Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente

CERT #5877.01

INFORME DE MUESTREO ISOCINÉTICO DE MATERIAL PARTICULADO

MÉTODO CH-5

Informe Nº	:	A 04 17 2025 - PS-OR-12361
Solicitado por	:	TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA
Equipo Medido	:	Brasero leña
Nº Registro de la fuente (DS138)	:	PS-OR-12361
Nº único de Registro Seremi	:	PR-5530
Combustible utilizado	:	Leña
Fecha de las Mediciones	:	17 de abril de 2025
Ejecutado Por	:	**ExyMA Laboratorio Ambiental** **Código ETFA: 024-01**

Distribución:	**Formatos:**
Titular de la fuente	(01) digital
Ministerio del Medio Ambiente y SMA	(01) digital mediante carga de informe al SISAT
ETFA	(01) digital

Fecha de vencimiento del informe: 17 de abril de 2028

Fuentes con potencia térmica menor a 1MWt deben acreditar sus emisiones de MP a cada 36 meses (Art 52 del D.S.31/2016 PPDA de la RM)

Los grandes establecimientos que deben paralizar en contingencia ambiental son establecidos de acuerdo al listado de paralización publicado anualmente por la SMA, donde figura el estado de cumplimiento de sus respectivos planes de reducción de emisiones.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO

RESUMEN DE RESULTADOS

FORMULARIO Nº 4
RESUMEN DE MEDICIÓN DE EMISIONES

RUT
78.599.880-4

Combustible : **Leña**

1. INDIVIDUALIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

RAZÓN SOCIAL O APELLIDO PATERNO	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA		

NOMBRE DE FANTASIA
TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA

2. IDENTIFICACIÓN DE LA FUENTE

Nº ESTABLECIMIENTO	GIRO DEL ESTABLECIMIENTO	COMUNA	CALLE	NUMERO
1	FABRICACIÓN DE RECIPIENTES DE MADERA	San Bernardo	Santa Florencia	751

Nº	TIPO DE FUENTE	REGISTRO DE CALDERA	MARCA	MODELO	REGISTRO FUENTE EMISORA
4	PUNTUAL		Hechizo	Sin modelo	PS-OR-12361

3. INDIVIDUALIZACIÓN DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	RUT
ExyMA Laboratorio Ambiental Código ETFA: 024-01	77.237.300-7

4. IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

NOMBRE	RUT
Alexis Cortés Zamorano	8.480.350-2

FECHA DE REALIZACIÓN DE LAS CORRIDAS DE MUESTREO			NUMERO DE FOLIO INTERNO DE ARCHIVO DE CONTROL
17-04-2025	17-04-2025	17-04-2025	A 04 17 2025 - PS-OR-12361

5. INFORME DE EMISIONES

METODO DE MUESTREO UTILIZADO (INDICAR NOMBRE COMPLETO)

Muestreo Isocinético de Material Particulado. Método CH-5

UBICACION PUNTO DE MUESTREO (A) **1,45** m DESDE LA PERTURBACION MAS PROXIMA AGUAS ARRIBA

(B) **2,56** m DESDE LA PERTURBACIÓN MÁS PRÓXIMA AGUAS ABAJO

NUMERO DE CORRIDAS 2 3 X

ITEMS	PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA CORRIDAS	DESVIACIÓN ESTANDAR
- CONSUMO DE COMBUSTIBLE (kg/h)	1,3	1,3	1,3	1,3	***
- TIEMPO DE MUESTREO (min)	60	60	60	***	***
- HORA DE REALIZACION DE LA CORRIDA	9:17	10:42	12:06	***	***
- CONCENTRACION DE MATERIAL PARTICULADO (mg/Nm^3)	7,60	9,55	3,85	7,00	2,9
- CONCENTRACION CORREGIDA (mg/Nm^3)	7,60	9,55	3,85	7,00	2,9
- EMISION HORA DE CONTAMINANTE (kg/h)	0,093	0,117	0,048	0,086	0,035
- CAUDAL DE GASES BASE SECA (m^3N/h)	12.227	12.282	12.387	12.299	***
- EXCESO DE AIRE (%)	****	****	****	****	***
- O_2 (%)	20,9	20,9	20,9	20,9	***
- CO_2 (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	***
- CO (ppm)	70,3	0,0	77,0	49,1	***
- PORCENTAJE DE ISOCINETISMO (%)	97,8	98,3	96,8	***	***
- HUMEDAD DE GASES (%)	1,9	2,2	2,0	2,0	***
- VELOCIDAD DE GASES (m/s)	10,9	11,0	11,1	11,0	***
- TEMPERATURA GASES DE SALIDA (°C)	22,8	23,4	24,8	23,7	***
- PESO MOLECULAR BASE SECA	28,84	28,83	28,84	28,84	***
- PESO MOLECULAR BASE HUMEDA	28,63	28,59	28,62	28,61	***
- RELACION (AIRE/TEORICO)	***	***	***	***	***
- EFICIENCIA DE COMBUSTIÓN (%)	***	***	***	***	***

FECHA

28 de abril de 2025

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

Luigi Salvatore Annibale Muñoz

Firmado digitalmente por Luigi Salvatore Annibale Muñoz
Fecha: 2025.04.30 16:35:34 -04'00'

NOMBRE Y FIRMA DEL INSPECTOR AMBIENTAL

CODIGO IA: 13.472.138-3

Alexis Cortés Zamorano

Firmado digitalmente por Alexis Cortés Zamorano
Fecha: 2025.04.29 12:43:06 -04'00'

NOMBRE Y FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL

INFORME DE RESULTADOS

Realizado en	:	**TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA**
Nombre de Fantasía	:	TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA
Fuente medida	:	Brasero leña
Identificación de la ETFA	:	**ExyMA Laboratorio Ambiental** **Código ETFA: 024-01** Angel Guarello N° 1699, Pedro Aguirre Cerda. Fonos: (56-2) 2416 5335 www.exyma.cl
Revisado por	:	Alexis Cortés Zamorano
Fecha de emisión del informe	:	28 de abril de 2025
Fecha de Muestreo	:	17 de abril de 2025
Representante Legal	:	Alexis Cortés Zamorano
Supervisor de muestreo	:	Franco Emilio Loyola Ibarra
Operador de Unidad de Control	:	Alejandro Antonio Maldonado Gómez
Operador de Sonda	:	Julio Adolfo Galleguillos Arriagada
Operador asistente	:	Elías Pavez Acuña
Digitador	:	Luigi Salvatore Annibale Muñoz
N° interno del equipo	:	ISP-MS-03-01
Fecha de última calibración ISP / Interna (50 mediciones)	:	28-05-2024 19-12-2023
N° de corridas	:	3
Método utilizado	:	CH-5
Plan de muestreo utilizado	:	A 04 17 2025 - PS-OR-12361I-PMM-03-02
Tipo de fuente según caudal	:	PUNTUAL
Informe de Muestreo N°	:	**A 04 17 2025 - PS-OR-12361**

Alexis Cortés Zamorano
Firmado digitalmente por Alexis Cortés Zamorano
Fecha: 2025.04.29 12:43:26 -04'00'

Alexis Cortés Zamorano
Inspector Ambiental (revisión)
ExyMA Laboratorio Ambiental
Código IA (RUN):8.480.350-2
alexis.cortes@exyma.cl

Luigi Salvatore Annibale Muñoz
Firmado digitalmente por Luigi Salvatore Annibale Muñoz
Fecha: 2025.04.30 16:36:04 -04'00'

Luigi Salvatore Annibale Muñoz
Inspector Ambiental (aprobación)
ExyMA Laboratorio Ambiental
Código IA (RUN):13.472.138-3
lannibale@exyma.cl

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

CONTENIDO

	Pág. N°
Resumen ejecutivo	5
1. Datos del cliente.	6
2. Introducción	7
3. Objetivos.	7
4. Instrumento de Gestión Ambiental	7
5. Métodos de muestreo y medición.	8
5.1 Método CH-5: Determinación de emisiones de material particulado.	8
5.2 Tabla de métodos	9
6. Equipos utilizados.	10
7. Resultados.	11
7.1 Especificaciones del ducto	11
7.2 Ubicación de los puntos de muestreo	11
7.3 Resumen de datos.	12
7.3.1 Parámetros del flujo de gases.	12
7.3.2 Parámetros del muestreo	12
7.4 Descripción del proceso y de la carga.	13
7.5 Sistema de control de emisiones.	13
7.6 Condiciones de operación.	13
7.7 Cadena de custodia	13
7.8 Resumen de resultados (formato RUEA)	14
8. Límites máximos de emisión de MP	15
8.1 Límite máximo de emisión de MP (Artículo N°36 D.S. N°31/2016 PPDA para la RM)	15
9. Revisión Aseguramiento y Control de Calidad (QA/QC)	16

ANEXOS

a) Rutas de cálculo
b) Declaración Jurada para la Operatividad de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental
c) Declaración Jurada para la Operatividad del Inspector Ambiental
d) Esquema de la fuente
e) Hojas de terreno
f) Certificados de Calibración de Equipos (descargables de la tabla N°2 de este informe)
g) Resultados de análisis de Laboratorio N° A -25-04-25-18021-18022-18023
h) Informe técnico de la caldera (si aplica).
i) Declaración de Emisiones
j) Preinforme de medición/muestreo
k) Registros fotográficos

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde al Informe de Resultados N° A 04 17 2025, muestreo cuya ejecución fue supervisada por Sr. Franco Emilio Loyola Ibarra, iniciándose el día jueves, 17 de abril de 2025 , y finalizando el mismo día.

La concentración de Material Particulado y el límite máximo permitido por la normativa vigente, se pueden visualizar en la página 15 de este informe (destacado en color verde en tabla correspondiente al punto 8.1).

El objeto de ensayo ha sido sometido a las pruebas requeridas por el solicitante, utilizando los procedimientos especificados en la normativa aplicada, donde los resultados del ensayo corresponden única y exclusivamente a las muestras ensayadas.

