

**FORMULARIO 4**  
**RESUMEN DE MEDICIÓN DE EMISIÓNES**

INDIVIDUALIZACION DEL TITULAR DE LA FUENTE

RAZON SOCIAL Industria Metalmecánica Rivet S.A.		NOMBRE DE FANTASIA Industria Metalmecánica Rivet S.A.		RUT 95.151.000-9
REPRESENTANTE LEGAL Juan Manuel Celedón Fernández		CORREO ELECTRÓNICO CONTACTO aquitania@rivet.cl		Nº ESTABLECIMIENTO ID 11165
GIRO DEL ESTABLECIMIENTO Fabricación de Otros Productos Elaborados de Metal NCP		CALLE La Estera		Nº COMUNA 418 Lampa

IDENTIFICACION DE LA FUENTE

Nº REGISTRO D.S. 138 PS-OR-27591 (PR-7421)	TIPO DE FUENTE Cabina de Pintura	MARCA Rivet	MODELO SP-2	AÑO 2007
COMBUSTIBLE UTILIZADO Electricidad	CONSUMO NOMINAL DE COMBUSTIBLE **** ***		POTENCIA NOMINAL TERMICA (MWt) ***	SISTEMA CONTROL DE EMISIÓNES Filtro de Cartuchos

INDIVIDUALIZACION E.T.F.A.

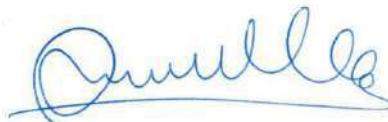
NOMBRE O RAZON SOCIAL Méndez Asociados Ltda.		RUT 76.207.060-K	CÓDIGO ETFA 008-01
CONTAMINANTE Material Particulado		INSPECTOR AMBIENTAL Robin Méndez S.	RUT 14.539.496-1
MÉTODO UTILIZADO CH-5, CH-4, CH-3, CH-3B, CH-2, CH-1	FECHA ACTIVIDAD 20 de noviembre de 2024	FECHA INFORME RESULTADOS 2 de diciembre de 2024	IDENTIFICACIÓN DEL INFORME 389-1124-P

RESULTADOS

UBICACIÓN DE PUNTO DE MUESTREO	1,1 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA 3,7 m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ABAJO			NUMERO DE CORRIDAS 3	
	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACION ESTANDAR
CONSUMO COMBUSTIBLE (kg/h)	****	****	****	****	****
TIEMPO UTILIZADO EN CADA MEDICION (min)	60	60	60	****	****
HORA DE REALIZACION CORRIDA	10:33	11:51	13:09	****	****
CONCENTRACION DE MATERIAL PARTICULADO (mg/m3N)	<b>5,3</b>	<b>4,8</b>	<b>5,4</b>	<b>5,2</b>	<b>0,3</b>
CONCENTRACION CORREGIDA (mg/m3N) (% Oxigeno)	****	****	****	***	***
EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/h)	0,155	0,139	0,156	0,150	0,009
CAUDAL DE GASES BASE SECA (m3N/h)	29031	28995	28945	28990	43,4
EXCESO DE AIRE (%)	****	****	****	****	****
O2 (%)	20,8	20,8	20,8	20,8	0,0
CO2 (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO (ppm)	0	0	0	0,0	0,0
PORCENTAJE ISOCINETISMO (%)	100	99	99	99	0,3
HUMEDAD DE GASES (%)	0,8	0,8	0,9	0,8	0,1
VELOCIDAD DE GASES (m/s)	8,4	8,4	8,4	8,4	0,0
TEMPERATURA DE GASES (°C)	22	22	23	22	0,5
PESO MOLECULAR BASE SECA	28,83	28,83	28,83	28,83	0,0
PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,75	28,74	28,73	28,74	0,0
RELACION AIRE (REAL/TEORICO)	****	****	****	****	****
EFICIENCIA COMBUSTION (%)	****	****	****	****	****

FECHA		
DIA 2	MES 12	AÑO 2024

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



MÉNDEZ ASOCIADOS LIMITADA.  
NOMBRE Y FIRMA DEL LABORATORIO  
DE MEDICION DE ANALISIS

2024

**PS-OR-27591 (PR-7421)**

**INFORME DE RESULTADOS  
MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO**

**Industria Metalmecánica Rivet S.A.**

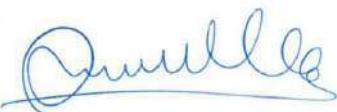
Cabina de Pintura

20 de noviembre de 2024

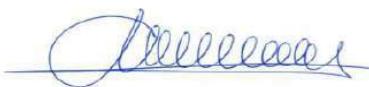
**Informe N° 389-1124-P**

## INFORME DE RESULTADOS DE MATERIAL PARTICULADO

Realizado a	: INDUSTRIA METALMECÁNICA RIVET S.A.
Dirección	: La Estera N° 418, Lampa
Región	: Metropolitana
Proceso Productivo	: Fabricación de Otros Productos Elaborados de Metal NCP
Tipo de Fuente	: Proceso
Tipo de Combustible	: Electricidad
Nombre de la Fuente	: Cabina de Pintura
N° de Registro de la Fuente	: PS-OR-27591 (PR-7421)
Instrumento de gestión ambiental	: Decreto Supremo N°31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente
Variable Ambiental	: Aire
Contaminante Medido	: MATERIAL PARTICULADO
Actividad	: Muestreo
Método(s) Utilizado(s)	: CH-5, CH-4, CH-3, CH-3B, CH-2, CH-1
Sistema de medición (equipo)	: ISP-MS-28-01
Tipo de Fuente	: Puntual
N° Corridas	: 3
Realizado por	<p>: Méndez Asociados Ltda.  <b>Federico Gallardo N° 2514, Q. Normal, Santiago.</b>  <b>Teléfono: (+56) 2 2774 5977 (+56) 9 8920 1006</b>  <b>Correo: info@atischile.cl</b></p>
Código ETFA	: 008-01
Inspector Ambiental	: Robin Méndez S.
Código Inspector Ambiental	: 14.539.496-1
Operador de Unidad de Control	: Mauricio Gómez
Operador Sonda	: Sebastian Pilquil
Fecha de Muestreo	: 20 de noviembre de 2024
Fecha de Envío Aviso Previo	: 12 de noviembre de 2024
Fecha del Informe	: 2 de diciembre de 2024
N° Interno del Informe	: 389-1124-P



Representante Legal  
Ivonne Méndez Soto  
14.259.857-4



Inspector Ambiental  
Robin Méndez S.  
14.539.496-1

Informe N° 389-1124-P

## INDICE

	Nº página
DATOS DE LA FUENTE	4
RESULTADOS DE LA MEDICIÓN	5
UBICACIÓN DE LOS PUERTOS DE MUESTREO	6
RESUMEN DE DATOS DE LA MEDICIÓN	7
COMENTARIOS	8
Anexos	
a) Análisis de laboratorio	
b) Esquema básico o imagen digital de la fuente	
c) Esquema básico o imagen digital de los Puertos de Muestreos	
d) Declaración jurada para la operatividad: Inspector Ambiental Entidad técnica de Fiscalización Ambiental	
e) Planilla de análisis de laboratorio gravimétrico	
f) Cadena de custodia	
g) Hojas de terreno de muestro isocinético	
h) Certificado I.S.P. equipos utilizados	
i) Calibración de instrumentos y equipos utilizados	

Informe N° 389-1124-P

## DATOS DE LA FUENTE

Propietario o Razón Social	: Industria Metalmecánica Rivet S.A.
Rut empresa	: 95.151.000-9
Giro del Establecimiento	: Fabricación de Otros Productos Elaborados de Metal NCP
Representante Legal	: Juan Manuel Celedón Fernández
Dirección	: La Estera 418
Comuna	: Lampa
Región	: Metropolitana
Teléfono	: 9 4855 6112
Nombre Contacto Establecimiento	: Alejandro Quintana
Correo electronico contacto	: aquintana@rivet.cl
 Nº Establecimiento	: ID 11165
Nombre de la Fuente	: Cabina de Pintura
Nº de Registro Fuente Fija	: PS-OR-27591 (PR-7421)
Nº Interno	: 2
Fabricante/Marca	: Rivet
Modelo	: SP-2
Año de Fabricación	: 2007
 Producción Nominal de Materia Prima	: 2,9 lt/h de Pintura
Consumo Nominal de Combustible	: **** ***
Tipo de Combustible	: Electricidad
Potencia Térmica Nominal (Mwt)	: ***
Horas/Día de Funcionamiento	: 8
Días/Año de Funcionamiento	: 240
Sistema de Evacuación de Gases	: Forzada
Sistema Control de Emisiones	: Filtro de Cartuchos
Eficiencia Sistema Control de Emisiones	: Sin Información
Fecha Última Revisión de Caldera	: ***
Tipo Quemador	: ***
Marca Quemador	: ***
Producción de Vapor ITI (kgv/h)	: ***
Presión Máxima de Trabajo (kg/cm2)	: ***
CC Máximo en ITI (Kg/h)	: ***
CC Máximo en Quemador (Kg/h)	: ***

