CALIBRACION

DH@ EQUIPO ISOCINETICO

Yc EQUIPO ISOCINETICO

N.º CORRIDAS

METODOS UTILIZADOS

TIPO DE FUENTE

VIGENCIA DEL INFORME

: ISP-MS-11-03

: 07-05-2025

: 43,907

: 1,026

: 3

: CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.

: Puntual

: 1 AÑO (DECRETO N°31 ART.N°51, TABLA VI-7).

---

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE DE  
AMBIQUIM SPA.  
SUSANA TOBAR VALDIVIA

---

NOMBRE Y FIRMA INSPECTOR AMBIENTAL  
RESPONSABLE AMBIQUIM SPA.  
PATRICIO ARANEDA CALZADILLA



## DATOS DE LA FUENTE ENTREGADOS POR EL CLIENTE

---

PROPIETARIO O RAZON SOCIAL	: <b>Maestranza y Fundicion Vespucio S.A.</b>
N° DE REGISTRO DE ESTABLECIMIENTO	: ID 5461844
RUT	: 96.755.880-K
REPRESENTANTE LEGAL	: Benjamin Carrasco Lucero
GIRO INDUSTRIAL	: Fabricacion de productos metalicos para uso estructural
DIRECCION	: Americo Vespucio N°1020
COMUNA	: Pudahuel
REGION	: XIII Metropolitana
CONTACTO	: Patricio Caro
TELEFONO/FAX	: 225892900
MAIL	: P.CARO@MVESPUCIO.CL
TIPO DE EQUIPO MUESTREADO	: Granalladora
FECHA DE LA MEDICION	: 29 de mayo de 2025
N.º REGISTRO D.S.138	: PS-OR-31576
N.º REGISTRO SEREMI	: PR-4381
N.º DE FABRICA	: 01
N.º INTERNO	: 01
AÑO DE FABRICACION	: 2019
MODELO	: MV
FABRICANTE	: Sin marca
SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES	: Filtro de mangas
TIPO DE COMBUSTIBLE	: No utiliza
HORAS/DIA DE FUNCIONAMIENTO	: 8
DIAS/AÑO DE FUNCIONAMIENTO	: 315
PRODUCCION UTILIZADA	: 2000 Kg/h
PRODUCCION NOMINAL	: 2000 Kg/h
SISTEMA DE EVACUACION DE GASES	: Inducido
FECHA DE VIGENCIA CERTIFICADO DE REVISION (ITI)	: N/A
CAPACIDAD DE PRODUCCION MAXIMA (Kvap/hr)	: N/A
MARCA DE QUEMADOR	: N/A
CONSUMO COMBUSTIBLE (Kg/hr)	: N/A

**\*El laboratorio AMBIQUIM SPA, no se responsabiliza por la información entregada por el cliente, o por la validez de los resultados obtenidos al usar esa información.**

## RESULTADOS

Parámetros	Corrida N°1	Corrida N°2	Corrida N°3	Promedio	Desv. Std
CONC. DE MAT. PARTICULADO (mg/m <sup>3</sup> N)	13,8	13,4	11,0	12,7	1,5
CONC. CORREGIDA DE MAT. PART. (mg/m <sup>3</sup> N)	13,8	13,4	11,0	12,7	1,5
EMISION HORARIA (Kg/hr)	0,0232	0,0226	0,0185	0,0214	0,0026
EXCESO DE AIRE (%)	---	---	---	---	---
CAUDAL DE GASES ESTAND.(m <sup>3</sup> N/hr)	1687,9	1679,4	1673,6	1680,3	7,18
% O <sub>2</sub>	20,8	20,8	20,8	20,8	0,00
% CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
% CO	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ISOCINETISMO (%)	103,0	103,7	104,6	103,8	0,82
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	1,7	2,0	2,1	2,0	0,21
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	6,8	6,8	6,9	6,8	0,0
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	17	18	20	18	1,50
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kg/hr)	N/A	N/A	N/A	----	----
PRODUCCION DE VAPOR (Kvap/hr)	----	----	----	----	----
FECHA DE LA MEDICION (DD:MM)	29-05-2025	29-05-2025	29-05-2025	----	----
HORA DE LA MEDICION (HH:MM)	10:44	12:02	14:19	----	----

DESVACION ESTANDAR ENTRE CORRIDAS : 1,5 mg/m<sup>3</sup>

LIMITE DE CUANTIFICACION DEL METODO VALIDADO : 1,0 mg

Según lo establecido en el artículo 36 del D.S.N°31/2017 Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago, del 11 de Octubre de 2016, del Ministerio del Medio Ambiente, las fuentes estacionarias del tipo proceso no podrán emitir material particulado en concentraciones superiores a 20 mg/m<sup>3</sup>N.

De acuerdo a los valores de la Concentración de emisiones de Material Particulado su concentracion fue de 12,7 mg/m<sup>3</sup>N, resultado que corresponden unicamente a la fuente denominada Granalladora, numero de registro PS-OR-31576, y estan referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.

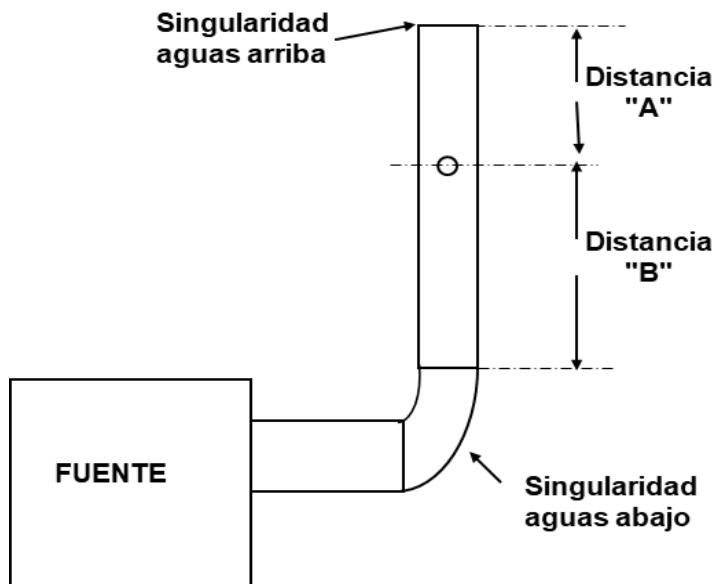
Según lo establecido en el método CH-5 punto 4.1, Las mediciones se realizarán considerando tres corridas de muestreo en aquellas fuentes que resulten tener un caudal igual o superior a 1000 m<sup>3</sup>/Hr. estandarizado y dos corridas con caudal menor a este valor (en ambos casos se deberá considerar el caudal corregido por exceso de aire de acuerdo al tipo de combustible utilizado por la fuente).

La fuente denominada Granalladora numero de registro PS-OR-31576, al momento de la medicion el caudal corregido promedio registrado fue de 1680 m<sup>3</sup>N/hr. Por lo tanto esta fuente es de tipo puntual y se deben realizar 3 corridas de tomas de muestra de MP.

## UBICACION DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

### ESQUEMA BASICO DEL DUCTO

- SECCION DUCTO (cm) : 30,1
- LONGITUD DE COPLAS (cm) : 15,0
- DISTANCIA "A" (m) : 3,30
- DISTANCIA "B" (m) : 4,30
- N.º DE PUERTOS DE MUESTREO : 2
- N.º DE PUNTOS POR TRAVERSA : 4



### PUNTOS DE TRAVERSA

Nº Pto.	Distancia pared interna al Centro de boquilla (cm)	Distancia entre boquilla y marca de sonda con largo copla (cm)
1	2,0	17,0
2	7,5	22,5
3	22,6	37,6
4	28,1	43,1
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---
--	---	---

POSICION DEL DUCTO	VERTICAL
TIPO DE SINGULARIDAD AGUAS ARRIBA	ATMÓSFERA
TIPO DE SINGULARIDAD AGUAS ABAJO	FILTRO DE MANGAS
SECCION DEL DUCTO	CIRCULAR



## **COMENTARIOS**

### **ANTECEDENTES DE REFERENCIA**

Maestranza y Fundicion Vespucio S.A. es una empresa dedicada al rubro fabricacion de productos metalicos para uso estructural. Ubicada en Americo Vespucio N°1020 en la comuna de Pudahuel en la Región XIII Metropolitana.

### **IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE**

La fuente medida corresponde a una granalladora, numero de registro PS-OR-31576, fabricada por Sin marca, modelo MV, numero de fabrica 01, año de fabricación 2019, con una capacidad declarada por el titular de producción utilizada de 2000 Kg/h, una capacidad de producción nominal de 2000 Kg/h, la fuente se encuentra instalada en el establecimiento desde el año 2019. La fuente granalladora cuenta con un sistema de control emisiones denominado filtro de mangas, con una eficiencia de operacion de 90%.

### **CONDICIONES DE OPERACIÓN**

El proceso consiste en la limpieza superficial por impacto por medio de granallado de piezas metálicas y estructuras esto se realiza por un operador utilizando granalla de acero inoxidable a alta presion sobre las piezas metalicas, para posteriormente pintar y ensamblar, durante este proceso se producen polvo producto del impacto del granallado, que son extraídos por una campana, luego mediante un extractor los polvos son dirigidos hacia los filtros de tipo mangas y dirigidos hacia la atmósfera por el ducto de evacuación de gases donde se realiza la evaluación. Para calcular la plena carga se registran los pesos de las piezas a tratar y el tiempo total de granallado de estas. Los tiempos de funcionamiento fueron coordinados con el operador de la granalladora, en función del desarrollo de los muestreos de material particulado de la fuente.

Parametros	1° Corrida	2° Corrida	3° Corrida	Promedios
Tiempo por corrida (min)	62	63	63	63 min
Peso total pieza a granallar (Kg)	2000,0	2000,0	1800,0	1933,3 Kg
Carga horaria (Kg/hr)	1935,5	1904,8	1714,3	1851,5 Kg/hr
Porcentaje de carga (%)	96,8	95,2	85,7	92,6 %

La fuente presenta un promedio de angulo de flujo es de 1,3° de flujo ciclónico de gases en la sección transversal donde se ubican los puertos de muestreo, el cual permite una correcta ejecucion del muestreo. Se considera una grilla de 4 puntos por las 2 coplas, con un tiempo de medicion por punto de 7 minutos durante las

### **ANALISIS DE RESULTADOS**

La concentracion corregida promedio, de material particulado es de 12,7 mg/m<sup>3</sup>N presentando una desviación de 1,49 mg/m<sup>3</sup>N, durante las 3 corridas de medicion.