Tabla N° 1 Resumen de resultados de la actividad de fiscalización ambiental

PARÁMETROS		Unidad	C_1	C_2	C_3	C_{prom}	σ
Fecha		dd:mm:aa	17-04-25	17-04-25	17-04-25	***	***
Hora de inicio		hh:mm	9:17	10:42	12:06	***	***
Hora de término		hh:mm	10:23	11:50	13:13	***	***
Material Particulado	**A condiciones estándar**	**(mg/m^3N)[a)]**	**7,60**	**9,55**	**3,85**	**7,00**	**2,90**
	Sin corrección por O2	(mg/m^3N)[b)]	7,60	9,55	3,85	7,00	2,90
Emisión de Material Particulado		(kg/h)	0,093	0,117	0,048	0,086	0,04
Caudal de gases estandarizado [a)]		(m^3N/h)	12.227	12.282	12.387	12.299	81
O_2		(%)	20,9	20,9	20,9	20,9	0,0
CO_2		(%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO		(ppm)	70,3	0,0	77,0	49,1	42,7
Isocinetismo		(%)	97,8	98,3	96,8	***	***
Velocidad de los gases		(m/s)	10,86	10,97	11,08	10,97	0,11
Temperatura de los gases		(°C)	22,8	23,4	24,8	23,7	***
Consumo de combustible		(kg/h)	1,3	1,3	1,3	1,3	***
Generación de Vapor		(kg/h)	***	***	***	***	***
Incertidumbre		(mg)[c)]	0,30	0,30	0,30	0,30	0,0000

a) *Parámetro expresado a condiciones estándar de: 298,15 K; 760 mm Hg y sin humedad del gas.*

b) *Concentración de PTS a condiciones reales de chimenea de 296,8 K, (23,7 °C); 724,4 mm Hg y con humedad del gas.*

c) *El resultado considerado para el cumplimiento normativo NO considera la incertidumbre.*

- **EMISIÓN ANUAL DE MATERIAL PARTICULADO DE LA FUENTE: 0,75 t/año**

La fuente evaluada Brasero leña , Número de Registro DS 138 PS-OR-12361, presenta una Concentración de Material Particulado de 7 mg/m3N.

Por tratarse de una fuente cuyos gases de combustión se mezclan con los del proceso, no aplica la corrección por oxígeno de la concentración de material particulado, según el Art. 45 del DS31 PPDA RM.

CRITERIOS PUNTO 4.1 DEL MÉTODO CH-5 Rev: dic. 2020 ISP	VALOR OBTENIDO	UNIDAD	MÁXIMO PERMITIDO	APLICA
Desviacion de la concentracion con respecto a la media (máximo 12,1% para concentraciones superiores a 56 mg/m3N)	41,4	%	12,1	NO
Desviación estándar (máximo 7,0 mg/m3N para concentraciones iguales o menores a 56 mg/m3N)	2,9	mg/m3N	7,0	SI

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

1. Datos del cliente.

Propietario o razón social de la empresa		:	**TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA**
RUT		:	78.599.880-4
Representante legal		:	SEBASTIEN VILLARD FELLER
Contacto en la empresa		:	CAROLINA NUÑEZ
Correo electrónico		:	carolinanunezfarfan@gmail.com
Giro del establecimiento		:	FABRICACIÓN DE RECIPIENTES DE MADERA
Dirección		:	Santa Florencia N° 751
Comuna		:	San Bernardo
Teléfono		:	22 481 7690
N° de establecimiento		:	1
Tipo de equipo muestreado		:	PROCESO
Marca		:	Hechizo
Modelo		:	Sin modelo
N° de fábrica		:	Sin N°
N° interno		:	4
N° registro Seremi RM			PR-5530
N° de Registro DS 138		:	PS-OR-12361
Año de fabricación		:	2004
Año de instalación de la fuente		:	2004
Tipo de combustible		:	Leña
Capacidad de producción instalada	kg/h	:	120,0
Capacidad de producción utilizada	kg/h	:	120,0
Horas/día de funcionamiento		:	4
Días/año de funcionamiento		:	216
Sistema de control de emisiones		:	Filtros planos
Sistema de evacuación de Gases		:	Inducido
Fecha última revisión de caldera		:	*****
Producción de vapor (kg/h) [1)]		:	*****
Presión máxima de trabajo (kg/cm²)		:	*****
Tipo de quemador		:	*****
Marca de quemador		:	*****
Tamaño boquillas / numero boquilla		:	*****
Consumo comb. máximo (kg/h) [1)]		:	*****
Consumo comb. máximo en quemador (kg/h)		:	1,25
Potencia térmica (MWt)		:	0,01

Instrumento de Gestión Ambiental aplicable	:	Norma de Emisión | Plan de Descontaminación PPDA/PDA

[1)] Indicado en el Informe Técnico de la Caldera

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

5. Métodos de muestreo y medición.

5.1 Método CH-5: Determinación de emisiones de material particulado.

Este método se aplica para la determinación de emisiones de material particulado generadas por fuentes fijas.
Muestreo isocinético significa extraer una muestra del gas a la misma velocidad (V) con que este se mueve a través del ducto. En términos matemáticos, el requerimiento del muestreo isocinético es igualar la velocidad de muestreo a la velocidad de salida de los gases: $\mathbf{V_{boquilla}=V_{chimenea}}$.

El material particulado es extraído isocinéticamente desde la fuente y recolectado sobre un filtro de fibra de vidrio mantenido a una temperatura de 120 ± 14° C para evitar la condensación de humedad, o bien a otra temperatura aprobada por el organismo de control.

La masa de material particulado, la cual incluye cualquier material que condense a la temperatura de filtración, es determinada gravimétricamente después de remover el agua no combinada. El material particulado total, que se traduce posteriormente a emisión incluye el material retenido en el filtro de fibra de vidrio y todo el material adherido al tren de muestreo desde la boquilla hasta la cara anterior del Portafitro.

El tren de muestreo isocinético está compuesto por boquilla, sonda calefaccionable, caja calefaccionable y caja de condensación de humedad. Este sistema es montado mediante un riel y un soporte fijado a la chimenea. Para efectuar el muestreo, se introduce la sonda por los puertos de muestreo.

Inicialmente se verifica que no exista turbulencia en el flujo de gases que impida efectuar el muestreo. Posteriormente, se realiza un barrido preliminar para conocer los parámetros del flujo de gases como velocidad, temperatura y composición molar de gases O2, CO2 y CO para calcular el caudal y determinar el tiempo de muestreo y cantidad de corridas.

Se realizan dos o tres corridas dependiendo de la magnitud del caudal. Para ello, con una bomba de vacío se extrae isocinéticamente una muestra del flujo de gases. Paralelamente se mide la presión de los gases en la chimenea mediante un tubo pitot estándar o tipo S, y la temperatura de los gases en la chimenea. Asimismo. se controla la temperatura de calefacción de la sonda y filtro para asegurar que no condense la humedad.

Al finalizar cada corrida de medición, se realiza un lavado con acetona y cepillado con hisopo a la boquilla, interior de la sonda y cara anterior del porta-filtro con el fin de recuperar el material particulado adherido antes del filtro.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

5.2 Tabla de métodos

Método	Descripción
Método CH-1 o EPA 1	Localización de puntos de muestreo y de medición de velocidad para fuentes fijas. (o EPA: Sample and velocity traverses for stationary sources).
Método CH-1A o EPA 1A	Transversas de muestreo y velocidad para chimeneas o ductos pequeños. (o EPA: Sample and velocity traverses for stationary sources with small stacks or ducts).
Método CH-2 o EPA 2	Determinación de la velocidad y del flujo volumétrico en gases de chimenea (tubo pitot tipo s). (o EPA: Determination of stack gas velocity and volumetric flow rate (Type S pitot tube).
Método CH-2C o EPA 2C	Determinación de la velocidad y del flujo volumétrico en chimeneas pequeñas y ductos (tubo pitot estándar). (o EPA: Determination of gas velocity and volumetric flow rate in small stacks or ducts (standard pitot tube)).
Método CH-3 o EPA 3	Análisis de gas para la determinación del peso molecular seco. (o EPA: Gas analysis for the determination of dry molecular weight).
Método CH-3B o EPA 3B	Análisis del gas para determinar el factor de corrección de la velocidad de emisión o el exceso de aire. (o EPA: Gas analysis for the determination of emission rate correction factor or excess air).
Método CH-4 o EPA 4	Determinación del contenido de humedad en gases de chimenea. (o EPA: Determination of moisture content in stack gases).
Método CH-5 o EPA 5	Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias. (o EPA: Determination of particulate matter emissions from stationary sources).

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

6. Equipos utilizados.

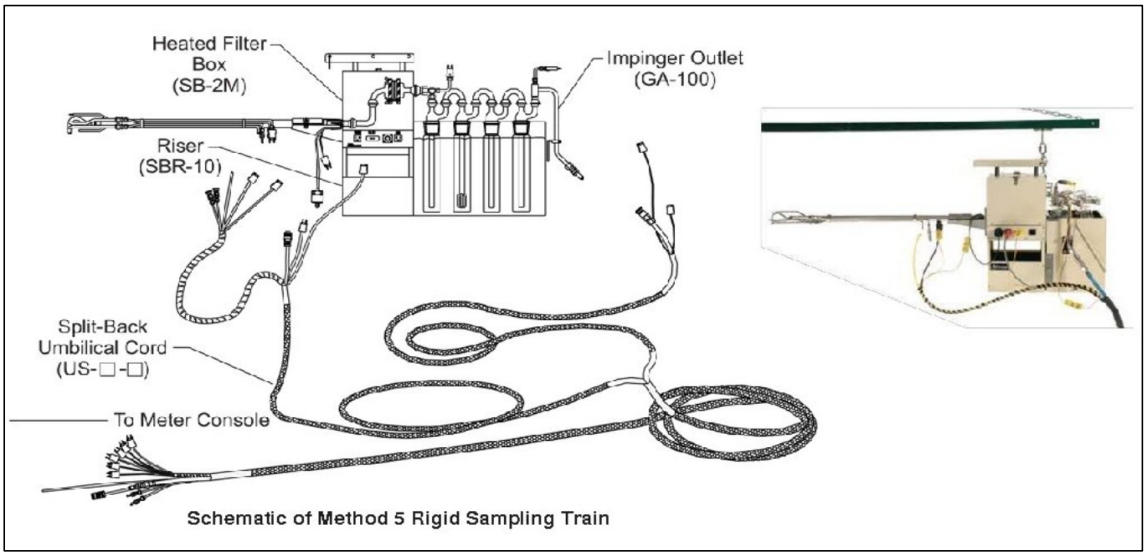
Para el desarrollo de la actividad, se utilizaron equipos específicos determinados por las metodologías y certificados ante el Instituto de Salud Pública. Los certificados aplicables de los equipos utilizados se pueden descargar del botón en el punto c) de los anexos de este informe.