Informe N° 389-1124-P

## RESULTADOS DE LA ACTIVIDAD

Cabina de Pintura

Parámetros	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	PROM.	$\sigma$	$\Delta$
Fecha de la actividad	20-11-2024	20-11-2024	20-11-2024			
Hora de inicio	10:33	11:51	13:09			
Hora de término	11:38	12:56	14:15			
Variables	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	PROM.	$\sigma$	$\Delta$
Concentración de MP (mg/m <sup>3</sup> N)	5,3	4,8	5,4	5,18	0,32	***
Concentración Corregida de MP (mg/m <sup>3</sup> N)	****	****	****	***	***	***
Emisión Horaria de MP (kg/h)	0,155	0,139	0,156	0,1501	0,009	
Caudal de Gases estándar (m <sup>3</sup> N/h)	29031	28995	28945	28990,3	43,4	
Exceso de Aire (%)	****	****	****	***	***	
% 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	0	0	0	0	
Isocinetismo (%)	100	99	99	99,4	0,26	
Humedad de los Gases (%)	0,75	0,81	0,91	0,8	0,08	
Velocidad de los Gases (m/s)	8,4	8,4	8,4	8,4	0,01	
Temperatura de los Gases (°C)	22	22	23	22,5	0,50	

\*Condición estándar 25 °C y 1 atm

Desviación de los Resultados de Concentración de Material Particulado: **0,32** (mg/m<sup>3</sup>N)

Ci = Corrida número i  
 Prom = Promedio de las corridas  
 $\sigma$  = Desviación estándar  
 $\Delta$  = Dispersión



Guillermo Méndez Soto  
Gerente Técnico  
Autoriza reporte de resultados

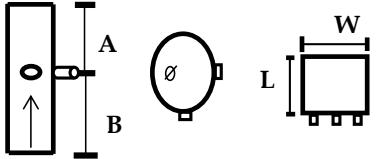
### DECLARACIÓN Y VIGENCIA DE INFORME

El presente Informe es válido por un año y quedará nulo en caso de reparaciones de consideración, traslado de la unidad o cambio de combustible.

Los resultados informados en el presente informe corresponden solo al ítem muestreado: Cabina de Pintura, número de registro PS-OR-27591 (PR-7421) en Sistema Ventanilla Única.

Informe N° 389-1124-P

## UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO

Esquema Básico del Ducto		
Posición del Ducto	:	Vertical
Singularidad Aguas arriba	:	Atmósfera
Singularidad Aguas abajo	:	Empalme
Tipo de Sección	:	RECTANGULAR
Diámetro Interno	:	1,1284 m
Distancia "A"	:	1,1 m
Distancia "B"	:	3,7 m
Nº diámetros "A"	:	1,10
Nº diámetros "B"	:	3,70
Distancia "A1"	:	***
Distancia "B1"	:	***
Nº diámetros "A1"	:	***
Nº diámetros "B1"	:	***
L (m)	:	1,0
W (m)	:	1,0
Diametro equivalente (m)	:	1,0
Matriz de muestreo	:	4 x 6
Distancia entre los Puertos de Muestreos	:	****
Largo de las Coplas	:	19 cm
Nº de Punto	Distancia Pared Interna al Centro de la Boquilla (cm)	Distancia Entre Boquilla y Marca Sonda con Largo Copla (cm)
1	8,3	27,3
2	25,0	44,0
3	41,7	60,7
4	58,3	77,3
5	75,0	94,0
6	91,7	110,7
7	***	***
8	***	***
9	***	***
10	***	***
11	***	***
12	***	***

Informe N° 389-1124-P

## HOJA RESUMEN DE DATOS

Variables		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	Prom.
Presión barométrica lugar de muestreo	P <sub>bar</sub> (mmHg)	725,25	725,25	725,25	<b>725,3</b>
ΔH del equipo	ΔH(mmH <sub>2</sub> O)	47,507	47,507	47,507	<b>47,507</b>
Coeficiente de calibración DGM	Y(adim)	0,998	0,998	0,998	<b>0,998</b>
Coeficiente de Pitot	C <sub>p</sub> (adim)	0,84	0,84	0,84	<b>0,84</b>
Diámetro boquilla	D <sub>n</sub> (Pulg)	0,2685	0,2685	0,2685	<b>0,269</b>
Área de boquilla	A <sub>n</sub> (m <sup>2</sup> )	0,00004	0,00004	0,00004	<b>0,00004</b>
Área transversal de la chimenea	A(m <sup>2</sup> )	1,0000	1,0000	1,0000	<b>1,000</b>
Tiempo total de muestreo	t(min)	60	60	60	<b>60</b>
Volumen registrado en el DGM	V <sub>m</sub> (m <sup>3</sup> )	1,092	1,094	1,096	<b>1,094</b>
Diferencia de presión promedio en la placa de orificio	ΔH(mmH <sub>2</sub> O)	33,51	33,51	33,51	<b>33,510</b>
Presión Inicial en el DGM	P <sub>m</sub> (mmHg)	727,7	727,7	727,7	<b>727,71</b>
Temperatura en el DGM	T <sub>m</sub> (K)	294,4	296,8	297,5	<b>296,24</b>
Volumen registrado en el DGM en CSTP	V <sub>m</sub> (m <sup>3</sup> N)	1,057	1,050	1,050	<b>1,052</b>
Porcentaje de Oxígeno	% O <sub>2</sub>	20,8	20,8	20,8	<b>20,80</b>
Porcentaje de Dióxido de Carbono	% CO <sub>2</sub>	0,0	0,0	0,0	<b>0,00</b>
Porcentaje de Monóxido de Carbono	% CO	0,0000	0,0000	0,0000	<b>0,0000</b>
Peso molecular seco	M <sub>d</sub> (g/mol)	28,83	28,83	28,83	<b>28,83</b>
Humedad en el DGM	B <sub>wm</sub> (%)	0	0	0	<b>0,0</b>
Humedad estimada de gases	B <sub>ws</sub> (%)	1,0	1,0	1,0	<b>1,0</b>
Volumen total del líquido recogido en los impingers y sílica gel	V <sub>lc</sub> (ml)	5,90	6,30	7,10	<b>6,43</b>
Volumen de vapor de agua en CSTP	V <sub>w</sub> (std) (m <sup>3</sup> N)	0,0080	0,0085	0,0096	<b>0,009</b>
Fracción de humedad en volumen	B <sub>ws</sub> (%)	0,8	0,8	0,9	<b>0,822</b>
Peso molecular húmedo	M <sub>s</sub> (g/mol)	28,75	28,74	28,73	<b>28,74</b>
Velocidad promedio de gases	ΔP(mmH <sub>2</sub> O)	5,82	5,82	5,82	<b>5,82</b>
Presión chimenea	P <sub>s</sub> (mmHg)	724,9	724,9	724,9	<b>724,88</b>
Temperatura gases de chimenea	T <sub>s</sub> (K)	295,0	295,5	296,0	<b>295,49</b>
Velocidad de flujo	V <sub>s</sub> (m/s)	8,4	8,4	8,4	<b>8,44</b>
Caudal en el DGM	Q <sub>m</sub> (m <sup>3</sup> /min)	0,0182	0,0182	0,0183	<b>0,0182</b>
Caudal real de gas	Q <sub>R</sub> (m <sup>3</sup> /min)	30344	30371	30404	<b>30373,0</b>
Caudal de Gases Base Seca	Q(m <sup>3</sup> N/h)	29031	28995	28945	<b>28990,3</b>
Isocinetismo	I(%)	100	99	99	<b>99,4</b>
Peso de material particulado en filtro	m <sub>f</sub> (mg)	0,8	0,7	1,0	<b>0,83</b>
Peso de material particulado en acetona	m <sub>a</sub> (mg)	4,8	4,3	4,6	<b>4,62</b>
Concentración material particulado	C <sub>s</sub> (mg/m <sup>3</sup> N)	<b>5,3</b>	<b>4,8</b>	<b>5,4</b>	<b>5,18</b>
Conc. material particulado corregido por %O <sub>2</sub>	C <sub>c</sub> (mg/m <sup>3</sup> N)	****	****	****	***
Emisión horaria	E(kg/h)	0,155	0,139	0,156	<b>0,1501</b>

\*CSTP: Condición estándar temperatura y presión; 25 °C y 1 atm

Informe N° 389-1124-P

## COMENTARIOS

### ANTECEDENTES

INDUSTRIA METALMECÁNICA RIVET S.A., es una compañía dedicada a la Fabricación de Otros Productos Elaborados de Metal NCP. La Fuente Fija evaluada se encuentra ubicada en La Estera 418, comuna de Lampa. La medición es supervisada por el Inspector Ambiental Sr. Robin Méndez S., y se desarrolla sin inconvenientes.

### IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

La Fuente medida corresponde a la Cabina de Pintura, con número de registro PS-OR-27591 (PR-7421) en Ventanilla Única. Marca Rivet, Modelo SP-2, Año 2007.

### CONDICIONES DE OPERACIÓN

El proceso consiste en el pintado de piezas y estructuras metálicas de forma manual. El sistema cuenta con una pistola aspersora con un copón de 1,0 L conectado a una línea de aire comprimido.

El copón fue cargado con pintura en 3 ocasiones por corrida y la pintura fue aplicada sobre rodillos metálicos.

La Fuente trabajo de manera continua y a velocidad constante. Los tiempos de funcionamiento fueron coordinados con el operador de la Fuente.

Las partículas en suspensión son dirigidas hacia sistema de control Filtro de Cartuchos de manera Forzada y posteriormente evacuadas a la atmósfera.

El Muestreo Isocinético de Material Particulado fue efectuado a plena carga, alcanzando una producción promedio de 2,7 lt/h de Pintura, equivalente a un 93,6% de la Carga Nominal (2,9 lt/h de Pintura).