## **ESQUEMA DE LA FUENTE**

GRANALLADORA N° DE REGISTRO PR-4381 PS-OR-31576



## HOJA DE RESUMEN DE DATOS

	1ªCorrida	2ªCorrida	3ªCorrida
Porcentaje de oxígeno	% O <sub>2</sub>	20,8	20,8
Porcentaje de dióxido de carbono	%CO <sub>2</sub>	0,0	0,0
Porcentaje de monóxido de carb.	%CO	0,0000	0,0000
Presión inicial en el DGM	Pm (mmHg)	726,8	726,8
Temperatura en el DGM	Tm (°K)	286	289
Coefficiente del Pitot	Cp	0,84	0,84
Humedad en el DGM	Bwm (%)	0	0
Humedad estimada de gases	Bws (%)	2	2
Temperatura gases chimenea	Ts (°K)	290	291
Peso molecular húmedo	Ms (g/mol)	28,64	28,61
Presión chimenea	Ps (mmHg)	725,3	725,3
Velocidad promedio gases	DP (mmH <sub>2</sub> O)	3,88	3,88
Diámetro boquilla	Dn (pulg)	0,3031	0,3031
DH@ del equipo	DH@ (mmH <sub>2</sub> O)	43,907	43,907
Peso molecular seco	Md (g/mol)	28,83	28,83
Diferencia de presión promedio placa orificio	DH (mmH <sub>2</sub> O)	33,8	33,8
Caudal en el DGM	Qm (m <sup>3</sup> /min)	0,0184	0,0186
Tiempo total de muestreo	t (min)	56	56
Coefficiente de calibración DGM	Y	1,026	1,026
Volumen registrado en el DGM	Vm (m <sup>3</sup> )	1,036	1,050
Presión barométrica lugar muestreo	Pbar (mmHg)	725,3	725,3
Volumen registrado en el DGM Condiciones estándar	Vm(std) (m <sup>3</sup> )	1,061	1,064
Volumen de vapor de agua condensada	Vwc(ml)	4,0	4,0
Vol. de vapor de agua condens. Correg. En Cond. Estándar	Vwc (std) (ml)	5,4	5,4
Peso final impinger sílica gel	Wf (g)	209,8	212,0
Peso inicial impinger de sílica gel	Wi (g)	200,0	200,0
Vol. de vapor de agua en sílica gel en condiciones estándar	Vwsg(std) (ml)	13,3	16,3
Fracción de humedad en volumen	Bws	1,7	2,0
Velocidad de flujo	Vs (m/s)	6,8	6,8
Área transversal de la chimenea	A (m <sup>2</sup> )	0,0712	0,0712
Caudal gas en condiciones estándar	Q(std) (m <sup>3</sup> /hr)	1687,9	1679,4
Peso de material particulado en acetona	ma (mg)	7,0	8,2
Peso de material particulado en filtro	mf (mg)	7,6	6,1
Peso total de material particulado	mn (mg)	14,6	14,3
Concentración material particulado	Cs (mg/m <sup>3</sup> N)	13,8	13,4
Concentración material particulado corregida por Ex. De aire	Ccorr (mg/m <sup>3</sup> N)	13,8	13,4
Emisión	E (Kg/hr)	0,0232	0,0226
Volumen de agua en impingers y sílica gel	Vlc (ml)	13,8	16,0
Área de boquilla	An (m <sup>2</sup> )	0,000047	0,000047
Isocinetismo	I (%)	103,0	103,7
Desviación estándar de las tres corridas	D	1,5	1,5

## DATOS DE LABORATORIO

### Pesos de Filtros

Fecha recepción muestras	Corrida N°1		Corrida N°2		Corrida N°3	
29-05-2025	Filtro Número	1727	Filtro Número	1728	Filtro Número	1729
Fecha entrega de resultados	Inicial (gr)	Final (gr)	Inicial (gr)	Final (gr)	Inicial (gr)	Final (gr)
24-06-2025	0,6560	0,6636	0,6615	0,6676	0,6598	0,6650
Resultado parcial (mg)	7,6		6,1		5,2	

### Pesos de vasos

	Corrida N°1		Corrida N°2		Corrida N°3	
	Vaso Número	1727	Vaso Número	1728	Vaso Número	1729
Fecha entrega de resultados	Inicial (gr)	Final (gr)	Inicial (gr)	Final (gr)	Inicial (gr)	Final (gr)
24-06-2025	47,7776	47,7848	48,5622	48,5706	47,9037	47,9105
Resultado parcial (mg)	7,2		8,4		6,8	
Resultado menos Blanco Acetona Total	6,9		8,1		6,5	
<b>Peso total de material particulado</b>	<b>Corrida N°1</b>		<b>Corrida N°2</b>		<b>Corrida N°3</b>	
	<b>14,5</b>	mg	<b>14,2</b>	mg	<b>11,7</b>	mg

### Unidad de condensación

	Corrida N°1		Corrida N°2		Corrida N°3	
	Inicial (gr)	Final (gr)	Inicial (gr)	Final (gr)	Inicial (gr)	Final (gr)
Impinger N°1	150,0	154,0	150,0	152,0	150,0	152,0
	Total	<b>4,0</b>	Total	<b>2,0</b>	Total	<b>2,0</b>
Impinger N°2	150,0	150,0	150,0	152,0	150,0	152,0
	Total	<b>0,0</b>	Total	<b>2,0</b>	Total	<b>2,0</b>
Impinger N°3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	<b>0,0</b>	Total	<b>0,0</b>	Total	<b>0,0</b>
Impinger N°4	200,0	209,8	200,0	212,0	200,0	213,2
	<b>Total</b>	<b>9,8</b>	<b>Total</b>	<b>12,0</b>	<b>Total</b>	<b>13,2</b>

Resultado final	13,8	gr	16,0	gr	17,2	gr
Blanco de Acetona	-0,0001 gr/100ml		-0,0001 gr/100ml		-0,0001 gr/100ml	
Cantidad acetona terreno	200 ml		200 ml		200 ml	
Blanco Acetona Total	0,3	mg	0,3	mg	0,3	mg



FIRMA LABORATORISTA INSPECTOR AMBIENTAL

Sr. Roberto Pérez Veliz

AMBIQUIM SPA. CÓDIGO ETFA 077-01

Calle 4 N° 2720, Quinta Normal Fono 228136358

Prohibida toda reproducción total o parcial de este documento

FR02-PT-AMBIQUIM-05 // versión 01 // 28-02-2024




## **CONDICION DE OPERACIÓN DEL PROCESO**

---

A.- Especificar tipo de proceso	Granallado de Piezas Metálicas
B.- Carga de materia Prima (Kg/Hr)	2000 Kg/h
C.- Caracterización de la materia prima (mezclas,pura,reciclada,nueva,otras)	Piezas metálicas
D.- Temperatura de funcionamiento (°C)	Ambiente
E.- Presión de funcionamiento (mm H2O)	Atmosférica
F.- Entradas de aire (especificar entrada de aire falso)	Si Sistema extractor tipo flautin abierto, puertas de ingreso
G.- Sistema de evacuación de gases (forzado,inducido)	Inducido
H.- Ducto compartido	No
I.- Combustible empleado en la partida	No utiliza
J.- Tiempo de duración de la carga	Variable, dependiendo de superficie a tratar
K.- Emisiones fugitivas visuales	No
L.- Consumo de combustible	N/A
M.- Procedencia del combustible	N/A
N.- Caracterización del combustible s/tipo	N/A
Ñ.- Exceso de aire requerido por proceso	N/A
O.- Presión de atomización en el quemador (bar)	N/A



## CONDICIONES Y VERIFICACIÓN DE CARGAS DEL MUESTREO

	Formato / Registro	Fecha de emisión	07/01/2019
	Comentarios de Supervisor de Terreno	Versión	00
	Código: FR06 PO-AMBIQUIM-01	Página	1 de 1

Empresa	Manstranza y Función Vespucio S.A.
Fecha	29/05/2019
Fuente	Gravelladora
Registro SEREMI	72-4381

### DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa se dedica a la fabricación de productos metálicos.

### IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

Gravelladora utilizada para el proceso de preparación de superficies metálicas previo a otros procesos de superficie.  
fabricante: sin marca; modelo: MV; año: 2019.

### CONDICIÓN DE OPERACIÓN Y CARGA

Durante el ensayo la cámara estaba operando con normalidad, acorde a la planificación correspondiente.

PARÁMETROS	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA
Tiempo precalentado (min)	62	63	63
Peso total piza o granalla (kg)	2000,0	2000,0	1800,0
Carga horaria (kg/h)	1935,5	1904,8	1714,3
Porcentaje de carga (%)	76,8	95,2	85,7

### Verificación de parámetros de ensayo

Parámetro	Valor calculado operador	Valor calculado supervisor	Criterio	Parámetro	Valor calculado operador	Valor calculado supervisor	Criterio
$Y_c$	1,015	1,015	cumple	K	8,7	8,7	cumple
Caudal (l/s)	1680,8	1680,8	cumple	Engrilla	8,08	8,1	cumple
Qm	19,69	19,1	cumple	tiempo pto	7,6	7,6	cumple

Firma y nombre del encargado de la fuente

Firma y nombre del Inspector Ambiental




## **CONDICION DE OPERACION DE EQUIPO DE CONTROL DE EMISIONES**

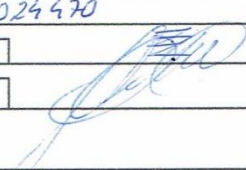
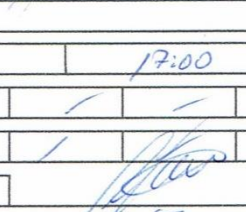
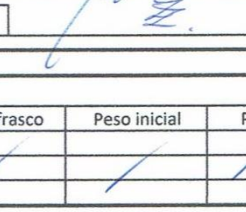
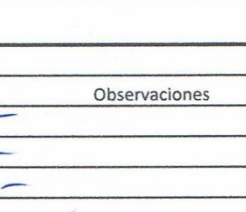
A.-	Tipo de sistema de control	Filtro de mangas
B.-	Fabricante	Sin marca
C.-	Eficiencia s/tamaño de partículas p/diseño	2,5 microm
D.-	Eficiencia (condiciones normales de operación)	90%
E.-	<b>Condiciones de operación:</b>	
	Presión de aire	Si
	Presión de agua	No
	Temperatura	Ambiente
F.-	<b>Tipo de control:</b>	
	Automático	No
	Manual	Si
G.-	Frecuencia de mantención	Mensual
H.-	Sist. de mant. automático compartido	No
I.-	Especificar en caso que corresponda	
J.-	Tipo de residuo	Polvo de oxido
K.-	Destino del residuo	Empresa externa manejadora de residuos
L.-	Horas de funcionamiento al día	8
M.-	Dias de funcionamiento al año	240



## CADENA DE CUSTODIA


	Formato / Registro	Fecha de emisión	2020-02-14
	Cadena de custodia	Versión	.00
	Código: FR25 PO-AMBIQUIM-01	Página	1 de 1