A continuación se resumen los equipos e instrumentos utilizados para un muestreo de material particulado mediante metodología CH-5.

Tabla N° 2 Equipos de muestreo y verificación utilizados

Equipo	Identificación	Descargar PDF
Sistema de medición	ISP-MS-03-01	
Sensor de temperatura de chimenea	ISP-ST-03 -32	
Sensor de temperatura de sonda	ISP-ST-03 -28	
Sensor de temperatura de caja portafiltro	ISP-ST-03 -18	
Sensor de temperatura de caja fría	ISP-ST-03 -2	
Sensor de temperatura de entrada a DGM	ISP-ST-03 -3	
Sensor de temperatura de salida de DGM	ISP-ST-03 -4	
Tubo de Pitot	ISP-TP-03-10	
Boquilla de sonda	ISP-BS-03-4	
Analizador de gases Electroquímico	ISP-AGE-03-11	
Balanza granataria	A-BALAG-02	
Masa patrón de 500g	A-MPATRONJ-01-500	
Pie de metro	A-OI-PD-01	
Analizador de gases tipo Orsat	ISP-AG-03-02	
Reactivos utilizados	No Aplica	

Figura N° 2 Foto y esquema referencial de tren de muestreo isocinético



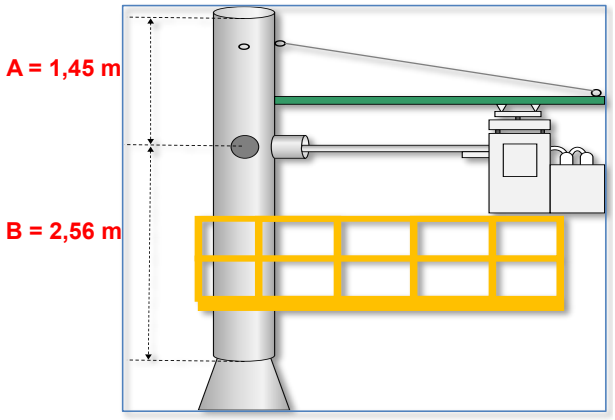
7. Resultados.

7.1 Especificaciones del ducto

Distancia **"A"**	:	1,45	m
Distancia **"B"**	:	2,56	m
Diámetro equivalente	:	0,54	m
Largo de coplas	:	0,0	cm
Área del ducto	:	0,33210	m^2
Posición del ducto	:	HORIZONTAL	
Singularidad corriente arriba	:	VENTILADOR	
Singularidad corriente abajo	:	ATMÓSFERA	
Sección	:	RECTANGULAR	
Matriz de los puntos de muestreo	:	4 x 6	

7.2 Ubicación de los puntos de muestreo

PUNTO N°	Distancia Interna (DI) (cm)	DI + copla (cm)
1	3,4	3,4
2	10,3	10,3
3	17,1	17,1
4	23,9	23,9
5	30,8	30,8
6	37,6	37,6
7	****	****
8	****	****
9	****	****
10	****	****
11	****	****
12	****	****



Observaciones:
- Se han corregido los puntos extremos

Coordenadas sitio de muestreo

Grados decimales		UTM			
Latitud	Longitud	Este (X)	Norte (Y)	Zona	Hem.
-33,5610457	-70,7222027	340135,4965	6285184,217	19	S

Grados, minutos y segundos		
Latitud	Longitud	UTM waypoint Garmin
33º 33' 39,765" S	70º 43' 19,93" W	19 S 340135 6285184

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

7.3 Resumen de datos.

7.3.1 Parámetros del flujo de gases.

PARÁMETROS	Unidad	C_1	C_2	C_3
Oxígeno. O_2	% v/v	20,89	20,86	20,92
Dióxido de Carbono. CO_2	% v/v	0,00	0,00	0,00
Monóxido de Carbono. CO	ppmv	70,3	0,0	77,0
Dióxido de Azufre. SO_2	ppmv	0,0	0,0	0,0
Fracción de humedad en volumen. Bws	% v/v	1,92	2,23	1,97
Peso molecular seco. Md	g/gmol	28,84	28,83	28,84
Peso molecular húmedo. Ms	g/gmol	28,63	28,59	28,62
Temperatura gases de chimenea. Ts	K	296,0	296,6	297,9
Presión barométrica del lugar de muestreo. Pbar	mm Hg	725,0	725,0	725,0
Presión de chimenea. Ps	mm Hg	724,38	724,38	724,38
Presión de velocidad promedio de gases. ΔP	mm H_2O	9,92	10,08	10,21
Velocidad del flujo. Vs	m/s	10,86	10,97	11,08
Caudal de gases. Qs	m^3/h	12.985	13.110	13.246
Caudal de gases en condiciones estándar. Qs(std)	m^3N/h	12.227	12.282	12.387
Material particulado. Cs	mg/m^3N	7,60	9,55	3,85
Material particulado corregido por Oxígeno. Ccorr	mg/m^3N	7,60	9,55	3,85
Emisión de material particulado. E	kg/h	0,09	0,12	0,05

7.3.2 Parámetros del muestreo

PARÁMETROS	Unidad	C_1	C_2	C_3
Presión en el DGM. Pm	mm Hg	728,0	728,1	728,1
Temperatura en el DGM. Tm (°K)	K	294,1	296,8	300,4
Coeficiente del Pitot. Cp	adimensional	0,8	0,8	0,8
Diámetro de boquilla. Dn	mm	6,4	6,4	6,4
Diferencia de presión de calibración en placa orificio, $\Delta H@$	mm H_2O	43,4	43,4	43,4
Diferencia de presión promedio en la placa orificio. ΔH	mm H_2O	40,9	41,5	42,1
Tiempo total de muestreo. t	min	60,0	60,0	60,0
Coeficiente de calibración DGM. Y	adimensional	1,0	1,0	1,0
Volumen registrado en el DGM. Vm	m^3	1,2	1,2	1,2
Volumen registrado en el DGM en cond. estándar. Vm(std)	m^3N	1,2	1,2	1,2
Peso final de agua condensada. Vf	g	308,3	310,2	309,1
Peso inicial de agua condensada. Vi	g	300,0	300,0	300,0
Volumen de agua condensada corr. a cond. Estándar. Vwc(std)	m^3N	0,0	0,0	0,0
Peso final de sílica gel. Wf	g	208,6	209,7	208,3
Peso inicial de silica gel. Wi	g	200,0	200,0	200,0
Peso de agua en impinger y sílica gel. M *)	g	16,9	19,9	17,4
Volumen de vapor de agua en sílica gel. Vwsg(std)	m^3N	0,0	0,0	0,0
Nº de Filtros	N°	18021	18022	18023
Peso de material particulado en acetona. ma	mg	7,2	9,5	2,9
Peso de material particulado en filtro. mf	mg	1,7	1,8	1,6
Peso total de material particulado. mn	mg	8,9	11,3	4,5
Caudal de muestreo. Qm	L/min	20,1	20,5	20,6
Isocinetismo. I	%	97,8	98,3	96,8

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

7.4 Descripción del proceso y de la carga.

La fuente evaluada corresponde a un Sistema de extracción de Braseros a Leña (Fuente N° 4 de la Declaración de Emisiones vigente), registro PR-5530, PS-OR-12361, marca y modelo Hechiza, año 2004, esta fuente utiliza como combustible leña seca de roble, para su proceso de tostado y armado de barricas de roble.
El proceso de fabricación de barricas de roble incluye el tostado, conformación, sellado y enfriado, aplicando calor, agua, presión mecánica y cintas de acero para dar forma al barril. Una vez terminado, se embala y almacena.
La carga se inicia con un precalentamiento mediante la técnica “rosa con roble francés”, aplicando calor durante 30 minutos para facilitar el sellado. Luego, se realiza un enfriamiento controlado durante otros 30 minutos, garantizando la resistencia y estanqueidad de la barrica.
Nota de descargo: El pesaje de las barricas se realiza con una balanza propia del cliente, la cual no cuenta con documentación que acredite calibración.

7.5 Sistema de control de emisiones.

El sistema de control de emisiones está compuesto por filtros planos.