### CUADRO RESUMEN CARGAS

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

La carga nominal de la Fuente corresponde a :		2,9 lt/h de Pintura			
Materia prima	Pintura				
Nº Cargas por corrida	3	unidad			
Cantidad/volumen por unidad	1,0	L			
Parámetros	Unidad	C1	C2	C3	Prom
Carga de materia prima por corrida	L	3,0	3,0	3,0	3,0
Tiempo de consumo de la carga	min.	66	65	68	66
Carga Horaria	lt/h	2,73	2,77	2,65	2,71
Porcentaje de carga	%	94,0	95,5	91,3	93,6
Carga Nominal		2,9	lt/h		
Prom. Consumo Horario		2,71	lt/h		
% carga		93,6	%		

### CONCLUSIÓN

Se obtiene una concentración medida de material particulado promedio de 5,18 mg/m<sup>3</sup>N, equivalente a una emisión horaria de 0,1501 kg/hr.

Informe N° 389-1124-P

## ANEXOS

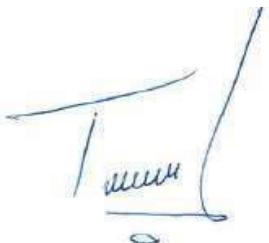
Informe N°389-1124-P

## ANÁLISIS DE LABORATORIO

Realizado en : **INDUSTRIA METALMECÁNICA RIVET S.A.**  
 Fuente medida : Cabina de Pintura  
 Fecha de inicio del análisis : 20 de noviembre de 2024  
 Fecha de término del análisis : 28 de noviembre de 2024  
 Contaminante medido : Material Particulado  
 Realizado por : **Méndez Asociados Ltda.**  
**Federico Gallardo Nº 2514, Q. Normal, Santiago.**  
**Teléfono: (+56) 2 2774 5977 (+56) 9 8920 1006**  
**Correo: info@atischile.cl**

Volumen agua impinger (ml)  
 Volumen agua sílica gel (ml)  
 Volumen total de agua (ml)  
 Vol. de acetona inicial (l)  
 Peso inicial vaso pp (g)  
 Peso final vaso pp (g)  
 Blanco en acetona (g/l)  
 Diferencia de peso (g)  
 Identificación del filtro  
 Peso inicial filtro (g)  
 Peso final filtro (g)  
 Diferencia de peso (g)

C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
2	2	2
3,9	4,3	5,1
<b>5,9</b>	<b>6,3</b>	<b>7,1</b>
0,10	0,10	0,10
34,7614	36,5671	36,0024
34,7663	36,5715	36,0071
0,00005	0,00005	0,00005
<b>0,0049</b>	<b>0,0044</b>	<b>0,0047</b>
2956	2957	2958
0,6647	0,6685	0,6495
0,6655	0,6692	0,6505
<b>0,0008</b>	<b>0,0007</b>	<b>0,0010</b>



Tamara Pardo González  
Laboratorista  
Nombre y firma



Guillermo Méndez Soto  
Encargado de Laboratorio  
Nombre y firma

Informe N°389-1124-P

## ESQUEMA - IMAGEN DE LA FUENTE



Ilustración: Cabina de Pintura.

Informe N°389-1124-P

## ESQUEMA - IMAGEN DE LOS PUERTOS DE MUESTREOS



Ilustración: Puertos de Muestreos.

Informe N°389-1124-P

## RESPALDO CARGAS Y MATERIAS PRIMAS



Ilustración: Piezas (Rodillos) Metálicas tratadas.



•Altura Copón: 13 cm



•Diámetro Copón: 10 cm



•Copón cargado con 1 L

Ilustración: Copón de Carga.

Informe N°389-1124-P

## RUTAS DE CÁLCULO

### DESVIACIÓN ESTÁNDAR

La desviación de la concentración respecto a la media sera:

Donde:

$$\text{Desviación Estándar} = \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

Variables	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
Conc. de MP (mg/m <sup>3</sup> N)	5,3	4,8	5,4
(x) <sub>—</sub>		5,2	
(x - x) <sub>—</sub>	0,167	-0,370	0,203
(x - x) <sup>2</sup>	0,028	0,137	0,041
n		3	
Σ		0,32	

Informe N°389-1124-P

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

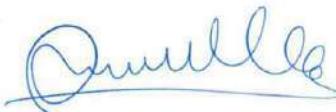
Yo, Ivonne Viviana Méndez Soto, RUN N° 14.259.857-4, domiciliado en Federico Gallardo N°2514, Quinta Normal, Santiago., en mi calidad de Representante Legal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental: Méndez Asociados Ltda., sucursal Federico Gallardo N°2514, Quinta Normal, Santiago., Código ETFA:008-01, (R.E. N° 30 del 10/01/2024 SMA), para los efectos de lo dispuesto en la letra c) del artículo 3 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, así como lo dispuesto en la letra b) del artículo 16 del Decreto Supremo N° 38, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental y lo establecido en la letra g) del artículo 15 del mismo Reglamento, declaro que la empresa que represento no tiene relación directa o indirecta, mercantil o laboral o de vínculos familiares con Industria Metalmeccánica Rivet S.A., RUT: 95.151.000-9, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental, de modo tal que, sin que la enunciación sea taxativa:

- No estamos ni hemos estado, en los últimos dos años, legalmente reconocidos como asociados en negocios;
- No hemos tenido, en los últimos dos años, directa o indirectamente, la propiedad de, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de la otra parte;
- Ninguno controla o ha controlado, en los últimos dos años, directa o indirectamente a la otra;
- No hemos sido controlados, en los últimos dos años, directa o indirectamente, por una misma tercera persona;
- No existe vínculo familiar de parentesco hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad inclusive, entre los propietarios y los representantes legales del titular fiscalizado y los propietarios y representantes legales de esta Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental.

Toda la información contenida en el Informe de Resultados N° 389-1124-P, es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

Además, declaro tener conocimiento que las infracciones a las obligaciones que impone el Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental, según lo dispuesto en su artículo 19, se sancionan en conformidad a lo señalado en el Título III de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Por último, ratifico que las declaraciones antes hechas son verídicas según mi mejor conocimiento y entendimiento.



*Firma del Representante Legal*

2 de diciembre de 2024

Informe N°389-1124-P

## Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental

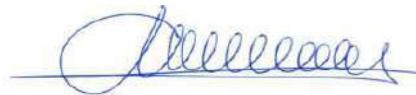
Yo, Robin Méndez S., RUN N° 14.539.496-1, domiciliado en Pasaje Ferrer N°2312, Quinta Normal, en mi calidad de Inspector Ambiental Código IA N° 14.539.496-1, Código ETFA: 008-01 (R.E. N° 30 del 10/01/2024 SMA), declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Industria Metalmecánica Rivet S.A., RUT N° 95.151.000-9, 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 Juan Manuel Celedón Fernández, RUT N° 4.665.550-8, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Juan Manuel Celedón Fernández
- No he tenido directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Industria Metalmecánica Rivet S.A.
- No he controlado, directa ni indirectamente a Industria Metalmecánica Rivet 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 N° 389-1124-P, 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 en conformidad a lo señalado en el Título III de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



*Firma del Inspector Ambiental*

2 de diciembre de 2024

Informe N° 389-1124-P

<b>MA</b> MENDEZ ASOCIADOS LTDA Entidad Técnica de Fiscalizaciones Ambiental	<b>FORMULARIO</b>	Código: R-LAB -05
	PLANILLA DE ANALISIS GRAVIMETRICO	Versión N° : 02 Pàginas : 1 de 1

**1.- Identificaciòn**

Solicitante	Unidad de muestreos y mediciones M.M Ltda.
Mètodo de Anàlisis / Normativa	" Determinaciòn de las mediciones de partículas desde fuentes estacionarias " Mètodo CH-5 Libro de Metodologias aprobadas, Ministerio de Salud, Noviembre 2012
Còdigo de mediciòn	389-1124-P
Equipo Utilizado	Balanza Anàlitica Boeeco Bas 31 Plus, Serie 581273/19
Fecha de recepcìon	20-11-2024
Fecha de inicio anàlisis	20-11-2024
fecha termino de anàlisis	28-11-2024

**2.-Peso inicial en Filtro**

Nº de corrida	C1	C2	C3
Nº de filtro	2956	2957	2958
Peso Inicial de filtro (g)	<b>0,6647</b>	<b>0,6685</b>	<b>0,6495</b>
Fecha	30-10-2024	30-10-2024	30-10-2024
Hora	11:36	11:37	11:38
Temperatura (°C)	21,9	21,9	21,9
Humedad (%)	41,3%	41,3%	41,3%

**3.-Peso Inicial líquido de lavado de sonda**

Nº de corrida	C1	C2	C3
Volumen Inicial (ml)	100 ml	100ml	100ml
Nº de vaso	2956	2957	2958
Peso Inicial de Vaso p.p (g)	<b>34,7614</b>	<b>36,5671</b>	<b>36,0024</b>
Blanco de Acetona (g/L)	0,0005		

**4.- Pesadas Finales**

Filtro	Fecha	Hr	Temperatura (°C)	Humedad %	C1	C2	C3
Masada 1	21-11-2024	17:08	22,7	41,9%	0,6655	0,6692	0,6505
Masada 2	22-11-2024	16:39	22,6	41,0%	0,6655	0,6692	0,6505
Masada 3	25-11-2024	17:00	22	41,5%	0,6655	0,6692	0,6505
<b>Peso Final</b>					<b>0,6655</b>	<b>0,6692</b>	<b>0,6505</b>
					<b>Masa mg</b>	<b>0,0008</b>	<b>0,0007</b>
							<b>0,0010</b>