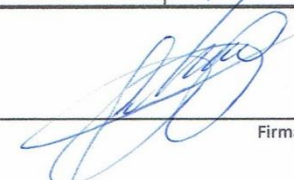
Fecha de muestreo	29/05/2025
Identificación de la fuente	Granalladora
N° de registro de la fuente	PR-4381

SALIDA DE MATERIAL DEL LABORATORIO							
Fecha de entrega	29/05/2025			Hora de entrega		09:10	
N° de filtros	1727	1728	1729	1730	/	/	/
Cantidad de frascos	4		N° lote acetona/agua		966 2024 470		
Entregado por	Esteban García G.			Firma			
Recibido por	Patrio Aranda C.			Firma			
INGRESO DE MATERIAL AL LABORATORIO							
Fecha de entrega	29/05/2025			Hora de entrega		17:00	
N° de filtros usados	1727	1728	1729	/	/	/	/
Cantidad de frascos	3		N° de filtros sin uso		1730 /		
Entregado por	Patrio Aranda C.			Firma			
Recibido por	Esteban García G.			Firma			

REGISTRO DE PESO DE SILICA						
N° registro balanza	N° de frasco	Peso inicial	Peso final	N° de frasco	Peso inicial	Peso final
EL-03	C1	200	209.8	/	/	/
	C2	200	212	/	/	/
	C3	200	213.2	/	/	/


RECUPERACION DE MUESTRAS EN TERRENO					
Corrida	N° de filtro	N°frasco lavado	Fecha	Hora	Observaciones
C1	1727	1727	29/05/25	11:53	-
C2	1728	1728	29/05/25	13:12	-
C3	1729	1729	29/05/25	15:30	-
/	/	/	/	/	/

  
Responsable entrega de muestra

  
Firma



## PLANILLA PRELIMINAR DE TERRENO

	Formato / Registro	Fecha de emisión	20-02-2020
	Cálculos preliminares	Versión	01
	Código: FR02 PO-AMBIQUIM-01	Página	1 de 1

Cliente	Maestranza y Fundicion Vespucio S.A.				
Fecha	jueves, 29 de mayo de 2025				
Identif. de la fuente	Granalladora				
N° de Registro de la fuente	PS-OR-31576		PR-4381		
Operadores	P.Araneda / E. Garcia / J. Contreras				
Fecha de Calibración Meter	7 de mayo de 2025				
Equipo de medición N°. (ID)	ISP-MS-11-03				
ΔH@ (mmH2O)	43,907	Y	1,026	Cp	0,84

Horario Ensayo
Inicio
10:10
Termino
10:38
METODO
CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.

Datos para Yc			
Min	Volumen (m3)	T. in °C	T. out °C
0	43,310	11	11
2	---	11	11
4	---	11	11
6	---	11	11
8	---	11	12
10	43,5190	11	12
Res.	0,209	11,0	11,3

Punto No.	Ubicación punto		Ángulo flujo ciclónico (°)			Δp (mmH <sub>2</sub> O)			Pg (mmH <sub>2</sub> O)			Ts (°C)			Cálculo de Yc		
															Vm (m <sup>3</sup> )		0,209
1	2,0	17,0	1	1	---	3,5	3,5	---	-0,5	-0,5	---	15	15	---	Tm prom (°C)		11,2
2	7,5	22,5	2	1	---	4	3,5	---	-0,5	-0,5	---	15	15	---	Pbar (mmHg)		725,3
3	22,6	37,6	1	2	---	4	4	---	-0,5	-0,5	---	15	16	---	Yc calculado	1,015	
4	28,1	43,1	1	1	---	4,5	4	---	-0,5	-0,5	---	15	15	---	Yc mínimo	0,995	
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	Yc máximo	1,057	
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	Criterio	Dentro de rango	
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	Prueba de fuga de Pitot		
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	Fuga Impacto (mm H <sub>2</sub> O)	134	CRITERIO ✓
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	Fuga Estatica (mm H <sub>2</sub> O)	138	CRITERIO ✓
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	Prueba de fuga Meter		
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	Volumen inicial (m <sup>3</sup> )		43,306
--	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---	Volumen final (m <sup>3</sup> )		43,306
															Fuga (lt/min)		0
Promedio			1,3			3,88			-0,50			15,1					

Composición de gases				Parámetros de flujo							
O <sub>2</sub> (%)	20,8	CO (ppm)	0	Caudal Std(m3/h)	1680,8	Vs (m/s)	6,8	Ex aire (%)	---	Fo	---
CO <sub>2</sub> (%)	0	SO <sub>2</sub> (ppm)	0	Qm (L/min)	19,05	Vm (std)	1067	Bws (%)	2	Temp. Meter	25

Características del ducto									
Posición		Forma		Dimensiones					
Horizontal		Circular	✓	Diámetro Duc. (m)	0,30	Diám. Duc. equiv. (m)	---	Area transversal (m²)	0,0712
Vertical	✓	Rectangular		Largo (m)	---	Distancia A (m)	3,3	Diámetros A	11,0
Inclinado		N°. Puertos	2	Ancho (m) lado coplas	---	Distancia B (m)	4,3	Diámetros B	14,3
		N°. Puntos	4	Copla (cm)	15,0	Distancia B2 (m)	---	Diámetros B2	---

Parámetros de ensayo					
Diámetro ideal de boquilla (mm)	8,08	Codigo ISP (boquilla)	BS-11-25	Factor K (boquilla)	8,7
Diámetro boquilla usada (mm)	7,7	Boquilla (pulg)	0,3031	PM (g/mol)	28,62
Tiempo por punto calc (min)	7,6	Tiempo por punto eleg. (min)	7,0	ΔH (mm H2O)	33,83

Identificación de equipos					
Temp. chimenea	ST-11-16	Temp calfsonda	ST-11-19	Analizador electr.	AGE-11-04
Tubo pitot	TP-11-04	Caja calefactora	ST-11-20	Orsat	N/A
				4to impingers	ST-11-10
				Barometro	CH5-68





Vol. meter final Puerto 2 (m <sup>3</sup> )	44,566
---	--------

Volumen impinger	
Nº1 (150ml Agua)	154
Nº2 (150ml Agua)	150
Nº3 (0 ml Agua)	0
Nº4 200 g Silica	209,8

Uso micromanómetro	Si	--	No	<b>X</b>	Uso pitot estándar	Si	--	No	<b>X</b>	Firma I.A.
--------------------	----	----	----	----------	--------------------	----	----	----	----------	------------



N°. Corrida	2 / 3	Equipo N°.	ISP-MS-11-03	Metodo utilizado	CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.
Empresa	Maestranza y Fundicion Vespucio S.A.		N°. de filtro	1728	
Fecha	29 de mayo de 2025		Boquilla utilizada	0,3031 Pulg. / BS-11-25	
Reg. SSMA	PS-OR-31576 / PR-4381		K	8,7	
Nombre de la Fuente	Granalladora		Vol. meter inicial Puerto 1 (m <sup>3</sup> )	44,588	
Hora de inicio	12:02		Vol. meter final Puerto 1 (m <sup>3</sup> )	-----	
Hora de término	13:05		Vol. meter inicial Puerto 2 (m <sup>3</sup> )	-----	
			Vol. meter final Puerto 2 (m <sup>3</sup> )	45,638	

Volumen impinger	
N°1 (150ml Agua)	152
N°2 (150ml Agua)	152
N°3 (0 ml Agua)	0
N°4 200 g Silica	212

Uso micromanómetro	Si	--	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Uso pitot estándar	Si	--	No	<input checked="" type="checkbox"/>	Firma I.A.
--------------------	----	----	----	-------------------------------------	--------------------	----	----	----	-------------------------------------	------------



Nº. Corrida	3 / 3	Equipo Nº.	ISP-MS-11-03	Metodo utilizado	CH-1, CH-2, CH-3, CH-4, CH-5.
-------------	-------	------------	--------------	------------------	-------------------------------

Empresa	Maestranza y Fundicion Vespucio S.A.	N°. de filtro	1729
---------	--------------------------------------	---------------	------

Fecha	29 de mayo de 2025	Boquilla utilizada	0,3031 Pulg. / BS-11-25
-------	--------------------	--------------------	-------------------------

Reg. SSMA	PS-OR-31576 / PR-4381	K	8,7
-----------	-----------------------	---	-----

Nombre de la Fuente	Granalladora	Vol. meter inicial Puerto 1 (m <sup>3</sup> )	45,667
---------------------	--------------	---	--------

Hora de inicio	14:19	Vol. meter final Puerto 1 (m <sup>3</sup> )	=====
----------------	-------	---	-------

Hora de término	15:22	Vol. meter inicial Puerto 2 (m <sup>3</sup> )	-----
-----------------	-------	---	-------

Vol. meter final Puerto 2 (m <sup>3</sup> )	46,732
---	--------

Volumen std (m <sup>3</sup> N)	1,069 M3n	Caudal std.(m <sup>3</sup> N/hr)	1673,6 m3n/hr	Humedad gas (Bws %)	2,1 % Bws
Isocinetismo (%)	104,6 %	Qm(m <sup>3</sup> /min)	18,7 m3/min	Velocidad gases (m/s)	6,9 m/s

Prueba de fugas			
Inicial a 15 in Hg		0,0002	lt / min
Intermedio a ---- in Hg		----	lt / min
Final a	8 in Hg	0	lt / min

Volumen impinger	
N°1 (150ml Agua)	152
N°2 (150ml Agua)	152
N°3 (0 ml Agua)	0
N°4 200 g Silica	213,2

Observaciones	
---------------	--

Uso micromanómetro	Si	--	No	X
--------------------	----	----	----	---

Uso pitot estándar Si ☐ No ☒

Firma I.A.