7.6 Condiciones de operación.

El muestreo isocinético se efectuó a una carga de 102,33 kg, equivalente a 85,3 % de carga respecto a la capacidad declarada de la fuente. El detalle de las condiciones operacionales se indica a continuación:

Parámetro operacional	Unidad	C_1	C_2	C_3	$C_{promedio}$
Tiempo de muestreo	min	60	60	60	60,0
Producción declarada en RETC	kg/h	120	120	120	120,0
Carga total por corrida	kg	103	101	103	102,3
Carga horaria por corrida	kg/h	103	101	103	102,3
Porcentaje de carga	%	85,8	84,2	85,8	85,3

7.7 Cadena de custodia

CADENA DE CUSTODIA DE MUESTRAS	FECHA	HORA	RESPONSABLE
MUESTREO	17-04-2025	09:17 hasta 13:13	Luigi Salvatore Annibale Muñoz
TRANSPORTE	17-04-2025	13:43	Luigi Salvatore Annibale Muñoz
RECEPCIÓN	17-04-2025	15:13	Pablo Rodriguez

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

7.8 Resumen de corridas de muestreo (formato SISAT)

CODIGO INFORME ETFA	A 04 17 2025 - PS-OR-12361
FUENTE	Brasero leña
INCLUYE MP	SI
INSTRUMENTO DE CARACTER AMBIENTAL DS.31/2016 MMA	SI
ETFA RESPONSABLE	024-01 ANÁLISIS Y MEDICIONES AMBIENTALES
INSPECTOR AMBIENTAL	13.472.138-3 - Luigi Salvatore Annibale Muñoz
METODO DE REFERENCIA	CH-5

FECHA DE AVISO	09-04-2025		
CAPACIDAD MAXIMA	120	UNIDAD	kg/h
VALOR PLENA CARGA MUESTREO	102,3	UNIDAD	kg/h
FECHA DE MUESTREO	17-04-2025		
NUMERO DE CORRIDAS	3		
fecha de informe	28-04-2025		

	fecha de muestreo	volumen muestra	isocinetismo	carga por corrida	unidad	% carga
C1	17-04-2025	1,1731	97,81	103,00	kg/h	85,83
C2	17-04-2025	1,1848	98,35	101,00	kg/h	84,17
C3	17-04-2025	1,1765	96,83	103,00	kg/h	85,83

Valor oxigeno a corregir: NO APLICA %

Concentración de O2	20,9	(%)
Concentración de CO2	0,0	(%)
Concentración de CO	49,1	(ppm)
Promedio ángulos - Ver. Flujo Coclónico	3,0	(°)
Caudal Estandarizado m3N /h	12299,0	(m3N/h)
Concentracion MP mg/m3N	7,0	(mg/m3N)
Desv. Estandar	2,9	(mg)
Desv. Respecto a la media	41,4	(%)
Concentracion MP mg/m3N corregida	7,0	(mg/m3N)

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

8. Límites máximos de emisión de MP

8.1 Límite máximo de emisión de MP (Artículo N°36 D.S. N°31/2016 PPDA para la RM)

Caracterización de la fuente y resultados obtenidos:

TIPO DE FUENTE ESTACIONARIA	**PROCESO CON COMBUSTIÓN**
CAUDAL DE GASES (m3N/h)	**12299,0**
CONCENTRACIÓN DE MP (mg/m3N)	**7,0**
POTENCIA TÉRMICA (MWt)	**0,01**

TIPO DE FUENTE ESTACIONARIA	POTENCIA TÉRMICA / CAUDAL	LIMITE MÁXIMO DE EMISION DE MP (mg/m3N)	FRECUENCIA DE MUESTREO
Caldera	menor o igual a 1 MWt / NA	30	cada 12 meses
	mayor a 1 MWt y menor 10 MWt / NA	20	cada 12 meses
	mayor o igual a 10 MWt y menor a 20 MWt / NA	20	cada 6 meses
Proceso con combustión	menor o igual a 1 MWt / NA	20	cada 36 meses
	mayor a 1 MWt y menor 10 MWt / NA	20	cada 12 meses
	mayor o igual a 10 MWt y menor a 20 MWt / NA	20	cada 6 meses
Proceso sin combustión	NA / menor a 1.000m3/h	20	cada 36 meses
	NA / mayor o igual a 1.000m3/h	20	cada 12 meses

De acuerdo a las disposiciones de nuestra acreditación bajo la Norma ISO/IEC 17025:2017, este informe NO contempla una declaración de conformidad respecto de los resultados obtenidos y la normativa ambiental vigente.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

9. Revisión Aseguramiento y Control de Calidad (QA/QC)

Ítem de revisión	Un.	corr. 1	corr. 2	corr. 3	Estado
Métodos de referencia reconocidos por la SMA	-	CH-5 y complementarios			CUMPLE
Cantidad de corridas de acuerdo al caudal de gases	Un.	1	1	1	CUMPLE
Isocinetismo	%	97,81	98,35	96,83	CUMPLE
Volumen de muestra (*)	m3N	1,17	1,18	1,18	CUMPLE
Promedio flujo ciclonico	°	2,97			CUMPLE
Desviación estándar de resultados	mg	2,90			CUMPLE
Dispersión relativa de resultados	%	41,41			CUMPLE
Plena carga máxima por corrida	%	85,83			CUMPLE

Métodos de Referencia Reconocido por la SMA Informado	El método de referencia reconocidos por la Superintendencia del Medio Ambiente es el Método CH-5 o EPA 5 "Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias CH", del Punto N° 5.1.1.2.1.,tabla N°3, de la Resolución Exenta N° 575 SMA 2022.
Promedio Caudal de Gases Informado	Las mediciones se realizarán considerando tres corridas de muestreo a aquellas fuentes que resulten tener un caudal igual o superior a 1000 m3/hr. Estandarizado y dos corridas con caudal menor a este valor.
Isocinetísmo Informado Por Corrida	Resultados Aceptables: Valor de Isocinetismo (I) mayor a 90% y menor a 110%
Volumen de Muestra Informado Por Corrida	Método CH-5 Punto 4.1.2: El volumen de muestra tomado (corregido a condiciones estándares) exceda el volumen total mínimo requerido de muestra de gas (1,0 m3 estándar, para fuentes fijas donde se estime que emitan concentraciones de material particulado inferior o igual a 20 mg/m3N y 0,6 m3 estándar para fuentes fijas que emitan concentraciones superiores a 20 mg/m3N. Esto último está basado sobre un promedio aproximado de la velocidad de muestreo. Para estos efectos se deberá considerar la concentración de material particulado indicado en el último informe de muestreo isocinético oficial con una antigüedad no mayor de dos años.
Promedio Flujo Ciclónico	Verificacón de la ausencia de flujo ciclónico. Si el valor promedio (a) es superior a 20°, entonces las condiciones de flujo en la chimenea resultan inaceptables y se debe instalar un enderezador de flujo
Desviación Estándar De Resultados	Los resultados que se obtengan deben ser coherentes entre sí, por lo que la fuente debe medirse en una misma condición, salvo que la Autoridad Competente indique lo contrario. Si el promedio aritmético de las concentraciones es igual o inferior a 56 mg/m3 estandarizados se considera como criterio de aceptabilidad una desviación estándar de 7 mg/m3 estandarizados.
Dispersión Relativa de Resultados	Los resultados que se obtengan deben ser coherentes entre sí, por lo que la fuente debe medirse en una misma condición, salvo que la Autoridad Competente indique lo contrario para lo cual una dispersión menor a un 12,1% (Porcentaje de desviación estándar sobre la media aritmética) se considera aceptable en el caso de un valor medio superior a 56 mg/m3 estandarizado.
Correción por Oxígeno	Correción por Oxígeno: se especifica valor de Correción por oxígeno, se debe informar cuando de acuerdo al tipo de fuente estacionaria, aplica corregir por oxígeno los resultados.
Condiciones de Operación Fuentes Estacionarias Informadas	Las mediciones continuas (gases) y muestreos discretos se deberán realizar bajo condiciones de capacidad máxima de funcionamiento de la fuente, esta capacidad de funcionamiento será considerada como plena carga de la fuente, debiendo ser demostrada a traves de registros verificables (en informe). En el caso de que la medición o muestreo no pueda ser realizado a plena carga, se podrán realizar los muestreos y/o mediciones a una capacidad diferente de la capacidad máxima de funcionamiento, lo que impolica realizar muestreos y/o mediciones entre el 80% (inclusive) y 100% de la plena carga, para cada una de las corridas de muestreo requeridas.
Datos Plena Carga de la Fuente Estacionaria	Datos Plena Carga de la Fuente Estacionaria: Esta información se debe presentar de manera obligatoria (Capacidad de carga máxima y Valor Plena Carga Muestreo, con sus unidades).
Consistencia Datos Plena Carga de la Fuente Estacionaria	Consistencia Datos Plena Carga de la Fuente Estacionaria: El valor de % de carga informado por cada una de las corridas de muestreo, es consistente con el valor que SISAT calcula, de acuerdo al valor de "carga por corrida" dividido por el valor "Capacidad de carga máxima" y ademas, que haya consistencia en las unidades utilizadas en ambos valores.

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

RUTAS DE CÁLCULO

CORRECCIÓN POR OXÍGENO

NO APLICA

$$FcO_2 = \frac{20{,}9 - O_2\ ref}{20{,}9 - O_2\ med}$$

Donde:

O2 ref = Valor de referencia de acuerdo al DS31 PPDA (%)
O2 med = promedio del valor medido (%)

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

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

Reemplazando los valores tenemos que:

	corr.1	corr.2	corr.3
Conc (mg/m3N) (x)	7,60	9,55	3,85
($\bar{x}$)	7,00		
($x-\bar{x}$)	0,6	2,6	-3,2
$(x-\bar{x})^2$	0,4	6,5	9,9
$\sum(x-\bar{x})2$	6,9		
n	3		
$\frac{\sum (x-\bar{x})^2}{(n-1)}$	3		
$\sqrt{\frac{\sum (x-\bar{x})^2}{(n-1)}}$	1,9		

DESVIACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN RESPECTO A LA MEDIA

Dcm=(Desv st./ Conc. Prom.)

Reemplazando los valores tenemos que:

Dcm= 1,85 / 7,00 * 100 =

Dcm= 26,47 %

POTENCIA TÉRMICA NOMINAL

*PTN=(Cn * PCs) *Fc*

Donde:

Ptn :*Potencia térmica nominal (MWt)*
Cn :*Consumo nominal de combustible (Kg/h)*
PCs :*Poder calorífico superior del combustible*
Fc :*Factor de conversión 1,163*10 $^{-6}$* $(\frac{MWt}{Kcal/h})$

Reemplazando los valores tenemos que:

Ptn = (1,25 * 3500,00) * 1,163E-06

Ptn = **0,01** **MWt**

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, LUIGI SALVATORE ANNIBALE MUÑOZ, RUN N° 13.472.138-3, domiciliado en Calle Ángel Guarello N°1699, comuna de Pedro Aguirre Cerda, Santiago RM, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 13.472.138-3, código ETFA 024-01, declaro que en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA, RUT 78.599.880-4, 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/ña SEBASTIEN VILLARD FELLER, RUT 17.947.177-9, representante legal de TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA, RUT 78.599.880-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA.