Vaso	Fecha	Hr	Temperatura (°C)	Humedad %	C1	C2	C3
Masada 1	26-11-2024	17:30	20,1	41%	34,7663	36,5715	36,0071
Masada 2	27-11-2024	16:46	22,3	41,2%	35,7663	36,5715	36,0071
Masada 3	28-11-2024	17:10	21,9	40,9%	35,7663	36,5715	36,0071

<b>Peso final</b>	<b>34,7663</b>	<b>36,5715</b>	<b>36,0071</b>
	<b>Masa mg</b>	<b>0,0049</b>	<b>0,0044</b>

*Tamara Pablo*  
Laboratorista  
Nombre y Firma



<b>MA</b> MÉNDEZ ASOCIADOS LTDA Oficina de Inspección Ambiental	<b>BARRIDO DE MUESTREO ISOCINÉTICO</b>	Código: <b>R-MET-01</b> Versión: 12 Fecha: <b>15-05-2020</b>	FECHA: <b>20-11-2024</b> P. barométrica: <b>725,25 mm Hg</b>
			INFORME: <b>389-1124-P</b> Hora: <b>10:17</b>

EMPRESA: **Industria Metalmecánica Rivet S.A.**FUENTE: **Cabina de Pintura**REGISTRO VU: **PS-OR-27591 (PR-7421)**

<b>DATOS DEL DUCTO</b>					<b>Características</b>					<b>Dimensiones</b>					Distancia B1 (CH-1A):	*** m
<b>Perturbaciones</b>					Sección:	<b>RECTANGULAR</b>					A =	<b>1,10</b>	m	LC =	<b>19</b>	cm
Aguas Arriba (A):	<b>Atmósfera</b>				Posición (V,H, I):	<b>Vertical</b>					Deq =	<b>1,00</b>	m	<b>Puntos/corrida:</b>		<b>24</b>
Aguas Abajo (B):	<b>Empalme</b>				Nº de Puerto:	<b>4</b>					D =	<b>1,1284</b>	m	w =	<b>1,00</b>	m
														Distancia A1 (CH-1A):		*** m

Medición de Flujo (efectuar el barrido por todas las transversas)	Punto Nº	DI cm	DCC cm	Flujo Ciclónico, °α					ΔP mm H2O					Pg mm H2O					Ts, °C				
				T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>
1	8,3	27,3	2	2	3	3			5,2	4,8	3,8	4,0		-5,0	-5,0	-5,0	-5,0		21	21	21	21	
2	25,0	44,0	1	3	0	0			6,8	5,2	4,0	4,8		***	***	***	***		21	21	21	21	
3	41,7	60,7	3	0	2	1			6,8	5,6	6,2	6,2		-5,0	-5,0	-5,0	-5,0		21	21	21	21	
4	58,3	77,3	0	1	1	2			7,0	6,0	6,0	6,2		***	***	***	***		21	21	21	21	
5	75,0	94,0	5	0	4	0			7,0	6,4	6,0	6,4		-5,0	-5,0	-5,0	-5,0		21	21	21	21	
6	91,7	110,7	1	1	5	6			6,2	6,4	6,2	6,4		***	***	***	***		21	21	21	21	
7	***	***																					
8	***	***																					
9	***	***																					
10	***	***																					
11	***	***																					
12	***	***																					
<b>PROMEDIOS</b>				<b>1,92</b>					<b>5,82</b>					<b>-5,00</b>					<b>21,00</b>				

Firma del Inspector Ambiental

Datos de Calibración de la Consola y Pitot				Método CH 4 (corrida preliminar)				Parámetros del Muestreo				Verificación de Yc (obligatorio)				VERIFICACIÓN DE CARGA EN CALDERAS				
Equipo:	<b>ISP-MS-28-01</b>	Fuji	****	V <sub>i</sub> :	*** mL	W <sub>i</sub> :	*** g	T <sub>m</sub> :	25,0	°C	Hora: <b>10:04</b>				(Sección independiente de la planilla)					
Fecha:	<b>02-09-2024</b>	V <sub>f</sub> :	*** mL	W <sub>f</sub> :	*** g	DnC:	<b>0,2884</b> pig	T <sub>m</sub> :	18	18	Tiempo:	<b>0</b>	T <sub>m</sub> DGM, °C	<b>18</b>	Lectura DGM, m <sup>3</sup>	<b>74,218</b>	Fuel: **** kcal/kg			
ΔH@:	<b>47,507 mm H<sub>2</sub>O</b>	W <sub>H2O</sub> :	*** g	V <sub>v</sub> :	*** m <sup>3</sup> N	Dne:	<b>0,2685</b> pig	T <sub>m</sub> :	19	19	Tiempo:	<b>2</b>	T <sub>m</sub> DGM, °C	<b>18</b>	Lectura DGM, m <sup>3</sup>	<b>74,434</b>	PCI: **** kcal/kg			
Y:	<b>0,998</b>	Cp:	<b>0,84</b>	V <sub>m</sub> :	*** m <sup>3</sup> N (Volumen aproximado)	Q <sub>m ap</sub> :	<b>0,01821</b> m <sup>3</sup> /min	K =	5,76	5,76	Tiempo:	<b>4</b>	T <sub>m</sub> DGM, °C	<b>19</b>	Lectura DGM, m <sup>3</sup>	<b>74,434</b>	CO <sub>2max</sub> : **** %			
<b>Parámetros del Flujo de Gases</b>				H <sub>2</sub> O =	1,0 % (humedad de gases)	ΔH aprox:	<b>33,5 mmH<sub>2</sub>O</b>	Iteración tiempo de muestreo				6	19	19		Ae: **** m <sup>3</sup> N/kg				
O <sub>2</sub>	<b>20,8 %</b>	Md	<b>28,83 g/mol</b>	Ts	<b>21,0 °C</b>	V <sub>m</sub> aprox :	<b>1,092 m<sup>3</sup></b>	Tiempo:	<b>2,5 min/pitot</b>	T <sub>m</sub> total:	<b>60 min total</b>	V <sub>m</sub> aprox :	<b>1,092 m<sup>3</sup></b>	T <sub>m</sub> =	<b>18,7 °C</b>	V <sub>m</sub> = <b>0,215 m<sup>3</sup></b>	Calculo de CC			
CO <sub>2</sub>	<b>0,00 %</b>	Ms	<b>28,72 g/mol</b>	V <sub>s</sub>	<b>8,42 m/s</b>	Tiempo:	<b>2,5 min/pitot</b>	V <sub>m</sub> total:	<b>60 min total</b>	T <sub>m</sub> =	<b>19 °C</b>	T <sub>m</sub> =	<b>19 °C</b>	T <sub>m</sub> =	<b>19 °C</b>	V <sub>m</sub> = <b>0,9988 pie<sup>3</sup></b>	GRS = **** m3N/kg			
SO <sub>2</sub>	<b>0 ppm</b>	Ps	<b>724,88 mmHg</b>	Op. Instrumental:	<b>Mauricio Gómez</b>	V <sub>m</sub> =	<b>1,044 m3N</b>	T <sub>m</sub> =	<b>19 °C</b>	T <sub>m</sub> =	<b>19 °C</b>	T <sub>m</sub> =	<b>19 °C</b>	T <sub>m</sub> =	<b>19 °C</b>	V <sub>m</sub> = <b>0,9681 -- 1,0279 pie<sup>3</sup></b>	CC = **** kg/h			
CO	<b>0 ppm</b>	Operador Sonda:	<b>Sebastian Pilquil</b>	<b>Pruebas de Filtraciones</b>				Cálculo de Yc =				Resultado: <b>Yc DENTRO DE RANGO</b>				Calculo de Vapor				
N <sub>2</sub>	<b>79,20 %</b>			Tubo Pitot (a 76 mm H <sub>2</sub> O)				P <sub>trab</sub> : **** Kg/cm <sup>2</sup>				Tagua: **** °C				P <sub>abs</sub> : **** psia				
EA	<b>**** %</b>	Fo	****	Inicial (Cara A)				hfg = **** kcal/kg				Vapor = **** kg/h				Vapor = **** kg/h				
Q <sub>s</sub>	<b>30,315 m<sup>3</sup>/h</b>	Q <sub>s(std)</sub>	<b>29,015 m<sup>3</sup>N/h</b>	Final (Cara A)				Y ± 3 %: <b>0,9681 -- 1,0279</b>				Página 20 de 41								
H <sub>2</sub> O:	<b>1,0 %</b>	Método est. humedad:	<b>CH-4</b>	Final (Cara B)																