**IMP-584-25**

AMBIQUIM SPA. CODIGO ETFA 077-01

Calle 4 N° 2720, Quinta Normal Fono 228136358

Prohibida toda reproducción total o parcial de este documento

FR02-PT-AMBIQUIM-05 // versión 01 // 28-02-2024

Pag.19 de 49

## FORMULARIO FUENTE

### MAESTRANZA Y FUNDICIÓN VESPUCIO



ID 5461844

ACTIVIDAD: FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS PARA  
USO ESTRUCTURAL

RUT EMPRESA: 96.755.880-K

NOVEMBRE MAESTRANZA Y FUNDICION

COMERCIAL VESPUCIO S A

RESPONSABLE LEGAL: BENJAMÍN CARRASCO LUCERO

ENCARGADO: PATRICIO IVÁN CARO SEPÚLVEDA

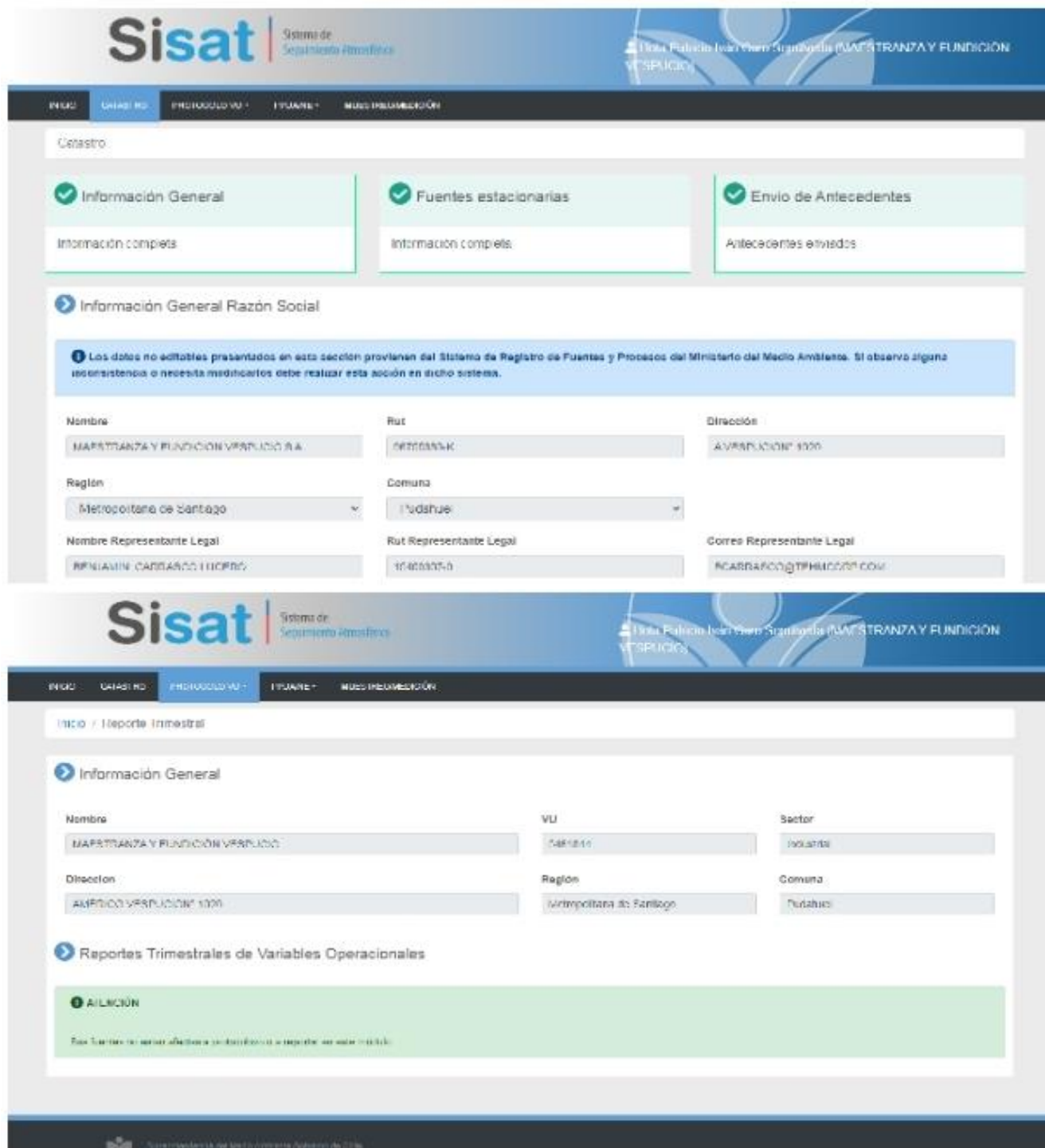
DIRECCIÓN: AMÉRICO VESPUCIO 1020, PUDAHUEL,  
METROPOLITANA DE SANTIAGO



Registro de Fuentes y Procesos							
<div> <div>Registro de Fuentes y Procesos</div> <div>Historial</div> <div>Estado de Fuentes Registradas</div> </div>							
<div> <div>Listado de Fuentes Registradas</div> <div> <div> <div>Buscar</div> <div> <div>Nombre ↑</div> <div>Tipo de Fuente</div> <div>Identificador</div> <div>Número Registro</div> <div>Marca</div> <div>Modelo</div> <div>Número de Serie</div> <div>Número</div> </div> </div> </div> </div>							
Grindadora	Grindadora	PS-00-215/6	9	Fin Martz	SEV	01	01
<div> <div>Mostrar por página: 10</div> <div>1-1 de 1</div> </div>							

## DECLARACION DE EMISIONES (D.S.138/2005 MINSAL)

Las fuentes registradas en la etapa Otras Fuentes, no están asociadas a la Normativa D.S. 138. Para reportar su cumplimiento debe dirigirse al Sistema de Seguimiento Atmosférico SISAT de la Superintendencia del Medio Ambiente



The image shows two screenshots of the Sisat (Sistema de Seguimiento Atmosférico) web application. The top screenshot displays the 'Registro' (Registration) page with three status boxes: 'Información General' (Information complete), 'Fuentes estacionarias' (Information complete), and 'Envío de Antecedentes' (Antecedents sent). Below these is the 'Información General Razón Social' section, which contains a warning message and a form with the following data:

Nombre	Rut	Dirección
MAESTRANZA Y FUNDICIÓN VRSALUCO S.A.	90700000-K	AV REPUBLICA 1000
Región	Comuna	
Metropolitana de Santiago	Pudahue	
Nombre Representante Legal	Rut Representante Legal	Correo Representante Legal
BERNABINI CARRASCO FLORENO	10400000-0	RCARRASCO@TRPHILCOOP.COM

The bottom screenshot shows the 'Inicio / Reporte Trimestral' (Home / Quarterly Report) page. It includes the 'Información General' section with the following data:

Nombre	VU	Sector
MAESTRANZA Y FUNDICIÓN VRSALUCO	54812410	Industria
Dirección	Región	Comuna
AV REPUBLICA 1000	Metropolitana de Santiago	Pudahue

Below this is the 'Reportes Trimestrales de Variables Operacionales' (Quarterly Reports of Operational Variables) section, which includes a green box with the heading 'ADICIÓN' (Addition) and a note: 'Esta fuente no genera emisiones de dióxido de carbono ni de gases de efecto invernadero' (This source does not generate carbon dioxide emissions or greenhouse gases).

## AVISO DE MUESTREO/MEDICION



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

ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-02/V06

1. DATOS DE LA ETFA			
Código ETFA	077-01		
Nombre	AMBIQUIM SPA.		
Dirección	CALLE CUATRO N° 2720 - QUINTA NORMAL		
Teléfono	22-8136358 - 995344671		
Correo electrónico	AMBIQUIM@VTR.NET		

2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA)			
1	Nombre Completo	PATRICIO ANDRES ARANEDA CALZADILLA	
	Numero de contacto (celular)	993795242	

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR			
Razón Social	MAESTRANZA Y FUNDICIÓN VESPUCIO S.A.		
RUT Razón Social	96.755.880-K		
Dirección	AMERICO VESPUCIO N° 1020, PUDAHUEL		
Teléfono	225892900		
Nombre Contacto Establecimiento	PATRICIO CARO		
Correo electrónico de contacto	P.CARO@MVESPUCIO.CL		

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Actividad (2)			
Nombre Establecimiento	MAESTRANZA Y FUNDICIÓN VESPUCIO S.A.		
Dirección (calle, número y comuna)	AMERICO VESPUCIO N° 1020, PUDAHUEL		
Proceso Productivo		Especificar:	FAB. DE PROD. METALICOS
Tipo de fuente			
Tipo de combustible utilizado	No aplica		
Nombre de la fuente	GRANALLADORA		
N° registro de la fuente (3)	PS-OR-31576		
N° único de registro SEREMI (4)	PR-4381		
Fecha programada inicio	5/29/25		
Fecha programada término	5/29/25		
Hora inicio muestreo/medición	10:30		
Instrumento de gestión ambiental aplicable		Especificar:	
Parámetros contaminantes a medir		Especificar:	

(2) Actividades descritas en Resolución Exenta N° 126/2019 de la SMA  
(3) Según el código asignado en el marco de la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas (Decreto Supremo N° 138/2005 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	SUSANA TOBAR VALDIVIA		
Cargo	REPRESENTANTE LEGAL		
Fecha	5/20/25		

## AUTORIZACIONES Y ACREDITACIONES





## AUTORIZACIONES Y ACREDITACIONES



### RENOVEA AUTORIZA COMO ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

RESOLUCIÓN EXENTA N° 1451

Santiago, 17 de agosto de 2023

#### VISTO:

Lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N° 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, fijada en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto N° 70, de 28 de diciembre de 2022 del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a Marie Claude Plumer Bodin en el cargo de Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 564, de 2023, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija su organización interna; en la Resolución Exenta N° 575, de 18 de abril de 2022, que dicta instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; en la Resolución Exenta N° 574, de 18 de abril de 2022, que dicta instrucción de carácter general la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental e inspectores ambientales; y en la Resolución N° 7, de 2019 y sus modificaciones, de la Contraloría General de la República.

#### CONSIDERANDO:

1. Mediante resolución exenta N° 1844, de fecha 18 de agosto de 2021, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante e indistintamente, la superintendencia o SMA) autorizó a **Ambiquim SpA** (en adelante e indistintamente, la ETFA), para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental respecto de su sucursal **AMBIQUIM SPA**, código ETFA 077-01, en los alcances indicados en los informes finales de evaluación que forman parte de ese acto administrativo. La fecha de notificación fue el 19 de agosto del mismo año.

2. Que, en razón de la solicitud de renovación presentada por la ETFA con fecha 6 de diciembre de 2022, la Fiscalía elaboró un informe de evaluación de cumplimiento legal de los antecedentes presentados por la ETFA, el cual concluyó que esta última había cumplido con lo dispuesto en el artículo 3° del reglamento ETFA, así como con el punto 5.5.ii de la resolución exenta N° 575, de 2022.



## AUTORIZACIONES Y ACREDITACIONES



3. A la fecha de dictación del presente acto, los requisitos para la renovación de las autorizaciones de las entidades técnicas de fiscalización ambiental se encuentran establecidos en la resolución exenta N°575, de 2022, mediante la que se dictó la instrucción de carácter general que establece los requisitos para la autorización de las entidades técnicas de fiscalización ambiental y de los inspectores ambientales, así como también los requisitos para la renovación de esas autorizaciones.

4. Que, por memorando N° 33891, del 8 de agosto de 2023, el Departamento de Entidades Técnicas y Laboratorio envió un informe denominado "Primer Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA AmbiQuim SpA", de fecha 4 de julio de 2023, respecto de la solicitud de renovación solicitada, señalando haber revisado los antecedentes evaluados respecto del certificado de acreditación 5649.01. Dicho certificado fue descargado desde la página web del respectivo organismo acreditador, y tras su estudio, se recomendó renovar los alcances autorizados que indica el registro público de la SMA, en razón de que los mismos dan cumplimiento a los requisitos técnicos pertinentes.