- No he controlado, directa ni indirectamente a TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA.

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 A 04 17 2025 - PS-OR-12361 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.

Luigi Salvatore Annibale Muñoz

Firmado digitalmente por Luigi Salvatore Annibale Muñoz
Fecha: 2025.04.30 16:36:45 -04'00'

Firma del Inspector Ambiental
28 de abril de 2025

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

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

Yo, ALEXIS CORTÉS ZAMORANO, RUN N° 8.480.350-2, domiciliado en Calle Ángel Guarello N°1699, comuna de Pedro Aguirre Cerda, Santiago RM, en mi calidad de representante legal de EXYMA LIMITADA, Sucursal PAC, código ETFA 024-01, declaro que en los últimos dos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA, RUT 78.599.880-4, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.

- No ha tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña SEBASTIEN VILLARD FELLER, RUT 17.947.177-9, representante legal de TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocido como asociado en negocios con TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA.

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de
- No ha controlado, directa ni indirectamente a TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA.
- No ha sido controlado, directa ni indirectamente por TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don/ña SEBASTIEN VILLARD FELLER, RUT 17.947.177-9, representante legal ni con TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA.

Declaro también que, no existe vínculo familiar de parentesco -hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de inclusive-, entre los propietarios y los representantes legales de TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA y los propietarios y representantes legales de esta ETFA.

Toda la información contenida en el informe de resultados A 04 17 2025 - PS-OR-12361 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.

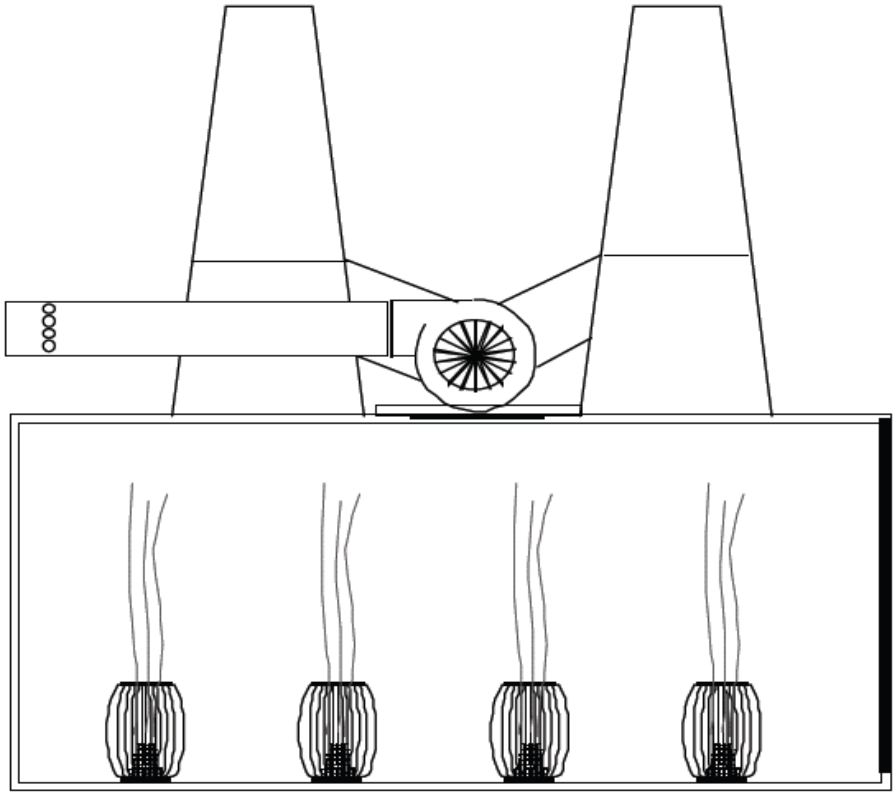
Alexis Cortés Zamorano

Firmado digitalmente por Alexis Cortés Zamorano
Fecha: 2025.04.29 12:46:41 -04'00'

Firma del Representante Legal
28 de abril de 2025

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE EXYMA

ESQUEMA DE LA FUENTE (ILUSTRATIVO)



INFORME N°
A 04 17 2025 - PS-OR-12361

MEDICIONES PRELIMINARES

Código	:	RMM-03-03
Revisión	:	0
Fecha	:	29-06-2021
Página	:	1 de 1

EMPRESA: **TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA** FUENTE: **Brasero leña** N° REGISTRO SEREMI: **PR-5530**

FECHA: **17-04-25** HORA: **8:52** - **9:07** PRESIÓN BAROMÉTRICA: *mm Hg* **725,0**

METODOLOGÍA: **CH-5** COMBUSTIBLE: **Aserrín** INFORME: **A 04 17 2025** N° REGISTRO RETC: **PS-OR-12361**

MEDICIÓN DE FLUJO
(Efectuar el barrido por todas las traversas)

Punto Nº	DI cm	DCC cm	Flujo Ciclónico, °α T1	T2	T3	T4	Pg mm H2O T1	T2	T3	T4	ΔP mm H2O T1	T2	T3	T4	Ts, °C T1	T2	T3	T4
1	3,4	3,4	2,3	3,2	4,2	3,8	-10,0	-9,0	-8,0	-7,0	12,00	9,00	11,00	17,00	20	22	23	22
2	10,3	10,3	2,3	3,0	4,2	3,5	-10,0	-9,0	-8,0	-7,0	12,00	9,00	11,00	17,00	20	22	23	23
3	17,1	17,1	2,0	3,0	4,0	3,0	-10,0	-9,0	-8,0	-7,0	7,00	10,00	12,00	17,00	21	22	23	23
4	23,9	23,9	2,0	3,0	3,2	3,1	-10,0	-9,0	-8,0	-7,0	7,00	10,00	7,00	17,00	21	22	23	23
5	30,8	30,8	2,0	2,1	3,0	3,2	-10,0	-9,0	-8,0	-7,0	5,00	7,00	7,00	7,00	21	23	23	24
6	37,6	37,6	2,0	3,0	3,0	3,2	-10,0	-9,0	-8,0	-7,0	5,00	7,00	7,00	7,00	21	23	23	24
7	--	--																
8	--	--																
9	--	--																
10	--	--																
11	--	--																
12	--	--																
PROMEDIOS			3,0				Pg = -8,50 mm H_2O				ΔP = 9,88 mm H_2O				Ts = 22,29 °C			

DATOS DE CALIBRACIÓN

Equipo :	ISP-MS-03-01	
Fecha :	28-05-2024	
ΔH@ :	43,3990	mm H_2O
Y : 1,0060	Cp :	0,84
Boquilla:	ISP-BS-03-	4,0
Tubo Pitot N°:	ISP-TP-03-	10,0

Identificación de termocuplas

Chimenea:	ISP-ST-03 -	32
Sonda:	ISP-ST-03 -	28
Caja caliente:	ISP-ST-03 -	18
Caja fría:	ISP-ST-03 -	2
Entrada DGM:	ISP-ST-03 -	3
Salida DGM:	ISP-ST-03 -	4
LOTE DE ACETONA	9662024470,0	

ESTIMACIONES

Tm :	25,0	°C
Humedad :	2,0	%
Método :	CH-5	

ESTANDARIZACIÓN

Temperatura :	25	°C
Presión:	760	mm Hg

GRUPO DE TRABAJO

Supervisor:	Franco Emilio Loyola Ibarra
Op. Unidad	Alejandro Antonio Maldonado Gómez
Op. Sonda.	Julio Adolfo Galleguillos Arriagada
Op. Asist.	Elías Pavez Acuña

USO DE MICROMANÓMETRO:		SI	x	NO
USO PITOT ESTÁNDAR:		SI	X	NO

MUESTREO

DnC :	6,79000	mm
Dne :	6,44	mm
Diam. 1	6,4	
Diam. 2	6,4	Verificación
Diam. 3	6,4	SI CUMPLE
Qm_{ap} :	0,0189	m^3/min
Tiempo :	60	min total
Tiempo :	**2,5**	**min/pto**
$Vm_{deseado}$:	**1,200**	**m^3**
Vm ap :	1,092	**m^3N**
K =	4,12	
ΔH_{aprox} :	**40,7**	**mmH_2O**

PARÁMETROS DE FLUJO

Analizador EQ:	ISP-AGE-03-11					
Orsat:	ISP-AG-03-02					
Barometro:	A-BARO-02					
Pie de Metro / Error (mm)	A-OI-PD-01	0				
O_2	21,0	%	Md	35,56	g/mol	
CO_2	42,0	%	Ms	35,21	g/mol	
SO_2	0,0	ppm	Ts	22,3	°C	
CO	0,0	ppm	Vs	9,76	m/s	
N_2	37,0	%	$\sqrt{\Delta P}$ =	3,089		
EA	-186,97	%	Fo	-0,002		
Qs	11.674				m^3/h	
$Qs_{(std)}$	**11.005**				**m^3N/h**	

VERIFICACION DE BALANZA GRANATARIA

Cod. Balanza granataria	A-BALAG-02	Peso obtenido (g)	500,0
Cod. Masa patron (500g)	A-MPATRONJ-01-500	Verificación	CUMPLE

VERIFICACION DE CARGA

NO — Ingresar datos de presión y Temp.