**REGISTRO DE DATOS DE MUESTREO ISOCINÉTICO. MÉTODO  
CH-5**

Código: R-MET-03  
Versión: 1  
Fecha: 15-05-2020

Informe N° 389-1124-P

Punto Nº	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO								K = <b>5,76</b>	Lectura DGM m3 <b>75,1136</b>	K <sub>i</sub>								
	Tiempo min	Pg mm H <sub>2</sub> O	ΔP mm H <sub>2</sub> O	ΔH mm H <sub>2</sub> O	T <sub>s</sub> °C	T <sub>m<sub>i</sub></sub> °C	T <sub>m<sub>o</sub></sub> °C	Vacio plg Hg											
1	2,5	-5	5,2	29,96	22	20	20	1,5	6	113	115								
2	5	***	6,8	39,17	22	20	20	1,5	6	113	115								
3	7,5	-5	6,8	39,17	22	20	20	1,5	6	115	117								
4	10	***	7,0	40,33	22	20	20	1,5	6	115	119								
5	12,5	-5	7,0	40,33	22	21	21	1,5	6	115	120								
6	15	***	6,2	35,72	22	21	21	1,5	6	117	120								
1	17,5	-5	4,8	27,65	22	21	21	1,5	6	116	118								
2	20	***	5,2	29,96	22	21	21	1,5	7	116	119								
3	22,5	-5	5,6	32,26	22	21	21	1,5	7	117	119								
4	25	***	6,0	34,57	22	21	21	1,5	7	118	119								
5	27,5	-5	6,4	36,87	22	22	22	1,5	7	119	120								
6	30	***	6,4	36,87	22	22	22	1,5	8	119	120								
1	32,5	-5	3,8	21,89	22	22	22	1,5	8	117	118								
2	35	***	4,0	23,04	22	22	22	1,5	8	118	118								
3	37,5	-5	6,2	35,72	22	22	22	1,5	8	119	120								
4	40	***	6,0	34,57	22	22	22	1,5	8	120	120								
5	42,5	-5	6,0	34,57	22	22	22	1,5	8	120	120								
6	45	***	6,2	35,72	22	22	22	1,5	8	120	121								
1	47,5	-5	4,0	23,04	22	22	22	1,5	8	116	118								
2	50	***	4,8	27,65	22	22	22	1,5	9	118	119								
3	52,5	-5	6,2	35,72	22	22	22	1,5	9	119	119								
4	55	***	6,2	35,72	22	22	22	1,5	9	120	120								
5	57,5	-5	6,4	36,87	22	22	22	1,5	9	120	120								
6	60	***	6,4	36,87	22	22	22	1,5	9	121	121								
											76,2056								
											1,092								
<b>PROMEDIOS</b>		Pg -5,00	ΔP 5,82	ΔH 33,51	T <sub>s</sub> 22,00	T <sub>m</sub> 21,42	<b>ANÁLISIS DE GASES</b>												
<b>RECUPERACION DE IMPINGERS</b>		<b>Peso Mol. Seco</b>		<b>Gas</b>															
<b>Imp.</b> <b>Nº</b>		<b>Peso de Impingers</b>		<b>1</b>															
<b>Inicial</b>		<b>Final</b>																	
1		150,0 mL																	
2		150,0 mL																	
3		0,0 mL		<b>2</b>															
4		200,0 g				<b>3</b>													
		203,9 g				<b>Orsat</b>													
						<b>Prom</b>													



**REGISTRO DE DATOS DE MUESTREO ISOCINÉTICO. MÉTODO  
CH-5**

Código: R-MET-03  
Versión: 1  
Fecha: 15-05-2020

Informe N° 389-1124-P

Punto Nº	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO								K = <b>5,76</b>	Lectura DGM m3 <b>76,2516</b>	K <sub>i</sub>																														
	Tiempo min	Pg mm H <sub>2</sub> O	ΔP mm H <sub>2</sub> O	ΔH mm H <sub>2</sub> O	T <sub>s</sub> °C	T <sub>m<sub>i</sub></sub> °C	T <sub>m<sub>o</sub></sub> °C	Vacio plg Hg																																	
1	2,5	-5	5,2	29,96	22	23	23	1,5	9	116	118																														
2	5	***	6,8	39,17	22	23	23	1,5	9	117	119																														
3	7,5	-5	6,8	39,17	22	23	23	1,5	9	117	120																														
4	10	***	7,0	40,33	22	23	23	1,5	9	119	120																														
5	12,5	-5	7,0	40,33	22	24	24	1,5	9	120	121																														
6	15	***	6,2	35,72	22	24	24	1,5	9	121	121																														
1	17,5	-5	4,8	27,65	22	24	24	1,5	9	118	119																														
2	20	***	5,2	29,96	22	24	24	1,5	9	119	120																														
3	22,5	-5	5,6	32,26	22	24	24	1,5	9	120	120																														
4	25	***	6,0	34,57	22	24	24	1,5	9	120	121																														
5	27,5	-5	6,4	36,87	22	24	24	1,5	9	121	122																														
6	30	***	6,4	36,87	22	24	24	1,5	10	121	122																														
1	32,5	-5	3,8	21,89	22	24	24	1,5	10	119	120																														
2	35	***	4,0	23,04	23	24	24	1,5	10	120	120																														
3	37,5	-5	6,2	35,72	23	24	24	1,5	10	120	119																														
4	40	***	6,0	34,57	23	24	24	1,5	10	120	120																														
5	42,5	-5	6,0	34,57	23	24	24	1,5	10	121	121																														
6	45	***	6,2	35,72	23	24	24	1,5	10	121	122																														
1	47,5	-5	4,0	23,04	23	24	24	1,5	10	118	120																														
2	50	***	4,8	27,65	23	24	24	1,5	10	119	120																														
3	52,5	-5	6,2	35,72	23	24	24	1,5	10	120	121																														
4	55	***	6,2	35,72	23	24	24	1,5	10	120	121																														
5	57,5	-5	6,4	36,87	23	24	24	1,5	11	121	122																														
6	60	***	6,4	36,87	23	24	24	1,5	11	121	122																														
											<b>77,3456</b>																														
											<b>1,094</b>																														
<b>PROMEDIOS</b>		Pg -5,00	ΔP 5,82	ΔH 33,51	T <sub>s</sub> 22,46	T <sub>m</sub> 23,83	<b>ANÁLISIS DE GASES</b>																																		
<b>RECUPERACION DE IMPINGERS</b>		<b>Peso Mol. Seco</b>		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gas</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>Orsat</th> <th>Prom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>O<sub>2</sub>, %</td><td>20,8</td><td>20,8</td><td>20,8</td><td>20,8</td><td>20,8</td></tr> <tr><td>CO<sub>2</sub>, %</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>CO, ppm</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>SO<sub>2</sub>, ppm</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> </tbody> </table>								Gas	1	2	3	Orsat	Prom	O <sub>2</sub> , %	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	CO <sub>2</sub> , %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	CO, ppm	0	0	0	0	0	SO <sub>2</sub> , ppm	0	0	0	0	0
Gas	1	2	3	Orsat	Prom																																				
O <sub>2</sub> , %	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8																																				
CO <sub>2</sub> , %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																				
CO, ppm	0	0	0	0	0																																				
SO <sub>2</sub> , ppm	0	0	0	0	0																																				
Imp. Nº	<b>Peso de Impingers</b>		<b>Peso Mol. Humedo</b>				<table border="1"> <tr><td>Notas</td><td colspan="6"></td></tr> </table>						Notas																												
Notas																																									
Inicial	Final	<b>28,83</b> g/mol		<b>28,72</b> g/mol																																					
1	150,0	mL	152,0	mL	<table border="1"> <tr><td>Notas</td><td colspan="7"></td></tr> </table>								Notas																												
Notas																																									
2	150,0	mL	150,0	mL																																					
3	0,0	mL	0,0	mL																																					
4	200,0	g	204,3	g																																					

Empresa:	Industria Metalmecánica Rivet S.A.	
Fuente:	Cabina de Pintura	
Fecha:	20-nov.-2024	Caja fría N°: 1
Corrida N°:	2	Filtro N°: 2957
Hora inicio:	11:51	Hora final: 12:56
<b>Datos de Calibración</b>		
Equipo:	ISP-MS-28-01	
Fecha :	2-9-2024	
ΔH@ :	47,507	mm H <sub>2</sub> O
Y :	0,998	plg Hg
Boquilla N°:	BS-28-11	
Termocupa sonda N°:	ISP-ST-28-12	Cp: 0,84
Tubo Pitot N° :	ISP-TP-28-01	
Qm real:	18,23	L/min
Vm:	1,094 m <sup>3</sup>	
<b>Parámetros para el muestreo siguiente (Corrida 3)</b>		
Dnc:	0,2884	plg
Dne:	0,2685	plg
Qm <sub>ap</sub> :	0,0182	m <sup>3</sup> /min
Tiempo:	2,5	min/pto
Tiempo:	60	min total
Tm:	23,8 °C	
Vm <sub>ap</sub> :	1,094 m <sup>3</sup>	
H <sub>2</sub> O:	0,78 %	
Pbar:	725,3 mm Hg	
<b>Resultados de la Corrida</b>		
Vm:	1,045	m <sup>3</sup> /h
% I:	99,06	% Qs(std): 28,958 m <sup>3</sup> /h
Bws:	0,78	% CC: **** kg/h
Vs:	8,44	m/s
<b>Personal a cargo del muestreo</b>		
Inspector Ambiental	Robin Méndez S.	
Operador de Consola	Mauricio Gómez	
Operador de Sonda	Sebastian Pilquil	
Firma del Supervisor (conformidad)		