5. Que, los fundamentos para autorizar la renovación de autorización solicitada se encuentran en el "Primer Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA AmbiQuim SpA", el cual será notificado en conjunto con la presente resolución y posteriormente publicado, junto con ésta, en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, por lo que dicto la siguiente

### RESOLUCIÓN:

1º. **RENUÉVASE** la autorización conferida a **AmbiQuim SpA**, para actuar como entidad técnica de fiscalización ambiental, respecto de la sucursal que se indica a continuación, por un lapso de 4 años, a partir del 20 de agosto de 2023:

<b>FECHA DE SOLICITUD</b>	6 de diciembre de 2022	<b>RUT</b>	76.956.078-5
<b>NOMBRE SUCURSAL</b>	AmbiQuim SpA		
<b>DIRECCIÓN SUCURSAL</b>	Calle Cuatro, N° 2720, departamento 1, comuna de Quinta Normal, región Metropolitana		

2º. **PREVIÉNESE** que la presente renovación se otorga para todos los alcances autorizados en la resolución exenta N° 1844, de 2021 y en las demás que corresponda, según indica el "Primer Informe Solicitud de Renovación de Autorización ETFA AmbiQuim SpA", por las razones que allí se indican.

3º. **ADVIÉRTESE** que la interesada tendrá un plazo de cinco días hábiles para interponer recurso de reposición, ante la autoridad que suscriba, conforme lo previsto en el artículo 59 de la Ley N° 19.880.

4º. **PUBLÍQUESE Y ACTUALÍCESE** en el Registro Nacional de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, la presente resolución, los alcances específicos renovados y los demás antecedentes que correspondan, conforme lo dispuesto en el artículo 14 del reglamento ETFA.

## AUTORIZACIONES Y ACREDITACIONES



5ª. **TÉNGASE PRESENTE** el requisito indicado en el literal c) del artículo 3, entendido al alero del artículo 32, ambos del reglamento ETFA, en atención a que la pérdida de vigencia de los certificados que acreditan el cumplimiento del requisito señalado, establecido para poder ser autorizada como ETFA, da lugar a la revocación de la autorización otorgada para cada alcance según corresponda; y que la realización de actividades de fiscalización con certificado de acreditación vencido, origina responsabilidad administrativa, que será sancionada según corresponda y en observancia de la ley.

6ª. **NOTIFÍQUESE** por correo electrónico a la interesada esta resolución junto con el respectivo informe final, conforme lo dispuesto en el artículo 30 letra a) de la ley N°19.880.

ANÓTESE, COMUNÍQUESE, CÚMPLASE Y ARCHÍVESE.



MARIE CLAUDE PLUMER BODIN  
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE  
GOBIERNO DE CHILE

CIT / UMS

ADI.: "Primer informe solicitud de renovación de autorización ETFA AmbiQuim SpA," de 4 de julio de 2023.

**Notifíquese por correo electrónico:**

- ambiQuim@vtr.net
- stobarambiQuim@yahoo.es

**Distribución:**

- Gabinete
- Departamento de Entidades Técnicas y Laboratorio
- Fiscalía
- registroentidades@sma.gob.cl
- Oficinas regionales
- Oficina de Partes

Exp. N° 18072/2023

## AUTORIZACIONES Y ACREDITACIONES



### PRIMER INFORME SOLICITUD DE RENOVACIÓN DE AUTORIZACIÓN ETFA AMBIQUIM SPA

Santiago, 04 de julio de 2023.

La Superintendencia del Medio Ambiente, a través del Departamento de Entidades Técnicas y Laboratorio, ha realizado la evaluación de la solicitud de renovación de autorización de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) AMBIQUIM SPA sucursal AMBIQUIM SPA, código ETFA 077-01, cuya autorización fue otorgada a través de Resolución Exenta N° 1844 del 18 de agosto de 2021, por un periodo de 2 años. La fecha de notificación fue el 19 de agosto de 2021.

En base a la evaluación realizada para cada alcance autorizado de la ETFA 077-01, el presente informe individualiza aquellos alcances que no dan cumplimiento a las directrices establecidas en el D.S. 38/2013 MMA y en la Resolución Exenta N°575/2022.

#### 1. TIPO DE SOLICITUD

●	Renovación N°1 de Autorización ETFA	Fecha recepción de Solicitud	06-12-2022
		N° de Expediente Ceropapel	26.525

#### 2. DATOS DEL SOLICITANTE

CÓDIGO ETFA	077-01
NOMBRE ETFA	AMBIQUIM SPA

Superintendencia del Medio Ambiente  
Departamento de Entidades Técnicas y Laboratorio  
ETFA-000-12/V00  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | (56)216272200 |  
registroentidades@smma.gob.cl | www.smma.gob.cl

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

Página



## AUTORIZACIONES Y ACREDITACIONES



### 3. DETALLE DE EVALUACIÓN DE ALCANCES NO RENOVADOS

No aplica.

### 4. CONCLUSIÓN

La evaluación técnica realizada para el proceso de renovación de autorización de la ETFA 077-01, se basó tanto en la verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos en la Resolución N°575/2022, como en la revisión de cada uno de los alcances autorizados de la ETFA, de manera de corroborar que estuvieran en concordancia con los métodos vigentes y el certificado de acreditación 5649.01, descargado desde la página web del organismo acreditador A2LA, con fecha 04-07-2023.

En base a los antecedentes evaluados, se recomienda para la ETFA 077-01, la renovación de aquellos alcances identificados en el registro público de la SMA, correspondientes a la resolución 1844/2021 de la autorización de la ETFA.



MÓNICA VERGARA GALLARDO  
JEFA DEPARTAMENTO DE ENTIDADES TÉCNICAS Y LABORATORIO

CIT

Superintendencia del Medio Ambiente  
Departamento de Entidades Técnicas y Laboratorio  
ETFA-000-13/100  
Trocen 180, piso 7, 8 y 9, Santiago — Chile | (56) 2 2712000  
registroentidades@smam.gub.cl | www.smam.gub.cl

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

Firma



## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**Instituto de Salud Pública**  
Ministerio de Salud

Declaración de Chile

Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos (Atmósfera Ambiente y Trabajo)

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 332/25**  
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

**1.- IDENTIFICACIÓN:**

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- RUT: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**

**2.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:**

- Equipo: **Sistema de Medición**
- Marca: **Environmental Supply Co.**
- Modelo: **C-5000**
- N° Serie: **1988**
- N° Registro: **ISP-MS-11-03**

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

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W MK-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.
Trazabilidad	A.I.S.T. (Advanced Industrial Science and Technology) y N.M.I. (National Metrology Institute Japan)

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

- Factor Calibración Promedio	- V = 1.026
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H_{sp} = 43.907 \text{ mm H}_2\text{O}$
- Velocidad de Fuga	- $U = 0,0000 \text{ m}^3/\text{min}$

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 50 % Temperatura: 19,2 °C. Presión atmosférica: 713,0 mm Hg.

**6.- MÉTODO 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° 685 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: 07/05/25

**INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE**  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

**JEFE**

SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

ING. MIGUEL CARMUS BUSTOS

SECCIÓN TECNOLOGÍAS EN EL TRABAJO

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE



A. Ministerio: LOGJ, Rufino Cortés  
Calle 48, Correo 21 - Código Postal 7700000  
Contacto: Celular 99 21 25759699 - 06 21 25759691



## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**Instituto de Salud Pública**  
Ministerio de Salud

**República de Chile**

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 333/25**  
**(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)**

Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos  
Servicio Tecnológico en el Trabajo

**1.- IDENTIFICACIÓN:**

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078 - R. Teléfono: 28136358**
- Ubicación: Calle **CALLE N° 4 N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- Equipo: **SENSOR DE TEMPERATURA ENTRADA MEDIDOR DE GAS SECO SISTEMA DE MEDICIÓN**  
**REGISTRO ISP-MS-11-03**
- N° Registro: **ISP-ST-11-11**

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

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie/Código interno	1373183/30743
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 25-BN-CA-00845 de fecha 02/02/2025 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura DTS SpA.
Trazable a	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud temperatura, COSMEC S.A.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termopila (°C)	Diferencia Temperatura (°C)
Etienglicol	0,3	0	0,11
Etienglicol	25,1	24	0,37
Etienglicol	50,0	49	0,31

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 53 % Temperatura: 19,1 °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° 569 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: 07/05/25

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

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

a. Montaña 1.000, Rufo, Santiago  
Calle 44, Correo 21 - Código Postal 7700000  
Fonofax: 22444444 - 22444444 - 22444444

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



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

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 334/25**  
**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.- IDENTIFICACIÓN:**

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.996.078-5** Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4, N° 2720** Comuna: **QUINTA NORMAL** Ciudad: **SANTIAGO**

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- Equipo: **SENSOR DE TEMPERATURA SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO SISTEMA DE MEDICIÓN**  
**REGISTRO ISP-MS-11-03**
- N° Registro: **ISP-ST-11-12**

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

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie/Código interno	L373183/10743
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración NP-25-BN-CA-00845 de fecha 02/02/2025 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura DTS SpA.
Trazable a	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud temperatura, CESMEC S.A.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,1	0	0,11
Etilenglicol	25,1	24	0,37
Etilenglicol	50,0	49	0,31

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 51 %; Temperatura: 19,1 °C

**6.- MÉTODO 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: 07/05/25

**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**

Av. Marechal 1378, Santiago  
 Casilla 49, Correo 21 - Código Postal 7700000  
 Contact Center 800 20796000 - 800 20796001

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 335-25  
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración  
Equipos de medición  
Convenio de Asesoría  
Servicio Tecnológico en el Trabajo

### 1.- IDENTIFICACIÓN:

- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.
- Representante Legal: SUSANA TOBAR VALDIVIA
- RUT: 76.956.078-9; Teléfono: 28136358
- Ubicación: Calle CALLE N° 4; N° 2720; Comuna QUINTA NORMAL; Ciudad SANTIAGO.