CRPC:	--	kg/h	Vapor CRPC:	--	kg/h
Cálculo:	CC:	kg/h	Vap. Calculado :		kg/h

VERIFICACION DE Yc

Hora: 8:30 - 8:40

Tiempo min	Tm DGM, °C T°in	T°out	Lectura Litros
0	15	12	6933,0
2	16	13	6975,3
4	16	14	7017,9
6	18	14	7059,9
8	18	15	7102,5
10	18	15	7144,8
PROM	15,3		211,8000

Tm' = 15,3 °C

Vm' = 0,212 m^3

Tiempo efectivo = 10,00 min

Volumen, Vm = 7,4796 pie^3

Cálculo de Yc = 1,0089

Y ± 3 % = 0,9758 -- 1,0362

Resultado

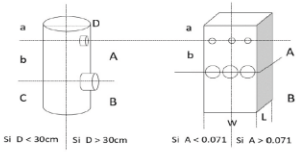
Yc DENTRO de RANGO

DATOS DEL DUCTO

Dimensiones:

Sección: Circular [ ] Cuadrada/Rect. [X]

a =	1,45	m	L =	0,41	m
a =	N/A	m	w =	0,81	m
b =	2,56	m	Deq =	0,544	m
b =	N/A	m	L. Op. Cop.=	0,410	m
D =		m	A=	0,332	m
			Largo Copla =	0,0	cm
			Posición:	Horizontal	
			Nº de Puertos:	4	
			Sección:	RECTANGULAR	
			Ptos/corrida calc. =	25	
			Ptos/corrida uti. =	24	



PERTURBACIONES

Perturbación Tramo A: **ATMÓSFERA**

Perturbación Tramo B: **VENTILADOR**

MÉTODO CH 4 (aplica si no se puede estimar la humedad)

Vi:		g	Wi:		g
Vf:		g	Wf:		g
Vm:		m^3	Vw:	0,0000	m^3N
			H_2O :	--	%

FIRMA SUPERVISOR DE MUESTREO

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE ExyMA

INFORME N°
A 04 17 2025 - PS-OR-12361

CORRIDA DE MUESTREO ISOCINÉTICO

Código	:	RMM-03-04
Revisión	:	0
Fecha	:	29-06-2021
Página	:	1 de 1

CLIENTE : TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA

USAR K PUNTO A PUNTO: NO — Se operará con k constante calculado en Barrido

Condiciones de estandarización
Temperatura = 25 °C
Presión = 760 mm Hg

USO DE ACCESORIOS ESPECIALES:				
Micromanómetro		SI	X	NO
Uso Pitot Estándar		SI	X	NO

PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO

Punto N°	Tiempo min	Pg mm H2O	ΔP mm H2O	ΔH mm H2O	Ts °C	Tm_i °C	Tm_o °C	$T_{impingers}$ °C	T_{sonda} °C	T_{filtro} °C	Vacío plg Hg	Volumen DGM (L)	Volumen DGM (m^3)	K = 4,12 $K_{i\ ajustado}$
												7152	7,1520	
1	2,5	-10	12,0	49,4	21	19	12	18	120	114	5			4,01
2	5,0	-10	12,0	49,4	22	20	14	16	122	120	5			4,02
3	7,5	-10	7,0	28,8	22	23	14	16	121	122	3			4,04
4	10,0	-10	7,0	28,8	22	23	14	14	120	121	3			4,04
5	12,5	-10	5,0	20,6	22	23	15	12	122	120	2			4,04
6	15,0	-10	5,0	20,6	22	24	15	14	121	122	2		0,0000	4,05
	--			--									0,0000	--
1	2,5	-9	9	37,1	21	20	15	18	115	120	4			4,04
2	5,0	-9	9	37,1	22	21	15	14	120	122	4			4,03
3	7,5	-9	10	41,2	22	22	15	14	121	121	5			4,04
4	10,0	-9	10	41,2	23	22	15	15	120	120	5			4,02
5	12,5	-9	7	28,8	23	24	16	15	122	122	3		0,0000	4,04
6	15,0	-9	7	28,8	23	25	16	12	121	121	3		0,0000	4,05
	--			--										--
1	2,5	-8	11,0	45,3	22	23	17	18	120	116	6			4,06
2	5,0	-8	12,0	49,4	23	25	18	16	122	120	7			4,06
3	7,5	-8	12,0	49,4	23	26	18	14	121	121	7			4,07
4	10,0	-8	7,0	28,8	23	26	19	14	122	120	3		0,0000	4,08
5	12,5	-8	7,0	28,8	24	26	20	12	120	122	3		0,0000	4,07
6	15,0	-8	7,0	28,8	24	26	21	14	120	121	3			4,08
	--			--										--
1	2,5	-7	17	70,0	23	24	20	18	114	123	7			4,07
2	5,0	-7	17	70,0	23	26	21	16	120	120	7			4,09
3	7,5	-7	17	70,0	24	26	22	16	122	122	7			4,09
4	10,0	-7	17	70,0	24	29	22	14	121	121	6			4,11
5	12,5	-7	7	28,8	25	32	23	14	122	120	3			4,12
6	15,0	-7	7	28,8	25	32	23	15	120	120	3	8353	8,3529	4,12
PROMEDIOS		**Pg (mm H_2O)** -8,50	**ΔP (mm H_2O)** 9,92	**ΔH (mm H_2O)** 40,86	**Ts (°C)** 22,83					**Tm (°C)** 20,98		**Vm =**	1,201	**m^3**

RECUPERACION DE IMPINGERS

Tipo Medición	N° Impinger (contenido Inicial) 1	2	3	4	5	6	7
CH-5	150,0 (g H_2O)	150,0 (g H_2O)	Vacío (g H_2O)				200,0 (g S. Gel)
Peso Final	152,3	154,2	1,8				208,6

Cálculos adicionales:

PARÁMETROS PARA LA CORRIDA SIGUIENTE (2)

Dnc:	0,2554	plg	Pbar:	725,0	mm Hg
Dne:	0,2535	plg	H_2O:	1,92	%
Qm_{ap}:	0,02093	m^3/min	Vm ap:	1,30	m^3
Tiempo:	2,5	min/pto	Vmstd	1,262	m^3N
Tiempo:	60	min total	K =	4,06	

FUENTE :	Brasero leña		
Informe Nº:	A 04 17 2025	N° REGISTRO:	PS-OR-12361
FECHA:	17-abr.-25		
CORRIDA Nº:	1	FILTRO Nº:	18021
HORA INICIO:	9:17	HORA FINAL:	10:23

RESULTADOS MEDICIÓN

Vm:	1,1731	m^3N	Vs:	10,86	m/s
% I:	97,81	%	Qs:	12.985	m^3/h
Bws:	1,92	%	Qs(std):	12.227	m^3N/h
θ	60	min/corrida			

GRUPO DE TRABAJO

Supervisor	Franco Emilio Loyola Ibarra
Op. de Unidad	Alejandro Antonio Maldonado Gómez
Op. De Sonda	Julio Adolfo Galleguillos Arriagada
Op. De Sonda Asistente	Elías Pavez Acuña

Cálculo de Carga Calderas

m_{COMB}:	--	kg/h	m_{VAP}:	--	kg/h
Carga $_{COMB}$:	--	%	Carga $_{VAP}$:	--	%

PRUEBAS DE FUGAS

Fuga Orsat : Sin Fugas

Prueba de fugas del Tren de muestreo

	T1 Inicial	T1 Final	T2 Inicial	T2 Final
L/min	0,2			0
plg Hg	15			12
	T3 Inicial	**T3 Final**	**T4 Inicial**	**T4 Final**
L/min				
plg Hg				

Pitot (760 mmH $_2$O) Inicial 0 Final 0

Volumen real, Vm: 1,208 m^3

Qm_{real}: 20,14 L/min

Vol estándar 1,17

FIRMA SUPERVISOR DE MUESTREO

ANÁLISIS DE GASES

Muestra	1	2	3	Prom
Hora	9:33	9:50	10:06	--
O_2, %	20,90	20,88	20,90	20,89
CO_2, %	0,00	0,00	0,00	0,00
CO, ppm	72,0	70,0	69,0	70,33
SO_2, ppm	0,0	0,0	0,0	0,00

Observaciones:

PROHIBIDA LA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE ExyMA

INFORME N°
A 04 17 2025 - PS-OR-12361

CORRIDA DE MUESTREO ISOCINÉTICO

Código	:	RMM-03-04
Revisión	:	0
Fecha	:	29-06-2021
Página	:	1 de 1

CLIENTE : TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA

USAR K PUNTO A PUNTO: NO — Se operará con k constante calculado en Barrido

Condiciones de estandarización
Temperatura = 25 °C
Presión = 760 mm Hg

PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO

Punto N°	Tiempo min	Pg mm H2O	ΔP mm H2O	ΔH mm H2O	Ts °C	Tm_i °C	Tm_o °C	$T_{impingers}$ °C	T_{sonda} °C	T_{filtro} °C	Vacío plg Hg	Volumen DGM (L)	Volumen DGM (m^3)	K = 4,12 / K_i ajustado
1	2,5	-7,00	17,00	70,0	21	22	16	18	120	114	8			4,05
2	5,0	-7,00	17,00	70,0	22	25	17	16	122	120	8			4,07
3	7,5	-7,00	17,00	70,0	22	26	17	16	121	122	8			4,08
4	10,0	-7,00	17,00	70,0	23	26	18	14	120	121	8			4,07
5	12,5	-7,00	7,00	28,8	23	27	18	14	122	114	3			4,08
6	15,0	-7,00	7,00	28,8	23	27	18	12	121	120	3		0,0000	4,08
	--			--									0,0000	--
1	2,5	-8,00	11,00	45,3	22	22	16	18	120	116	6			4,04
2	5,0	-8,00	12,00	49,4	23	26	16	16	122	121	7			4,05
3	7,5	-8,00	14,00	57,7	23	26	17	14	121	120	8			4,06
4	10,0	-8,00	7,00	28,8	23	29	18	14	120	122	3			4,09
5	12,5	-8,00	7,00	28,8	24	29	18	12	122	121	3		0,0000	4,08
6	15,0	-8,00	7,00	28,8	24	30	18	12	121	121	3		0,0000	4,08
	--			--										--
1	2,5	-9,00	9,00	37,1	23	24	17	18	120	114	4			4,05
2	5,0	-9,00	10,00	41,2	23	26	18	15	122	120	4			4,07
3	7,5	-9,00	10,00	41,2	24	29	19	15	121	121	4			4,08
4	10,0	-9,00	10,00	41,2	25	32	19	14	120	121	4		0,0000	4,09
5	12,5	-9,00	9,00	37,1	25	32	20	12	123	122	4		0,0000	4,10
6	15,0	-9,00	7,00	28,8	25	32	21	14	120	122	3			4,10
	--			--										--
1	2,5	-10,00	12,00	49,4	23	29	21	18	116	120	5			4,11
2	5,0	-10,00	12,00	49,4	23	32	22	16	120	122	5			4,14
3	7,5	-10,00	7,00	28,8	24	33	22	15	122	121	3			4,13
4	10,0	-10,00	6,00	24,7	24	33	22	14	121	120	3			4,13
5	12,5	-10,00	5,00	20,6	25	33	22	14	120	122	2			4,12
6	15,0	-10,00	5,00	20,6	25	33	23	14	123	121	2	9579	9,5789	4,12
PROMEDIOS		Pg (mm H_2O) -8,50	ΔP (mm H_2O) 10,08	ΔH (mm H_2O) 41,54	Ts (°C) 23,42					Tm (°C) 23,67		Vm =	1,224	m^3