**REGISTRO DE DATOS DE MUESTREO ISOCINÉTICO. MÉTODO  
CH-5**

Código: R-MET-03  
Versión: 1  
Fecha: 15-05-2020

Informe N° 389-1124-P

Punto Nº	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO								K = <b>5,76</b>	Lectura DGM m3 <b>77,3936</b>	K <sub>i</sub>				
	Tiempo min	Pg mm H <sub>2</sub> O	ΔP mm H <sub>2</sub> O	ΔH mm H <sub>2</sub> O	T <sub>s</sub> °C	T <sub>m<sub>i</sub></sub> °C	T <sub>m<sub>o</sub></sub> °C	Vacio plg Hg							
1	2,5	-5,0	5,2	29,96	23	24	24	1,5	11	117	119				
2	5	***	6,8	39,17	23	24	24	1,5	11	118	119				
3	7,5	-5,0	6,8	39,17	23	24	24	1,5	11	118	120				
4	10	***	7,0	40,33	23	24	24	1,5	11	119	120				
5	12,5	-5,0	7,0	40,33	23	24	24	1,5	11	119	120				
6	15	***	6,2	35,72	23	24	24	1,5	12	119	121				
1	17,5	-5,0	4,8	27,65	23	24	24	1,5	12	118	118				
2	20	***	5,2	29,96	23	24	24	1,5	12	119	118				
3	22,5	-5,0	5,6	32,26	23	24	24	1,5	12	119	119				
4	25	***	6,0	34,57	23	24	24	1,5	12	120	119				
5	27,5	-5,0	6,4	36,87	23	24	24	1,5	12	120	120				
6	30	***	6,4	36,87	23	24	24	1,5	12	120	122				
1	32,5	-5,0	3,8	21,89	23	24	24	1,5	12	116	117				
2	35	***	4,0	23,04	23	25	25	1,5	12	116	119				
3	37,5	-5,0	6,2	35,72	23	25	25	1,5	12	117	119				
4	40	***	6,0	34,57	23	25	25	1,5	12	117	120				
5	42,5	-5,0	6,0	34,57	23	25	25	1,5	12	119	120				
6	45	***	6,2	35,72	23	25	25	1,5	12	119	120				
1	47,5	-5,0	4,0	23,04	23	25	25	1,5	12	116	118				
2	50	***	4,8	27,65	23	25	25	1,5	13	118	118				
3	52,5	-5,0	6,2	35,72	23	25	25	1,5	13	119	120				
4	55	***	6,2	35,72	23	25	25	1,5	13	119	120				
5	57,5	-5,0	6,4	36,87	23	25	25	1,5	13	120	120				
6	60	***	6,4	36,87	23	25	25	1,5	13	120	120				
											78,4896				
											1,096				
<b>PROMEDIOS</b>		Pg -5,00	ΔP 5,82	ΔH 33,51	T <sub>s</sub> 23,00	T <sub>m</sub> 24,46	<b>ANÁLISIS DE GASES</b>								
<b>RECUPERACION DE IMPINGERS</b>		<b>Peso Mol. Seco</b>		<b>Gas</b>		<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>Orsat</b>		<b>Prom</b>	
<b>Imp.</b> <b>Nº</b>		<b>Peso de Impingers</b>		<b>O<sub>2</sub>, %</b>		<b>20,8</b>		<b>20,8</b>		<b>20,8</b>		<b>20,8</b>		<b>20,8</b>	
<b>Inicial</b>		<b>Final</b>		<b>CO<sub>2</sub>, %</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>	
1		150,0 mL		28,83 g/mol		<b>CO, ppm</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	
2		150,0 mL		28,72 g/mol		<b>SO<sub>2</sub>, ppm</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	
3		0,0 mL		Notas											
4		200,0 g		205,1 g											

Empresa:	Industria Metalmecánica Rivet S.A.		
Fuente:	Cabina de Pintura		
Fecha:	20-nov.-2024 Caja fría N°: 1		
Corrida N°:	3	Filtro N°:	2958
Hora inicio:	13:09	Hora final:	14:15
<b>Datos de Calibración</b>			
Equipo:	ISP-MS-28-01 Tren de Muestreo		
Fecha :	2-9-2024	Inicial	Final
ΔH@ :	47,507 mm H <sub>2</sub> O	L/min	0 *** 0
Y :	0,998 plg Hg	15	*** 5
Boquilla N°:	BS-28-11		
Termocupa sonda N°:	ISP-ST-28-12	Cp:	0,84
Tubo Pitot N° :	ISP-TP-28-01		
<b>Parámetros para el muestreo</b>			
Dnc:	0,2884 plg	Tm:	24,5 °C
Dne:	0,2685 plg	Vm <sub>ap</sub> :	1,096 m <sup>3</sup>
Qm <sub>ap</sub> :	0,0182 m <sup>3</sup> /min	H <sub>2</sub> O:	0,88 %
Tiempo:	2,5 min/pto	Pbar:	725,3 mm Hg
Tiempo:	60 min total		□ mBar
<b>Resultados de la Corrida</b>			
Vm:	1,045 m <sup>3</sup> N	Qs:	30.418 m <sup>3</sup> /h
% I:	99,23 %	Qs(std):	28.931 m <sup>3</sup> /h
Bws:	0,88 %	CC:	**** kg/h
Vs:	8,45 m/s		
<b>Personal a cargo del muestreo</b>			
Inspector Ambiental	Robin Méndez S.		
Operador de Consola	Mauricio Gómez		
Operador de Sonda	Sebastian Pilquil		
Firma del Supervisor (conformidad)			

# AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS

## ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-02/V06

<b>1. DATOS DE LA ETFA</b>		
Código ETFA	008-01	
Nombre	MENDEZ ASOCIADOS LTDA.	
Dirección	FEDERICO GALLARDO N° 2514 - QUINTA NORMAL	
Teléfono	22-7745977 / 22-7754124	
Correo electrónico	info@atischile.cl	
<b>2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA)</b>		
1	Nombre Completo Número de contacto (celular)	ROBIN MÉNDEZ SOTO 9-94494790
<b>3. INFORMACIÓN DEL TITULAR</b>		
Razón Social	INDUSTRIA METALMECANICA RIVET S.A	
RUT Razón Social	95,151,000-9	
Dirección	LA ESTERA N° 418-LAMPA	
Teléfono	9-48556112	
Nombre Contacto Establecimiento	SR ALEJANDRO QUINTANA	
Correo electrónico de contacto	aquintana@rivet.cl	
<b>4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)</b>		
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición	
Nombre Establecimiento	INDUSTRIA METALMECANICA RIVET S.A	
Dirección (calle, número y comuna)	LA ESTERA N° 418-LAMPA	
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoeléctrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input type="checkbox"/> Planta de incineración, coincineración y coprocesamiento	<input checked="" type="checkbox"/> Otro <small>Especificar:</small> <b>FABRICACION</b> <b>OTROS PRODUC</b>
Tipo de fuente	<input type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrógeno <input type="checkbox"/> Horno Panadero	<input checked="" type="checkbox"/> Proceso
Tipo de combustible utilizado	No aplica	
Nombre de la fuente	CABINA	
N° registro de la fuente (3)	PS-OR-27591	
N° único de registro SEREMI (4)	PR-7421	
Fecha programada inicio	MIERCOLES 20 DE NOVIEMBRE 2024	
Fecha programada término	MIERCOLES 20 DE NOVIEMBRE 2024	
Hora inicio muestreo/medición	10:30 HRS	
Instrumento de gestión ambiental aplicable	<input type="checkbox"/> Norma de emisión <input checked="" type="checkbox"/> PPDA/PDA <input type="checkbox"/> RCA <input type="checkbox"/> Impuesto Verde	<input type="checkbox"/> Otro <small>Especificar:</small>
Parámetros contaminantes a medir	<input checked="" type="checkbox"/> MP <input type="checkbox"/> TRS <input type="checkbox"/> SO2 <input type="checkbox"/> COT <input type="checkbox"/> NOx <input type="checkbox"/> CO <input type="checkbox"/> CO2 <input type="checkbox"/> Metales pesados	<input type="checkbox"/> Otro <small>Especificar:</small>

(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)

<b>5. JUSTIFICACIÓN DE LA SUSPENSIÓN (Usar sólo en caso de suspensión de la actividad)</b>
--

**4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)****6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO**

Nombre	CAROLINA GARRIDO ARAVENA
Cargo	JEFE ADMINISTRATIVA
Fecha	12-11-2024



de  
pública  
Salud

e Chile

CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 403/24  
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Nº Registro: ISP-MS-28-01  
Y = 0,976  
 $\Delta H @ = 45,750$  mm H<sub>2</sub>O  
Firma: M. Camus B.  
Fecha: 22/05/24

CION:

mpresa o Razón Social: MENDEZ ASOCIADOS LTDA.