### 2.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA 4° IMPINGER
- N° Registro : ISP-ST-11-10

### 3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie/Código interno	1373183/10743
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 25-BA-CA-00845 de fecha 02/02/2025 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura OTS SpA.
Trazabilidad	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud temperatura, CESMET SA

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (°C)
Etilenglicol	0,3	0	0,11
Etilenglicol	25,1	23	0,70
Etilenglicol	50,0	47	0,93

### 5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 51 %; Temperatura: 19,1 °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: 07/05/25

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

V. Rueda 3.800, 5.º Piso Santiago  
Calle 4A, Sector 20 - Código Postal 7780050  
Contacto Centro: 96.9 2575980 - 02 25750001  
[www.isp.cl](http://www.isp.cl)



## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**Instituto de Salud Pública**  
Ministerio de Salud

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 337/25**  
**(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)**

Laboratorio de Calibración  
Cableo de Referencia  
Calibraciones Dimensionales  
Sector Normas en el Trabajo

**1.- IDENTIFICACION:**

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4 N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**, Ciudad: **SANTIAGO**

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- Equipo: **SENSOR DE TEMPERATURA CALEFACTOR DE Sonda**
- N° Registro: **ISP-ST-11-19**

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

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
N° Serie/Código Interno	1373183/10743
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 25-BN-CA-00845 de fecha 02/02/2025 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura DTS SpA.
Trazabilidad	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud temperatura, CESAMEC S.A.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termopila (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,3	1	0,26
Etilenglicol	89,7	92	0,63
Aceto Silicon	150,0	148	0,68

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 51 %; Temperatura: 10,1 °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: 07/05/25

**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 Avenida 1008, Búmvu Santiago  
Calle 18, Cerro 21 - Casilla Postal 7180360  
Contacto: Fax: 22 20705000 - Cel: 22 2570500

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**Instituto de Salud Pública**  
Ministerio de Salud

**Calibración de Equipos**

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 338/25**  
**(DECRETO SUPLENTE N° 2467/04 DEL MINISTERIO DE SALUD)**

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

**1.- IDENTIFICACION:**

- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.
- Representante Legal: SUSANA TORAR VALDIVIA
- R.U.T.: 76.956.078-5; Teléfono: 228136358
- Ubicación: Calle CALLE N° 4, N° 2720; Comuna QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA CAJA CALEFACCIÓN FILTRO
- N° Registro : ISP-ST-11-20

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

Equipo Patrón:	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo:	LUTRON/TM-907-A
N° Serie/Código interno:	1373183/10743
N° de Certificado de Calibración:	Certificado de Calibración N° 25-BN-CA-00845 de fecha 02/02/2025 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura DTS SpA.
Trazable a:	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud temperatura, CESMEC S.A.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termopila (°C)	Diferencia Temperatura (°C)
Etiléngico	0,3	0	0,31
Etiléngico	89,7	88	0,47
Acetato Sulfónico	150,0	147	0,92

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa 51 %, Temperatura 15,1 °C.

**6.- MÉTODO 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° 680 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: 07/05/25

**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. Meryn 1300, Surco, Santiago  
 Casilla 40, Correo 22 - Código Postal 7790000  
 Contact Center 02 26752600 - 06 22070181  
[www.isp.chile](http://www.isp.chile)

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº 339/25  
(DECRETO SUPLENTO Nº 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Laboratorio de Calibración de  
Equipos de Medición de  
Contaminantes Ambientales  
Medición de Temperatura

### 1.- IDENTIFICACIÓN:

- Nombre Empresa o Razón Social: AMBIQUIM SpA.
- Representante Legal: SUSANA TOBAR VALDIVIA
- R.U.T.: 76.956.078-5; Teléfono: 28136358
- Ubicación Calle: CALLE Nº 4; Nº 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

### 2.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:

- Equipo: SENSOR DE TEMPERATURA CALEFACTOR DE Sonda
- Nº Registro: ISP-ST-11-23

### 3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marcas/Modelo	LUTRON/TM-507-A
Nº Serie/Código interno	1373193/10743
Nº de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración Nº 25-BN-CA-00845 de fecha 02/02/2025 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura DT5 SpA
Trazable a	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud temperatura, CESMEC SA

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termopila (°C)	Diferencia Temperatura (°C)
Etilenglicol	0,3	3	0,99
Etilenglicol	89,7	92	0,63
Aceite Silicona	150,9	149	0,45

### 5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 51 %. Temperatura: 19,1 °C

6.- MÉTODO 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 Nº 189 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: 07/05/25

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

4 Maquileo 1.800; Balboa Santiago  
Calle 4 N° 2720 - Quinta Normal, Santiago  
Contacto: Correo: 25706680 - 25706680  
www.legisocial

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**Instituto de Salud Pública**  
Ministerio de Salud

GOBIERNO DE CHILE

**CERTIFICADO DE CALIBRACION Nº 336/25**  
**IDECRETO SUPREMO Nº 2467/194 DEL MINISTERIO DE SALUD**

**Laboratorio de Calibración de Equipos de Medición de Contaminantes Atmosféricos**  
Resolución Ejecutiva Nº 1000

**1.- IDENTIFICACION:**

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA YOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-9**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE Nº 4 Nº 2720**, Comuna: **QUINTA NORMAL**, Ciudad: **SANTIAGO**.

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- Equipo: **SENSOR DE TEMPERATURA CHIMENEA (LARGO = 1.000 mm)**
- Nº Registro: **ISP-ST-11-16**

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

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON TM-507-A
Nº Serie/Código interno	1373183/10743
Nº de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración Nº 25-BN-CA-00845 de fecha 02/02/2025 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura ITS SpA.
Trazabilidad	Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud temperatura, CESMIC SA.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Etilenglicol	0,3	0	0,11
Etilenglicol	89,7	90	0,08
Horno Pozo Seco	249,5	249	0,10

**5.- CONDICIONES AMBIENTALES:** Humedad relativa: 51 %; Temperatura: 19,1 °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 Ejecutiva Nº 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.- DURACION:** 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: 07/05/25

**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**

V. Maquín 2009, Valpo, Santiago  
 Correo: V. Maquín 21 - Valpo P.O. 770000  
 Teléfono: Correo (56 2) 28159600 - (56 2) 28159601  
[www.ipsp.cl](http://www.ipsp.cl)



## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**SEGURIDAD  
SOCIAL**

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 570/24  
(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: AMBIQUIM SpA.
- Representante Legal: SUSANA TOBAR VALDIVIA
- R.U.T.: 76.956.078-5; Teléfono: 28136358
- Ubicación: Calle: CALLE N° 4; N° 2720; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

### 2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : TUBO DE PITOT TIPO "S"
- N° Serie : SIN NÚMERO
- N° Registro : ISP-TP-11-04

### 3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Pie de metro digital, rango de 0 - 150 mm., resolución de 0,01 mm., Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5 "
Marca/Modelo	Pie de metro, marca STARRETT; Modelo: EC799A-6/150 Medidor de ángulos, marca Mitutoyo,
N° Serie	Pie de metro: N° 20/110026 Medidor de ángulos: Tag N° 1616
N° de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° SMI-175011L de fecha 14/09/23, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Servicio de Metrología Integral SpA. Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMI-161568L de fecha 14/04/23 del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA
Trazable a	Pie de metro: STARRETT Medidor de ángulos: Laboratorio LaroyLab

### 4.- RESULTADOS: El equipo identificado anteriormente, tiene las siguientes dimensiones:

- $\alpha_1 = 1,0^\circ$	- $\alpha_2 = 1,0^\circ$
- $\beta_1 = 1,0^\circ$	- $\beta_2 = 1,0^\circ$
- Z = 0,39 (mm.)	- W = 0,39 (mm.)
- P <sub>a</sub> = 11,23 (mm.)	- P <sub>b</sub> = 11,23 (mm.)
- D <sub>t</sub> = 9,75 (mm.)	ISP-TP-11-04

### 5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 32 %; Temperatura: 17,7 °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: 10/07/24

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE  
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

**JEFE**

ING. MIGUEL L. CAMUS BUSTOS

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 569/24  
(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: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4**; N° **2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

### 2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO: JUEGO DE BOQUILLA SONDA DE: 1/8; 3/16; 1/4; 5/16; 3/8; 7/16 y 1/2 pulg.

### 3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Pie de metro digital, rango de 0 - 150 mm, resolución de 0,01 mm, Medidor de ángulos, rango de 0 - 360°, resolución de 5°
Marca/Modelo	Pie de metro, marca STARRETT; Modelo: EC799A-6/150 Medidor de ángulos, marca Mitutoyo,
N° Serie	Pie de metro: N° 20/110026 Medidor de ángulos: Tag N° 1616
N° de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° SMI-175011L de fecha 14/09/23, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Servicio de Metrología Integral SpA. Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMI-161568L de fecha 14/04/23 del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA
Trazable a	Pie de metro: STARRETT Medidor de ángulos: Laboratorio LaroyLab

### 4.- RESULTADOS: El equipo identificado anteriormente, tiene las siguientes dimensiones:

Boquilla N°	Material	Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Promedio (mm.)	Diferencia Máxima (mm.)	Angulo Punta (°)	Angulo Transversal (°)
BS-11-22	Ac. Inoxidable	1/8	3,25	0,10	14	1
BS-11-23	Ac. Inoxidable	3/16	4,81	0,04	12	1
BS-11-24	Ac. Inoxidable	1/4	6,08	0,01	15	1
BS-11-25	Ac. Inoxidable	5/16	7,70	0,02	17	0
BS-11-26	Ac. Inoxidable	3/8	9,35	0,01	16	0
BS-11-27	Ac. Inoxidable	7/16	11,16	0,01	17	0
BS-11-28	Ac. Inoxidable	1/2	12,95	0,02	16	0

### 5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 32 %; Temperatura: 18,0 °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: 10/07/24

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

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

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

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° 340/25  
DECRETO SUPLENTO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD

Calibración y certificación de  
Equipos de Medición de  
Contaminantes Atmosféricos  
Según Decreto N° 2467/94

### 1.- IDENTIFICACIÓN:

- Nombre Empresa o Razón Social: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA.**
- R.U.T.: **76.956.078-5; Teléfono: 228136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4 N° 2720, Comuna QUINTA NORMAL, Ciudad SANTIAGO.**

### 2.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO:

- Equipo: **ANALIZADOR DE GASES TIPO ELECTROQUÍMICO.**
- Marca: **TESTO**
- Modelo: **T-340**
- N° de Serie: **62564422**
- N° Registro: **ISP-AGE-11-04**

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

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	179,50 ppm	173 ppm	3,92
CO	101,00 ppm	96 ppm	4,82
CO	50,52 ppm	48 ppm	4,33
O <sub>2</sub>	9,996 %	10,02 %	0,24
O <sub>2</sub>	5,959 %	6,06 %	2,03
O <sub>2</sub>	2,966 %	3,06 %	3,84

### 4.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 50 %; temperatura: 19,3 °C

### 5.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN: Estandar de Calibración utilizados Gas Protocolo EPA

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO	FECHA EXPIRACIÓN
1	Argas	CC-739893	10,52 ppm	22/10/2028
2	Argas	CC-739966	101,00 ppm	22/10/2028
3	Argas	EB0125418	179,50 ppm	25/06/2027
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O <sub>2</sub>	FECHA EXPIRACIÓN
1	Argas	EB0170142	2,966 %	08/10/2032
2	Argas	EB0112792	5,959 %	23/07/2026
3	Argas	EB0170010	9,996 %	08/10/2032

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

Fecha: 05/05/25



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

A. Maquieles 1.000 Reyes, Santiago  
Calle 18, Correo 21 - Código Postal: 7700000  
Contacto: Gerente de la División - Tel: 228136358  
www.isp.cl

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 880/24  
(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: **AMBIQUIM SpA.**
- Representante Legal: **SUSANA TOBAR VALDIVIA**
- R.U.T.: **76.956.078-5**; Teléfono: **28136358**
- Ubicación: Calle: **CALLE N° 4; N° 2720**; Comuna: **QUINTA NORMAL**; Ciudad: **SANTIAGO**.