RECUPERACION DE IMPINGERS

Tipo Medición	N° Impinger (contenido Inicial) 1	2	3	4	5	6	7
CH-5	150,0 ($g H_2O$)	150,0 ($g H_2O$)	Vacío ($g H_2O$)				200,0 (g S. Gel)
Peso Final	152,3	156,1	1,8				209,7

Cálculos adicionales:

PARÁMETROS PARA LA CORRIDA SIGUIENTE (3)

Dnc:	0,2536	plg	Pbar:	725,0	mm Hg
Dne:	0,2535	plg	H_2O:	2,23	%
Qm_{ap}:	0,02122	m^3/min	Vm ap:	1,30	m^3
Tiempo:	2,5	min/pto	Vmstd	1,251	m^3N
Tiempo:	60	min total	K =	4,06	

USO DE ACCESORIOS ESPECIALES:

Micromanómetro		SI	X	NO
Uso Pitot Estándar		SI	X	NO

FUENTE : Brasero leña
Informe N°: A 04 17 2025 — N° REGISTRO: PS-OR-12361
FECHA: 17-abr.-25
CORRIDA N°: 2 — FILTRO N°: 18022
HORA INICIO: 10:42 — HORA FINAL: 11:50

RESULTADOS MEDICIÓN

Vm:	1,1848	m^3N	Vs:	10,97 m/s
% I:	98,35	%	Qs:	13.110 m^3/h
Bws:	2,23	%	Qs(std):	12.282 m^3N/h
θ	60	min/corrida		

GRUPO DE TRABAJO

Supervisor	Franco Emilio Loyola Ibarra
Op. de Unidad	Alejandro Antonio Maldonado Gómez
Op. De Sonda	Julio Adolfo Galleguillos Arriagada
Op. De Sonda Asistente	Elías Pavez Acuña

Cálculo de Carga Calderas

m_{COMB}: -- kg/h — m_{VAP}: -- kg/h
Carga $_{COMB}$: -- % — Carga $_{VAP}$: -- %

PRUEBAS DE FUGAS

Fuga Orsat : Sin Fugas

Prueba de fugas del Tren de muestreo		T1 Inicial	T1 Final	T2 Inicial	T2 Final
	L/min	0			0,1
	plg Hg	15			10
		T3 Inicial	T3 Final	T4 Inicial	T4 Final
	L/min				
	plg Hg				

Pitot (760 mmH $_2$O) Inicial 0 Final 0

Volumen real, Vm:

1,231 m^3

Qm_{real}: 20,52 L/min

Vol estándar 1,18

FIRMA SUPERVISOR DE MUESTREO

ANÁLISIS DE GASES

Muestra	1	2	3	Prom
Hora	10:59	11:16	11:33	--
O_2, %	20,80	20,88	20,89	20,86
CO_2, %	0,00	0,00	0,00	0,00
CO, ppm	0,0	0,00	0,00	0,00
SO_2, ppm	0,0	0,00	0,00	0,00

Observaciones:

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE ExyMA

INFORME N°
A 04 17 2025 - PS-OR-12361

CORRIDA DE MUESTREO ISOCINÉTICO

Código	:	RMM-03-04
Revisión	:	0
Fecha	:	29-06-2021
Página	:	1 de 1

CLIENTE : TONELERIA FRANCESA DE CHILE LIMITADA

Condiciones de estandarización
Temperatura = 25 °C
Presión = 760 mm Hg

USAR K PUNTO A PUNTO: NO — Se operará con k constante calculado en Barrido

PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO

Punto N°	Tiempo min	Pg mm H2O	ΔP mm H2O	ΔH mm H2O	Ts °C	Tm_i °C	Tm_o °C	$T_{impingers}$ °C	T_{sonda} °C	T_{filtro} °C	Vacío plg Hg	Volumen DGM (L)	Volumen DGM (m^3)	K = 4,12 / $K_{I\ ajustado}$
												9583	9,5830	
1	2,5	-10,00	12,00	49,4	22	23	19	15	120	122	7			4,05
2	5,0	-10,00	12,00	49,4	23	26	20	16	122	120	7			4,06
3	7,5	-10,00	8,00	33,0	23	26	22	16	121	121	5			4,07
4	10,0	-10,00	6,00	24,7	25	29	22	18	120	120	3			4,07
5	12,5	-10,00	5,00	20,6	25	32	22	18	122	122	2			4,09
6	15,0	-10,00	5,00	20,6	25	32	23	18	121	121	2		0,0000	4,10
	--			--									0,0000	--
1	2,5	-9,00	9,00	37,1	23	29	20	18	114	123	5			4,08
2	5,0	-9,00	10,00	41,2	25	32	20	16	120	120	6			4,07
3	7,5	-9,00	10,00	41,2	25	33	21	16	122	121	6			4,09
4	10,0	-9,00	10,00	41,2	25	33	22	14	121	120	6			4,10
5	12,5	-9,00	9,00	37,1	25	35	22	15	120	122	5		0,0000	4,11
6	15,0	-9,00	7,00	28,8	25	35	22	15	122	120	3		0,0000	4,11
	--			--										--
1	2,5	-8,00	12,00	49,4	24	32	19	18	123	115	7			4,08
2	5,0	-8,00	12,00	49,4	24	35	20	18	120	120	7			4,11
3	7,5	-8,00	12,00	49,4	25	35	21	18	122	121	8			4,10
4	10,0	-8,00	9,00	37,1	25	36	22	14	121	120	3		0,0000	4,12
5	12,5	-8,00	7,00	28,8	25	36	22	12	120	122	3		0,0000	4,12
6	15,0	-8,00	7,00	28,8	26	36	23	14	122	121	3			4,11
	--			--										--
1	2,5	-7,00	17,00	70,0	25	32	21	18	120	120	8			4,08
2	5,0	-7,00	17,00	70,0	25	36	22	18	122	122	8			4,12
3	7,5	-7,00	17,00	70,0	26	36	23	16	121	121	8			4,11
4	10,0	-7,00	16,00	65,9	26	36	23	15	120	120	8			4,11
5	12,5	-7,00	8,00	33,0	26	38	23	14	122	122	5			4,12
6	15,0	-7,00	8,00	33,0	26	38	24	15	121	121	5	10813	10,8130	4,13
PROMEDIOS		Pg (mm H_2O) -8,50	ΔP (mm H_2O) 10,21	ΔH (mm H_2O) 42,06				Ts (°C) 24,75		Tm (°C) 27,27		Vm = 1,230		m^3

RECUPERACION DE IMPINGERS

Tipo Medición	N° Impinger (contenido Inicial) 1	2	3	4	5	6	7
CH-5	150,0	150,0	Vacío				200,0
	(g H_2O)	(g H_2O)	(g H_2O)				(g S. Gel)
Peso Final	150,9	156,3	1,9				208,3

Cálculos adicionales:

PARÁMETROS PARA LA CORRIDA SIGUIENTE ( )

Dnc:	0,2513	plg	Pbar:	725,0	mm Hg
Dne:	0,2535	plg	H_2O:	1,97	%
Qm_{ap}:	0,02122	m^3/min	Vm ap:	1,30	m^3
Tiempo:	2,5	min/pto	Vmstd	1,236	m^3N
Tiempo:	60	min total	K =	4,11	

USO DE ACCESORIOS ESPECIALES:

Micromanómetro		SI	X	NO
Uso Pitot Estándar		SI	X	NO

FUENTE : Brasero leña
Informe N°: A 04 17 2025 — N° REGISTRO: PS-OR-12361
FECHA: 17-abr.-25
CORRIDA N°: 3 — FILTRO N°: 18023
HORA INICIO: 12:06 — HORA FINAL: 13:13

RESULTADOS MEDICIÓN

Vm:	1,1765	m^3N	Vs:	11,08	m/s
% I:	96,83	%	Qs:	13.246	m^3/h
Bws:	1,97	%	Qs(std):	12.387	m^3N/h
θ	60	min/corrida			

GRUPO DE TRABAJO

Supervisor	Franco Emilio Loyola Ibarra
Op. de Unidad	Alejandro Antonio Maldonado Gómez
Op. De Sonda	Julio Adolfo Galleguillos Arriagada
Op. De Sonda Asistente	Elías Pavez Acuña

Cálculo de Carga Calderas

m_{COMB}:	--	kg/h	m_{VAP}:	--	kg/h
Carga $_{COMB}$:	--	%	Carga $_{VAP}$:	--	%

PRUEBAS DE FUGAS

Fuga Orsat : Sin Fugas

Prueba de fugas del Tren de muestreo		T1 Inicial	T1 Final	T2 Inicial	T2 Final
	L/min	0,2			0,1
	plg Hg	15			10
		T3 Inicial	T3 Final	T4 Inicial	T4 Final
	L/min				
	plg Hg				

Pitot (760 mmH $_2$O) Inicial 0 Final 0

Volumen real, Vm: 1,237 m^3

Qm_{real}: 20,62 L/min

Vol estándar 1,18

FIRMA SUPERVISOR DE MUESTREO

ANÁLISIS DE GASES

Muestra	1	2	3	Prom
Hora	12:22	12:39	12:56	--
O_2, %	20,93	20,92	20,91	20,92
CO_2, %	0,00	0,00	0,00	0,00
CO, ppm	77,0	76,00	78,00	77,00
SO_2, ppm	0,0	0,00	0,00	0,00