- Representante Legal: IVONNE MENDEZ SOTO
- R.U.T.: 76.207.060-K; Teléfono: 2774 5977
- Ubicación: Calle: FEDERICO GALLARDO; N° 2514; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- |               |                            |
|---------------|----------------------------|
| - Equipo      | : SISTEMA DE MEDICIÓN      |
| - Marca       | : ENVIRONMENTAL SUPPLY CO. |
| - Modelo      | : C-5102-SL                |
| - Serie       | : 2359                     |
| - Nº Registro | : ISP-MS-28-01             |

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
Nº Serie	538885
Nº 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 = 0,976
- Diferencial Velocidad Promedio	- $\Delta H @ = 45,750$ mm H <sub>2</sub> O.
- Velocidad de Fuga	- $V_f = 0,0000$ m <sup>3</sup> /min

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 52 %; Temperatura: 18,9 °C; Presión atmosférica: 713,0 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: 22/05/24

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

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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 405/24

(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: MENDEZ ASOCIADOS LTDA.
- Representante Legal: IVONNE MENDEZ SOTO
- R.U.T.: 76.207.060-K; Teléfono: 2774 5977
- Ubicación: Calle: FEDERICO GALLARDO; N° 2514; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE SALIDA MEDIDOR DE GAS SECO SISTEMA DE MEDICIÓN  
REGISTRO: ISP-MS-28-01
- Nº Registro : ISP-ST-28-01

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie	I.373184; TAG Nº 10742
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-24-0726 de fecha 30/04/2024 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP 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	0	0,00
Etilenglicol	25,0	24	0,34
Etilenglicol	50,0	48	0,62

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 20,1 °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: 22/05/24



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 410/24

(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: MENDEZ ASOCIADOS LTDA.
- Representante Legal: IVONNE MENDEZ SOTO
- R.U.T.: 76.207.060-K; Teléfono: 2774 5977
- Ubicación: Calle: FEDERICO GALLARDO; N° 2514; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CHIMENEA (LARGO = 1.200 mm.)
- N° Registro : ISP-ST-28-12

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie	I.373184; TAG N° 10742
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-24-0726 de fecha 30/04/2024 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP 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	0	0,00
Etilenglicol	90,0	91	0,28
Horno Pozo Seco	250,0	254	0,76

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 20,1 °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: 22/05/24



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 407/24  
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: MENDEZ ASOCIADOS LTDA.
- Representante Legal: IVONNE MENDEZ SOTO
- R.U.T.: 76.207.060-K; Teléfono: 2774 5977
- Ubicación: Calle: FEDERICO GALLARDO; N° 2514; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CALEFACTOR DE SONDA
- Nº Registro : ISP-ST-28-05

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie	I.373184; TAG Nº 10742
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-24-0726 de fecha 30/04/2024 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP 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	90,0	89	0,28
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 20,1 °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: 22/05/24



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 409/24  
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: MENDEZ ASOCIADOS LTDA.
- Representante Legal: IVONNE MENDEZ SOTO
- R.U.T.: 76.207.060-K; Teléfono: 2774 5977
- Ubicación: Calle: FEDERICO GALLARDO; N° 2514; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE CAJA CALEFACCIÓN FILTRO
- Nº Registro : ISP-ST-28-08

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie	I.373184; TAG Nº 10742
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-24-0726 de fecha 30/04/2024 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP 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	0	0,00
Etilenglicol	90,0	91	0,28
Aceite Silicona	150,0	153	0,71

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 20,1 °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: 22/05/24



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 406/24  
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: MENDEZ ASOCIADOS LTDA.
- Representante Legal: IVONNE MENDEZ SOTO
- R.U.T.: 76.207.060-K; Teléfono: 2774 5977
- Ubicación: Calle: FEDERICO GALLARDO; N° 2514; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : SENSOR DE TEMPERATURA DE 4º IMPINGER
- N° Registro : ISP-ST-28-09

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Sistema Termométrico Digital
Marca/Modelo	LUTRON/TM-907-A
Nº Serie	I.373184; TAG N° 10742
Nº de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° T-24-0726 de fecha 30/04/2024 del Laboratorio de Calibración en la magnitud temperatura
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, CALMAREP 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	0	0,00
Etilenglicol	25,0	24	0,34
Etilenglicol	50,0	49	0,31

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad Relativa 40 %; temperatura 20,1 °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: 22/05/24



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 377/24  
(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

1.- IDENTIFICACION:

- Nombre Empresa o Razón Social: MENDEZ ASOCIADOS LTDA.
- Representante Legal: IVONNE MENDEZ SOTO
- R.U.T.: 76.207.060-K; Teléfono: 2774 5977
- Ubicación: Calle: FEDERICO GALLARDO; N° 2514; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : TUBO DE PITOT TIPO "S"
- N° Serie : SIN NÚMERO
- N° Registro : ISP-TP-28-01

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,
Nº Serie	Pie de metro: N° 20/110026 Medidor de ángulos: Tag N° 1616
Nº 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:

- $\alpha_1 = 1,0^\circ$	- $\alpha_2 = 1,0^\circ$
- $\beta_1 = 1,0^\circ$	- $\beta_2 = 0,0^\circ$
- Z = 0,39 (mm.)	- W = 0,79 (mm.)
- P <sub>a</sub> = 11,29 (mm.)	- P <sub>b</sub> = 11,29 (mm.)
- D <sub>t</sub> = 9,56 (mm.)	ISP-TP-28-01

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 41 %; Temperatura: 19,7 °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: 07/05/24



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 402/24

(DECRETO SUPREMO N° 2467/94 DEL MINISTERIO DE SALUD)

Nº Registro: ISP-AGE-28-04

Y = .....

ΔH @ = ..... mm H<sub>2</sub>O

Firma: M. Camus B.

Fecha: 14/05/24

ION:

Nombre de la Empresa o Razón Social: MENDEZ ASOCIADOS LTDA.

- Representante Legal: IVONNE MENDEZ SOTO
- R.U.T.: 76.207.060-K; Teléfono: 2774 5977
- Ubicación: Calle: FEDERICO GALLARDO; N° 2514; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : ANALIZADOR DE GASES TIPO ELECTROQUÍMICO
- Marca : TESTO
- Modelo : 330 - 2LL
- Nº de Serie : 2672542
- Nº Registro : ISP-AGE-28-04

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

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	179,50 ppm	182 ppm	1,39
CO	101,00 ppm	101 ppm	0,00
CO	50,52 ppm	51 ppm	0,95
O <sub>2</sub>	10,02 %	9,9 %	1,20
O <sub>2</sub>	5,959 %	6,0 %	0,69
O <sub>2</sub>	-----	-----	-----

4.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 40 %; temperatura: 17,5 °C

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

GAS Nº	MARCA	Nº 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 Nº	MARCA	Nº DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O <sub>2</sub>	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	-----	-----	-----
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: 14/05/24



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

**1.- IDENTIFICACION:**

- Nombre Empresa o Razón Social: MENDEZ ASOCIADOS LTDA.
- Representante Legal: IVONNE MENDEZ SOTO
- R.U.T.: 76.207.060-K; Teléfono: 2774 5977
- Ubicación: Calle: FEDERICO GALLARDO; N° 2514; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.



Nº Registro: ISP-AG-28-01  
Y = .....  
ΔH @ = ..... mm H<sub>2</sub>O  
Firma: M. Camus  
Fecha: 05/11/24

**2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:**

- Equipo : ANALIZADOR DE GASES TIPO ORSAT
- Registro : ISP-AG-28-01

**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	4,8	0,15	0,5
O <sub>2</sub>	-----	-----	-----	----
O <sub>2</sub>	5,959	6,0	0,04	0,5
O <sub>2</sub>	10,02	10,0	0,02	0,5

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

GAS N°	MARCA	Nº 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	Nº 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: 05/11/24

**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



CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 416/24

(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: MENDEZ ASOCIADOS LTDA.
- Representante Legal: IVONNE MENDEZ SOTO
- R.U.T.: 76.207.060-K; Teléfono: 2774 5977
- Ubicación: Calle: FEDERICO GALLARDO; N° 2514; Comuna: QUINTA NORMAL; Ciudad: SANTIAGO.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: JUEGO DE BOQUILLA SONDA DE: 1/4; 13/32; 7/16 y 5/8 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,
Nº Serie	Pie de metro: Nº 20/110026 Medidor de ángulos: Tag Nº 1616
Nº 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.)	Ángulo Punta (°)	Ángulo Transversal (°)
BS-28-11	Ac. Inoxidable	1/4	6,82	0,04	16	0
BS-28-15	Ac. Inoxidable	13/32	10,15	0,04	16	1
BS-28-16	Ac. Inoxidable	7/16	11,11	0,07	16	0
BS-28-18	Ac. Inoxidable	5/8	15,93	0,04	15	0

5.- CONDICIONES AMBIENTALES: Humedad relativa: 42 %; Temperatura: 19,3 °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: 24/05/24



## **CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa.



Certificado de Calibración :	SMI-191852M	Fecha de Emisión:	05 de julio de 2024
<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE</b>			
Cliente :	MENDEZ ASOCIADOS LTDA		
Solicitante :	IVONNE MÉNDEZ		
Dirección :	FEDERICO GALLARDO N° 2514 , QUINTA NORMAL - REGIÓN METROPOLITANA		
<b>II. IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM CALIBRADO</b>			
Descripción del ítem :	BALANZA ANALÍTICA		
Marca :	BOECO		
Modelo :	BAS 31 PLUS		
Serie :	581273/18		
Código interno :	NO TIENE		
<b>III. TRAZABILIDAD</b>			
Patrón utilizado :	Juego de Masas 1 mg a 200 g		
Número Identificación :	M-21		
Marca :	Mettler Toledo		
Modelo :	NO TIENE		
Certificado de calibración N° :	LNM- 023		
Próxima calibración de patrón :	8 de agosto de 2024		
Emitido por :	LCPN-M		
Trazabilidad inmediata :	LCPN-M		
<b>IV. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN</b>			
Lugar de calibración :	Instalaciones del cliente: FEDERICO GALLARDO N° 2514 , QUINTA NORMAL - REGIÓN METROPOLITANA		
T <sup>a</sup> media en calibración :	(19,4 ± 1,1) °C		
Humedad en calibración :	(43,5 ± 5)%H.R.		
Método de calibración :	Comparación directa con patrón		
Procedimiento de calibración :	SMI-PT01-IMAS01 Rev. 19 Basado en: OIML R76-1:2006		
Fecha de calibración :	5 de julio de 2024		

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar 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 patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

El Laboratorio de Calibración de SMI posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

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

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones. Los resultados de la calibración son aplicables solo al ítem calibrado e identificado en el presente certificado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso de SMI.