### 2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT**
- Registro : **ISP-AG-11-02**

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

Gas	Concentración Gas Calibración (%)	Concentración Medida (%)	Error (%)	Error Máx. Permitido (%)
CO <sub>2</sub>	-----	-----	-----	----
CO <sub>2</sub>	9,975	10,0	0,03	0,5
CO <sub>2</sub>	4,946	5,0	0,05	0,5
O <sub>2</sub>	-----	-----	-----	----
O <sub>2</sub>	5,959	6,2	0,24	0,5
O <sub>2</sub>	10,02	10,2	0,18	0,5

### 4.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN: Estándar de Calibración utilizados Gas Protocolo EPA:

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO <sub>2</sub>	FECHA EXPIRACIÓN
1	-----	-----	-----	-----
2	Airgas	EB0112792	9,975 %	23/07/2026
3	Airgas	EB0112813	4,946 %	23/07/2026
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	10,02 %	23/07/2026

5.- **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: 12/11/24

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



## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**Certificación Metrológica SPA.**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
 Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa  
**CMA-9677.25**



Fecha Emisión	jueves, 6 de marzo de 2025		
<b>IDENTIFICACIÓN DE CLIENTE</b>			
Razón Social	AMBIQUIM SPA		
Solicitante	ESTEBAN GARCÍA		
Dirección	CALLE CUATRO N° 2720		
Lugar de Calibración	SALA DE PESAJE		
Teléfono	9 95344671		
Comuna	QUINTA NORMAL		
Ciudad	SANTIAGO		
<b>CONDICIONES Y FECHA DE CALIBRACIÓN</b>			
O / T	MA-2917		
Fecha O / T	2025-02-20		
Fecha Calibración	2025-02-25		
Método de Calibración	Comparación Procedimiento PL-01 IMA-01 v.14 basado en OIML R 76-1 Ed.2006 NCh 2562:2010		
Condiciones Ambientales	<b>Temperatura</b> 25,6°C ± 2°C	<b>Humedad</b> 30 % ± 10%	
<b>IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO / INSTRUMENTO</b>			
Descripción	BALANZA ELECTRONICA		
Fabricante	RADWAG		
Modelo	AS22/C/2		
N° Serie	213691/08		
N° Identificación	EL-01		
Capacidad Máxima	220	g	
Rango Calibrado	0-200	g	
Resolución	0,0001	g	
e	0,001	g	
Clase de Exactitud	Clase I		
<b>TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN</b>			
Patrón Utilizado	Masas Calibradas		
Id del Patrón	CERMETMA01,		
Fabricante	CERMET	Modelo	CILINDRICA
Cert. de Calibración	6861 D-E-15091-01-00,		
Emitido Por	LCPN - MASA,		
Proxima Calibración	20-06-2026,		
Trazabilidad inmediata	LCPN - MASA,		
<p><i>Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).</i></p> <p><i>El laboratorio de calibración pasa la comparación directa y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de Ensayo y Calibración".</i></p> <p><i>Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.</i></p> <p><i>Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.</i></p> <p><i>El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.</i></p> <p><i>Este certificado es válido sólo para el instrumento descrito en el ítem "Identificación del Equipo/Instrumento".</i></p>			

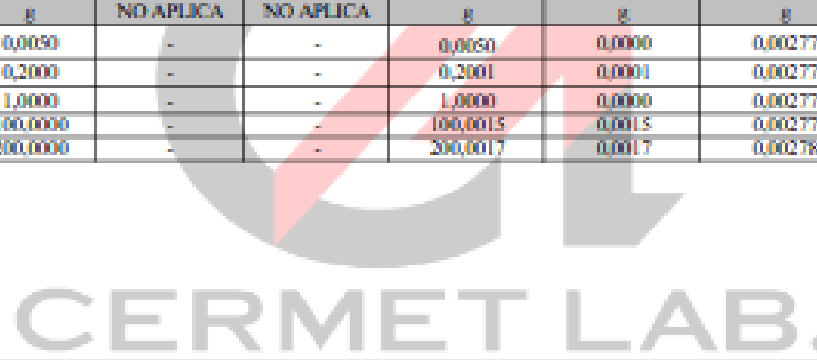
## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**Certificación Metroológica SPA.**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
 Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa  
**CMA-9677.25**



Fecha Emisión      jueves, 06 de marzo de 2025

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN							
EQUIPO AJUSTADO	NO						
RESTITUCIÓN A CERO	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	ERROR			
	(g)	(g)	(g)	(g)			
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000			
REPETIBILIDAD	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 4	VALOR 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	170,0015	170,0017	170,0016	170,0017	170,0017	0,0001	
EXCENTRICIDAD	POSICIÓN 1	POSICIÓN 2	POSICIÓN 3	POSICIÓN 4	POSICIÓN 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	80,0007	80,0020	80,0000	80,0009	80,0031	0,0024	
SENSIBILIDAD	VN 1	VN 2	SENS	VN 1+ SENS	VN 2+ SENS	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	0,0050	100,0015	0,0020	0,0070	100,0035	0,0000	
ERROR DE INDICACIÓN							
Valor Nominal	Valor Patrón	Indicación Inicial	Error Inicial	Indicación Final	Error Final	Incertidumbre (k=2)	Error M. P. (g)
g	g	NO APLICA	NO APLICA	g	g	g	(+/-) g
0,0050	0,0050	-	-	0,0050	0,0000	0,00277	0,0010
0,2000	0,2000	-	-	0,2001	0,0001	0,00277	0,0010
1,0000	1,0000	-	-	1,0000	0,0000	0,00277	0,0010
100,0000	100,0000	-	-	100,0015	0,0015	0,00277	0,0020
200,0000	200,0000	-	-	200,0017	0,0017	0,00278	0,0020
							
<b>Observaciones</b>							
Los valores de Error máximo permitido fueron obtenidos de la norma NCh 2562/192001 y son los establecidos en la OIML R76-1 Non automatic Weighing Instruments - Part 1							
La incertidumbre expresada en el presente certificado fue calculada con un nivel de confianza del 95% (k=2)							
Los resultados expresados en el presente certificado pueden ser inválidos si la balanza es movida del lugar de calibración.							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <b>Firmado digitalmente por</b>  <b>Arturo Alex Castro Aracena</b> </div> <div> <b>Arturo Castro</b>  <b>JEFE TÉCNICO</b>  <b>LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CERMET SPA.</b> </div> </div>							
Fin del Certificado							

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Centro de Instrumentación y Desarrollo Electrónico  
Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Presión



FO-SC-27 rev. 05

Certificado de Calibración: CCP 070-2025

Fecha de emisión: 20 de marzo de 2025

Página 1 de 2

Cliente : AMBIQUIM SPA  
Dirección : CALLE CUATRO N° 2720, QUINTA NORMAL - SANTIAGO

Descripción : Barómetro con indicación digital  
Marca : VETO  
Modelo : A6034905  
Serie : Sin Serie  
Identificación : CH5-68

Patrón utilizado : Manómetro Digital (EP-87)  
Marca : WIKA - MENSOR  
Modelo : CPG2500 / CPT 6100  
N° certificado patrón : DAKKS P01837  
Certificado emitido por : LCPNP - ENAER  
Trazabilidad : LCPNP - ENAER  
Próxima calibración patrón : marzo de 2026

Lugar de la calibración : CIDE-USACH, Avda. Libertador Bernardo O'Higgins N° 3363, Estación Central - Santiago  
Condiciones ambientales :  $(22 \pm 4) ^\circ\text{C}$  -  $(50 \pm 20) \% \text{ HR}$   
Método : PR-CA-10 v08, comparación directa con patrón de referencia, basado en guía técnica DKD-R 6-1 Calibration of Pressure Gauges, edition 03/2014.  
Fecha de calibración : 18 de marzo de 2025

- Los resultados expresados en el presente certificado de calibración son válidos solo para el instrumento identificado y para las condiciones establecidas en el momento de la calibración y que son documentadas en el presente certificado de calibración.
- Los patrones usados en la presente calibración son trazables a patrones nacionales o internacionales, de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades SI.
- La incertidumbre informada ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura  $k=2$ . El valor del mensurando se encuentra dentro del intervalo indicado de valores con una probabilidad del 95%.
- Los laboratorios de calibración CIDE-USACH, se encuentran acreditados por el Sistema Nacional de Acreditación, bajo la norma NCh-ISO/IEC 17025:2017 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración".
- El CIDE no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.
- Este certificado no puede ser reproducido de manera parcial.



Roberto Figueroa Muñoz  
Jefe Laboratorio Calibración




Mauricio Araya Castro  
Responsable Técnico

Teléfono: 227183147

website: www.cide.usach.cl




## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**CIDE**  
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN  
CENTRO DE INSTRUMENTACIÓN  
Y DESARROLLO ELECTRÓNICO

### CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Centro de Instrumentación y Desarrollo Electrónico  
Laboratorio de Calibración Magnitud Presión



**UdeSantiago**  
de Chile

---

FO-SC-27 rev. 05

---

Certificado de Calibración: CCP 070-2025 Página 2 de 2

---

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

---

PRESIÓN ABSOLUTA			
Presión de Referencia mbar	Indicación Instrumento mbar	Error mbar	Incertidumbre mbar
701	709	8	1
741	749	8	1
781	789	8	1
821	829	8	1
861	868	7	1
901	908	7	1
940	948	8	1
980	988	8	1
1.020	1.028	8	1
1.060	1.067	7	1
1.100	1.107	7	1

---

**OBSERVACIONES A LA CALIBRACIÓN**

---

- Intervalo de Calibración : (700 a 1100) mbar

- Resolución : 1 mbar

- Exactitud : Ver Nota Inferior

- Secuencia de Calibración : A

- Posición : Vertical


- Medio Transmisión de la Presión : Aire

- Resolución Adoptada para la Calibración : 1 mbar

- Nota: Exactitud del instrumento no es especificada por el fabricante.