  
Gabriel Matus

**Gabriel Matus**  
**Subrogante Gerencia Técnica**

Certificado de Calibración : SMI-191852M

**V. CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM CALIBRADO**

Descripción del ítem : BALANZA ANALÍTICA Clase de la Balanza : I  
 Rango : 0 a 220 g  
 Rango Calibrado : 0 a 100 g  
 Graduación/Resolución : 0,0001 g

**RESULTADOS DE CALIBRACIÓN**

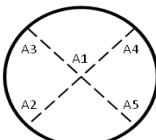
Tabla de resultados antes de ajuste

Patrón Corregido SP	Valor Nominal	Indicación EC	Error Ec - Sp
g	g	g	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
0,5000	0,5000	0,5000	0,0000
1,0000	1,0000	0,9998	-0,002
20,0000	20,0000	19,9995	-0,005
50,0000	50,0000	49,9995	-0,005
100,0000	100,0000	99,9994	-0,006

Tabla de resultados después de ajuste

1.- Linealidad de la Balanza (carga Creciente)				
Valor nominal	Patrón Corregido SP	Indicación EC	Error Ec - Sp	Incertidumbre Expandida $U_{k=2}$
g	g	g	g	g
0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001
0,5000	0,5000	0,5000	0,0000	0,0001
1,0000	1,0000	1,0000	0,0000	0,0001
20,0000	20,0000	20,0001	0,0001	0,0001
50,0000	50,0000	50,0002	0,0002	0,0001
100,0000	100,0000	100,0004	0,0004	0,0001

2.- Repetibilidad de la carga					
Nominal	1°	2°	3°	4°	5°
g	g	g	g	g	g
20,0000	20,0001	20,0001	20,0001	20,0001	20,0001



3.- Restitución de Cero		
Lectura inicial	0,0000	g
Lectura Final	0,0000	g

4.- Excentricidad de la balanza.					
Valor masa de referencia	A1	A2	A3	A4	A5
g	g	g	g	g	g
60,0000	60,0000	60,0001	60,0002	60,0002	60,0001

Leyenda

SP: Sistema de Medición Patrón de Calibración

EC: Elemento de Medición Calibrado

$U_{95\%}$ : Incertidumbre de calibración con un factor de cobertura  $k = 2$

Nota:

Puntos de calibración solicitados por el cliente según sus procesos.

La Balanza cumple con los requerimientos de error máximo permisible (Tabla 6 de OIML R76) aplicado según la clase I y acorde a numeral 3.5.2 y apartado 8.3.3 para las pruebas de restitución de cero y tara; repetibilidad; linealidad y excentricidad según Norma Internacional de Metrología Legal OIML R76-1:2006.

Fin del Certificado.



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Laboratorio de Calibración Acreditado en la Magnitud Masa.



Certificado de Calibración :	SMI-191851M	Fecha de Emisión:	05 de julio de 2024
<b>I. IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE</b>			
Cliente :	MENDEZ ASOCIADOS LTDA		
Solicitante :	IVONNE MÉNDEZ		
Dirección :	FEDERICO GALLARDO N° 2514 , QUINTA NORMAL - REGIÓN METROPOLITANA		
<b>II. IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM CALIBRADO</b>			
Descripción del ítem :	BALANZA DIGITAL		
Marca :	JADEVER		
Modelo :	SKY-1500		
Serie :	17062100Z1919		
Código interno :	NO TIENE		
<b>III. TRAZABILIDAD</b>			
Patrón utilizado :	Juego de Masas 1 g a 1 kg		
Número Identificación :	M-22		
Marca :	NO TIENE		
Modelo :	NO TIENE		
Certificado de calibración N° :	SMI-153811M		
Próxima calibración de patrón :	15 de noviembre de 2024		
Emitido por :	SMI SpA.		
Trazabilidad inmediata :	SMI SpA.		
<b>IV. CONDICIONES DE CALIBRACIÓN</b>			
Lugar de calibración :	Instalaciones del cliente: FEDERICO GALLARDO N° 2514 , QUINTA NORMAL - REGIÓN METROPOLITANA		
T <sup>a</sup> media en calibración :	(19,6 ± 1,1) °C		
Humedad en calibración :	(53,0 ± 5)%H.R.		
Método de calibración :	Comparación directa con patrón		
Procedimiento de calibración :	SMI-PT01-IMAS01 Rev. 19 Basado en: OIML R76-1:2006		
Fecha de calibración :	5 de julio de 2024		

La incertidumbre expandida ha sido estimada multiplicando la incertidumbre estándar 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 patrones utilizados en la calibración cuentan con trazabilidad a patrones nacionales y/o internacionales los que a su vez están referidos a patrones primarios de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades (SI).

El Laboratorio de Calibración de SMI posee la competencia técnica y cumple con las exigencias de la Norma NCh-ISO 17025 "Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración".

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

Los resultados de la calibración están referidos al momento y condiciones en las cuales fueron efectuadas las mediciones.

Los resultados de la calibración son aplicables solo al ítem calibrado e identificado en el presente certificado.

Los resultados de la calibración son aplicables solo al ítem calibrado e identificado en el presente certificado. Este certificado de calibración no puede ser reproducido total o parcialmente, excepto con el permiso de SMI.

  
Gabriel Matus

**Gabriel Matus**  
**Subrogante Gerencia Técnica**

Certificado de Calibración : SMI-191851M

**V. CARACTERÍSTICAS DEL ÍTEM CALIBRADO**

Descripción del Ítem :	BALANZA DIGITAL	Clase de la Balanza :	II
Rango :	0 a 1500 g		
Rango Calibrado :	0 a 1000 g		
Graduación/Resolución :	0,05 g		

**RESULTADOS DE CALIBRACIÓN**

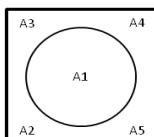
Tabla de resultados antes de ajuste

Patrón Corregido SP	Valor Nominal	Indicación EC	Error Ec - Sp
g	g	g	g
0,00	0,00	0,00	0,00
200,00	200,00	199,95	-0,05
400,00	400,00	399,90	-0,10
600,00	600,00	599,85	-0,15
800,00	800,00	799,85	-0,15
1000,00	1000,00	999,80	-0,20

Tabla de resultados después de ajuste

1.- Linealidad de la Balanza (carga Creciente)				
Valor nominal	Patrón Corregido SP	Indicación EC	Error Ec - Sp	Incertidumbre Expandida $U_{k=2}$
g	g	g	g	g
0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
200,00	200,00	200,00	0,00	0,04
400,00	400,00	400,00	0,00	0,04
600,00	600,00	600,00	0,00	0,04
800,00	800,00	800,00	0,00	0,04
1000,00	1000,00	1000,00	0,00	0,05

2.- Repetibilidad de la carga					
Nominal	1°	2°	3°	4°	5°
g	g	g	g	g	g
600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00



3.- Restitución de Cero		
Lectura inicial	0,00	g
Lectura Final	0,00	g

4.- Excentricidad de la balanza.					
Valor masa de referencia	A1	A2	A3	A4	A5
g	g	g	g	g	g
500,00	500,00	499,50	500,00	500,00	500,00

Leyenda

SP: Sistema de Medición Patrón de Calibración

EC: Elemento de Medición Calibrado

$U_{95\%}$ : Incertidumbre de calibración con un factor de cobertura  $k = 2$

Nota:

Puntos de calibración solicitados por el cliente según sus procesos.

La Balanza cumple con los requerimientos de error máximo permisible (Tabla 6 de OIML R76) aplicado según la clase II y acorde a numeral 3.5.2 y apartado 8.3.3 para las pruebas de restitución de cero y tara; repetibilidad; linealidad y excentricidad según Norma Internacional de Metrología Legal OIML R76-1:2006.

Fin del Certificado.

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

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



**UNA** SISTEMA NACIONAL  
INN - CHILE DE ACREDITACIÓN  
Acreditación LC 068

FO-SC-27 rev. 05

Certificado de Calibración: CCP 132-2024

Fecha de emisión: 25 de julio de 2024

Página 1 de 2

Cliente : MÉNDEZ ASOCIADOS LTDA.  
Dirección : FEDERICO GALLARDO N° 2514, QUINTA NORMAL - SANTIAGO

Descripción : Barómetro con indicación digital  
Marca : VETO  
Modelo : A6034905  
Serie : MA-03  
Identificación : Sin Información

Patrón utilizado : Manómetro Digital (EP-121)  
Marca : WIKA - MENSOR  
Modelo : CPG2500 / CPT 6100  
Nº certificado patrón : 237531  
Certificado emitido por : MENSOR  
Trazabilidad : MENSOR  
Próxima calibración patrón : noviembre de 2024

Lugar de la calibración : CIDE-USACH, Avda. Libertador Bernardo O'Higgins N° 3363, Estación Central - Santiago  
Condiciones ambientales : (22 ± 4) °C - (50 ± 20) % 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 : 24 de julio de 2024

- 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.

Mauricio Araya Castro  
Jefe Subrogante Laboratorio Calibración

Mauricio Araya Castro  
Responsable Técnico

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Centro de Instrumentación y Desarrollo Electrónico  
Laboratorio de Calibración Magnitud Presión



FO-SC-27 rev. 05

Certificado de Calibración: CCP 132-2024

Página 2 de 2

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

PRESIÓN ABSOLUTA			
Presión de Referencia mbar	Indicación Instrumento mbar	Error mbar	Incertidumbre mbar
700	708	8	1
740	747	7	1
780	787	7	1
820	827	7	1
860	867	7	1
900	907	7	1
940	947	7	1
980	987	7	1
1.020	1.027	7	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 --