-- Fin del Certificado --



---

Teléfono: 227183147

website: www.cide.usach.cl

## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**Certificación Metroológica SPA.**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
 Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa  
**CMA-9676.25**



Fecha Emisión	jueves, 6 de marzo de 2025		
<b>IDENTIFICACIÓN DE CLIENTE</b>			
Razón Social	AMBIQUIM SPA		
Solicitante	ESTEBAN GARCÍA		
Dirección	CALLE CUATRO N° 2720		
Lugar de Calibración	SALA DE PESAJE		
Teléfono	9 95344671		
Comuna	QUINTA NORMAL		
Ciudad	SANTIAGO		
<b>CONDICIONES Y FECHA DE CALIBRACIÓN</b>			
O/T	MA-2917		
Fecha O/T	2025-02-20		
Fecha Calibración	2025-02-25		
Método de Calibración	Comparación Procedimiento PL-01 IMA-01 v.14 basado en OIML R 76-1 Ed.2006 NCh 2562:2010		
Condiciones Ambientales	Temperatura 27,5°C ± 2°C	Humedad 33 % ± 10%	
<b>IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO / INSTRUMENTO</b>			
Descripción	BALANZA ELECTRONICA		
Fabricante	ELECTRONIC BALANCE		
Modelo	NO TIENE		
N° Serie	160506365		
N° Identificación	EL-03		
Capacidad Máxima	2500	g	
Rango Calibrado	0-2500	g	
Resolución	0,1	g	
e	0,1	g	
Clase de Exactitud	Clase II		
<b>TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN</b>			
Patrón Utilizado	Masa Calibrada		
Id del Patrón	CERMETMA03, CERMETMA16,		
Fabricante	CERMET	Modelo	CILINDRICA
Cert. de Calibración	SMA-9031, SMA-9676,		
Emitido Por	CESMEC LC002, CESMEC LC002,		
Proxima Calibración	09-06-2026, 31-03-2028,		
Trazabilidad inmediata	CESMEC LC002, CESMEC LC002,		
<p>Los patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales, los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al sistema internacional de unidades (SI).</p> <p>El laboratorio de calibración posee la competencia técnica y cumple con los requisitos de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración".</p> <p>Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.</p> <p>Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso del Laboratorio emisor.</p> <p>El laboratorio no asume responsabilidades por daños posteriores a la calibración, ocasionados por el mal empleo del instrumento.</p> <p>Este certificado es válido sólo para el instrumento descrito en el ítem "Identificación del Equipo/Instrumento".</p>			

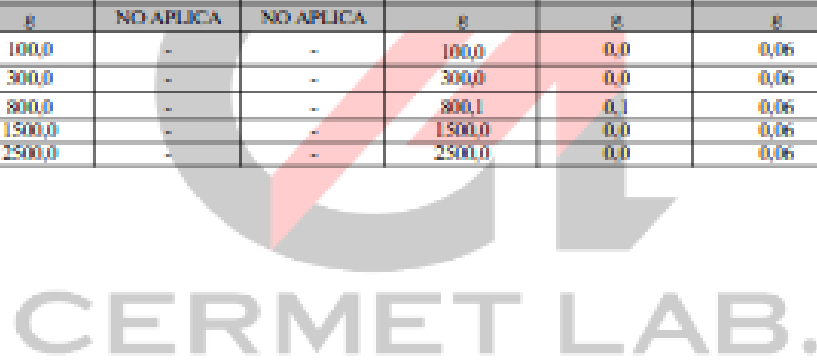
## CERTIFICADOS DE EQUIPOS



**Certificación Metroológica SPA.**  
**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
 Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa  
**CMA-9676.25**



Fecha Emisión **jueves, 06 de marzo de 2025**

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN							
EQUIPO AJUSTADO	NO						
RESTITUCIÓN A CERO	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	ERROR			
	(g)	(g)	(g)	(g)			
	0,0	0,0	0,0	0,0			
REPETIBILIDAD	VALOR 1	VALOR 2	VALOR 3	VALOR 4	VALOR 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	2200,1	2200,1	2200,1	2200,1	2200,1	0,0	
EXCENTRICIDAD	POSICIÓN 1	POSICIÓN 2	POSICIÓN 3	POSICIÓN 4	POSICIÓN 5	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	0,0	
SENSIBILIDAD	VN 1	VN 2	SENS	VN 1+ SENS	VN 2+ SENS	ERROR	
	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	
	100,0	1500,0	0,1	100,1	1500,1	0,0	
ERROR DE INDICACIÓN							
Valor Nominal	Valor Patrón	Indicación Inicial	Error Inicial	Indicación Final	Error Final	Incertidumbre (k=2)	Error M.P. (g)
g	g	NO APLICA	NO APLICA	g	g	g	(+/-) g
100,0	100,0	-	-	100,0	0,0	0,06	0,1
300,0	300,0	-	-	300,0	0,0	0,06	0,1
800,0	800,0	-	-	800,1	0,1	0,06	0,2
1500,0	1500,0	-	-	1500,0	0,0	0,06	0,2
2500,0	2500,0	-	-	2500,0	0,0	0,06	0,3
							
Observaciones							
Los valores de Error máximo permitido fueron obtenidos de la norma NCh 2562/ODM01 y son los establecidos en la OIML R76-1 Non automatic Weighing Instruments - Part 1							
La incertidumbre expresada en el presente certificado fue calculada con un nivel de confianza del 95% (k=2)							
Los resultados expresados en el presente certificado pueden ser invalidados si la balanza es movida del lugar de calibración.							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <b>Firmado digitalmente por</b>  <b>Arturo Alex Castro Aracena</b> </div> <div> <b>Arturo Castro</b>  <b>JEFE TÉCNICO</b>  <b>LABORATORIO DE CALIBRACIÓN CERMET SPA.</b> </div> </div>							
Fin del Certificado							





## DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Patricio Araneda Calzadilla, RUN N° 13.135.017-1, domiciliado en Calle 4 N°2720, Quinta Normal, Santiago., Region Metropolitana en mi calidad de inspector ambiental N° 13.135.017-1, de AMBIQUIM SpA, codigo ETFa 077-01, declaro que, en los últimos dos años.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Maestranza y Fundicion Vespucio S.A., RUT 96.755.880-K, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Benjamin Carrasco Lucero RUN , representante legal de Maestranza y Fundicion Vespucio S.A. RUT 96.755.880-K, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Maestranza y Fundicion Vespucio S.A..
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Maestranza y Fundicion Vespucio S.A..
- No he controlado, directa ni indirectamente a Maestranza y Fundicion Vespucio S.A..

Igualmente declaro que no tengo vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive-, con los propietarios ni con los representantes legales del titular fiscalizado.

Toda la información contenida en el informe de resultados IMP-584-25 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 conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone 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**

**25 de junio de 2025**

Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general - ETFa-GEN-02

**IMP-584-25**

AMBIQUIM SPA. CODIGO ETFa 077-01  
Calle 4 N° 2720, Quinta Normal Fono 228136358  
Prohibida toda reproducción total o parcial de este documento  
FR02-PT-AMBIQUIM-05 // versión 01 // 28-02-2024

**Pag.47 de 49**



## **DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL**

Yo, Susana Tobar Valdivia, RUN N° 14.163.619-7, domiciliado en Calle 4 N°2720, Quinta Normal, Santiago., Region Metropolitana, en mi calidad de representante legal de AMBIQUIM SpA., código ETFA 077-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Benjamin Carrasco Lucero, RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.
  - No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Benjamin Carrasco Lucero RUN , representante legal de Maestranza y Fundicion Vespucio S.A., titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
  - No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Maestranza y Fundicion Vespucio S.A..
  - No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Maestranza y Fundicion Vespucio S.A..
  - No ha controlado, directa ni indirectamente a Maestranza y Fundicion Vespucio S.A..
  - No ha sido controlada, directa ni indirectamente, Maestranza y Fundicion Vespucio S.A..
- Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Benjamin Carrasco Lucero RUN , representante legal ni con Maestranza y Fundicion Vespucio 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 Maestranza y Fundicion Vespucio S.A. y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados IMP-584-25 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 conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone 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 Representante Legal**

**25 de junio de 2025**

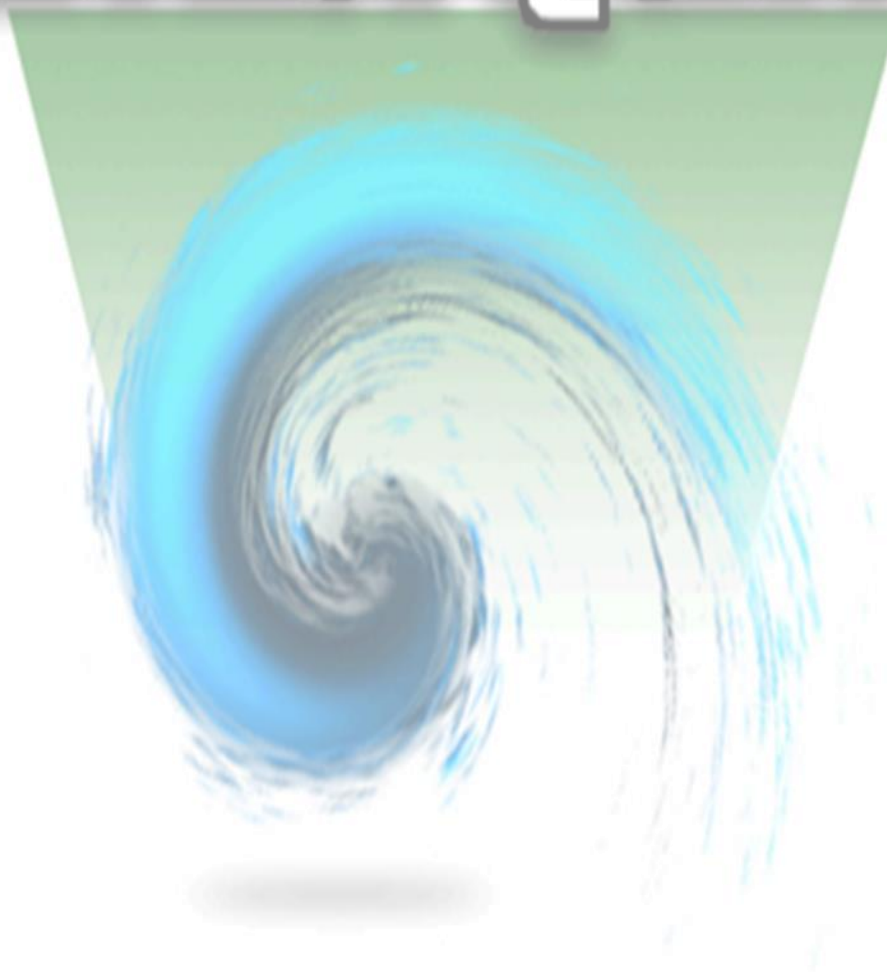
Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos 280, pisos 7, 8 y 9, Santiago – Chile | +56 2 26171800 |  
registroentidades@sma.gob.cl | www.sma.gob.cl  
Operatividad general - ETFA-GEN-02

**IMP-584-25**

AMBIQUIM SPA. CODIGO ETFA 077-01  
Calle 4 N° 2720, Quinta Normal Fono 228136358  
Prohibida toda reproducción total o parcial de este documento  
FR02-PT-AMBIQUIM-05 // versión 01 // 28-02-2024

**Pag.48 de 49**

# AmbiQuim



**22 813 6358 / +569 9662 1743**



**ambiquimweb@gmail.com / ambiquim@vtr.net**



**<https://WWW.AMBIQUIM.CL>**