Observaciones:

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE ExyMA

EXyMA Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental	Planilla de Registro **"Informe de Ensayo - Método CH-5"**	
	Codigo: RLAB-02-06	**Revisión: 04** **Fecha: 29-06-2021**

Informe Nº **A -25-04-25-18021-18022-18023**
Fecha muestreo **17 de abril de 2025**

HOJA DE RESULTADOS DE ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO

Fecha Recepción Muestra en Laboratorio	17 de abril de 2025
Fecha Muestreo	17 de abril de 2025
Fecha Entrega Resultados	25 de abril de 2025

Cod. Balanza Analítica de filtros	ISP-BA-03-01	Cod. Balanza Analítica de vasos	ISP-BA-03-02	ISP-BA-03-03
n° de certificado de calibración	MSM-16400	n° de certificado de calibración	MSM-16399	MSM-15106
Vigencia certificado de calibración	02-09-2025	Vigencia certificado de calibración	02-09-2025	13-05-2025
Resolución balanza (g)	0,0001	Resolución balanza (g)	0,0001	0,0001
Incertidumbre expandida de balanza (g)	0,0002	Incertidumbre expandida de balanza (g)	0,0005	0,0001
Factor de cobertura k balanza	2	Factor de cobertura k balanza	2	2
Error balanza (g)	-0,0002	Error balanza (g)	-0,0009	0,0005
Cod. Termohigrómetro	HIGRO-01	Cod. Termohigrómetro	HIGRO-02	HIGRO-03
n° de certificado de calibración	MST-21532	n° de certificado de calibración	MST-21120	MST-20346
Vigencia certificado de calibración	04-09-2025	Vigencia certificado de calibración	06-08-2025	27-05-2025
Resolución Termohigrómetro (°C)	0,1	Resolución Termohigrómetro (°C)	0,1	0,1
Resolución Termohigrómetro (%H)	1	Resolución Termohigrómetro (%H)	1	1,0
Factor de cobertura k Termohigrómetro	2	Factor de cobertura k Termohigrómetro	2	2
Error Termohigrómetro (°C)	-0,1	Error Termohigrómetro (°C)	-0,1	-0,1

1.- Material Particulado en Acetona

	1º Corrida	2º Corrida	3º Corrida
Nº de Id.	**18021**	**18022**	**18023**
Masa del vaso desecado **(g)**	101,4015	92,3000	108,0457
Tara del vaso **(g)**	101,3939	92,2902	108,0425
Masa de material particulado en acetona **(mg)**	7,6	9,8	3,2
Concentración del blanco de acetona **(mg/mg)**		0,00000442	
Masa de acetona de lavado total **(g)**	86,0	63,8	61,5
Masa de acetona de lavado total - masa particulado muestra **(g)**	86,0	63,8	61,5
Densidad de acetona **(mg/ml)**		791,0	
Volumen de acetona de lavado **(ml)**	108,7	80,6	77,7
Masa de residuos de acetona de lavado **(mg)**	0,381	0,282	0,272
Masa final de material particulado en acetona **(A)** **(mg)**	7,2	9,5	2,9

2.- Material Particulado en Filtro

Nº de Id.	**18021**	**18022**	**18023**
Masa filtro + material particulado **(g)**	0,6280	0,6238	0,6235
Tara del filtro **(g)**	0,6263	0,6220	0,6219
Masa de material particulado en filtro **(B)** **(mg)**	1,7	1,8	1,6
Masa total de material particulado **(A+B)** **(mg)**	**8,9**	**11,3**	**4,5**

Los resultados expresados se relacionan exclusivamente con las muestras especificadas sometidas a ensayo.

RESULTADOS DE GRAVIMETRIA CONTEMPLANDO LA INCERTIDUMBRE CALCULADA

(Los resultados de gravimetría no corresponden al valor de la concentración de MP de la fuente, dado que ese valor requiere del caudal medido para ser establecido, sin embargo se puede visualizar en la hoja de resultados del informe de muestreo, del cual el presente informe hace parte)

Muestra N°	18021	MP filtro+MP acetona	8,9	mg	±	0,30	mg
Muestra N°	18022	MP filtro+MP acetona	11,3	mg	±	0,30	mg
Muestra N°	18023	MP filtro+MP acetona	4,5	mg	±	0,30	mg

El personal responsable del análisis de las muestras y de la emisión y revisión de este informe se encuentra debidamente autorizado por el Laboratorio de Ensayos y sus respectivas firmas se detallan a continuación.

NOMBRE	RESPONSABILIDAD	CARGO	FIRMA ENCARGADO DE LABORATORIO
Luigi Annibale	Revisión del informe	Gerente Técnico	Pablo Ignacio Rodríguez Ramos Firmado digitalmente por Pablo Ignacio Rodríguez Ramos Fecha: 2025.04.25 14:55:46 -04'00'
Pablo Rodríguez	Emisión del informe	I.A. Encargado de Laboratorio Rut: 17.309.621-6	

Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental	Planilla de Registro **"Informe de Ensayo - Método CH-5"**	
	Codigo: RLAB-02-06	**Revisión: 04** **Fecha: 29-06-2021**

Informe N.º **A -25-04-25-18021-18022-18023**
Fecha muestreo **17 de abril de 2025**

RESUMEN CADENA DE CUSTODIA

Este apartado corresponde a un resumen de la cadena de custodia de las muestras, la cual también se encuentra documentada en el informe de gravimetría a través de los formularios de registro Codigo: RLAB-02-01, RLAB-02-02,RLAB-06-01.

ID. MUESTRA	18021	18022	18023	18021	18022	18023
Matriz	Filtros de fibra de vidrio			Acetona de análisis		
Contenedor	Placas Petri			Botellas y vasos de precipitado de 250 m L.		
Fecha de Muestreo (dd.mm.aa)	17.04.25	17.04.25	17.04.25	17.04.25	17.04.25	17.04.25
Fecha de Ingreso a l.e. (dd.mm.aa)	17.04.25	17.04.25	17.04.25	17.04.25	17.04.25	17.04.25
Inicio Análisis (dd.mm.aa)	23.04.25	23.04.25	23.04.25	23.04.25	23.04.25	23.04.25
Final Análisis (dd.mm.aa)	25.04.25	25.04.25	25.04.25	25.04.25	25.04.25	25.04.25
Entrega de Resultados (dd.mm.aa)	25.04.25	25.04.25	25.04.25	25.04.25	25.04.25	25.04.25
Ingreso a Custodia Reglamentaria (dd.mm.aa)	25.04.25	25.04.25	25.04.25	25.04.25	25.04.25	25.04.25
Salida Estimada de Custodia Reglamentaria (1) (dd.mm.aa)	25.10.25	25.10.25	25.10.25	25.10.25	25.10.25	25.10.25

(1) - La custodia reglamentaria es dictada por la Res.2051/2021 de la SMA, donde especifica en el punto 3.4 que las muestras deben ser almacenadas protegidas de la luz y humedad, durante 4 meses, pudiendo luego ser descartadas como residuo, de acuerdo a sus características. Sin embargo, atendiendo a nuestras normas internas, almacenamos nuestras muestras por un periodo de 6 meses previos a su destrucción.

TONELERÍA FRANCESA DE CHILE LTDA

ID 1101388

CIIU	FABRICACIÓN DE RECIPIENTES DE MADERA
RUT EMPRESA	78.599.880-4
NOMBRE EMPRESA	TONELERIA FRANCESA DE CHILE LTDA
REPRESENTANTE LEGAL	SEBASTIEN THIERRY VILLARD FELLER
ENCARGADO	PAOLA JEANNETTE ZÚÑIGA LAGOS
DIRECCIÓN	SANTA FLORENCIA 751, SAN BERNARDO, METROPOLITANA DE SANTIAGO

RCA
Sin Resolución de Calificación Ambiental

Registrar

PPDA
Establecimiento ubicado en comuna con PPDA

COMPROBANTE - RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN

SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC

DECLARACIÓN ANUAL F138

REGISTRO UNICO DE EMISIONES ATMOSFERICAS

Folio	:79924	Estado	:ENVIADA
Establecimiento	:TONELERÍA FRANCESA DE CHILE LTDA		
Empresa	:TONELERIA FRANCESA DE CHILE LTDA		
Rut	:78599880-4		
Fecha	:2024-04-23 10:11:59	Periodo	: 2023
Comuna	:San Bernardo		

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Grupo Electrógeno	1	Generador Planta
Grupo Electrógeno	2	Generador Incendio

El presente certificado sólo da cuenta de la recepción de la información declarada en el sistema F138. En ningún caso representa la aprobación de la misma.

source_type_name	register_number	brand	model	serial_number	internal_number	primary_fuel_name	nominal_consume	nominal_consume_unity	identificador
Grupo Electrógeno	0	JBC	G220 QX	1652440	1	Petróleo N 2 (Diesel)	14,8	kg/h	EL-OR-12311
Grupo Electrógeno	0	JBC	G45 QX	1651888	2	Petróleo N 2 (Diesel)	2,8	kg/h	EL-OR-12345
Tostador	PR-5530	hechizo	sin modelo	no tiene	4		0		PS-OR-12361

Listado de Fuentes Registradas

Búsqueda

Nombre	Tipo de Fuente	Identificador	Número Registro	Marca	Modelo	Número de Serie	Número Interno	CCF8	
Brasero Leña	Tostador	PS-OR-12361	0	hechizo	sin modelo	no tiene	4		
Generador Incendio	Grupo Electrógeno	EL-OR-12345	0	JBC	G45 QX	1651888	2	20300101	
Generador Planta	Grupo Electrógeno	EL-OR-12311	0	JBC	G220 QX	1652440	1	20300101	

Rows per page: 10 1-3 of 3

2.2 UNIDADES DE EMISION PARA LA ACTIVIDAD SELECCIONADA

N° Registro F138	Tipo	Reg AASS	Fecha Inscripción	Marca	Modelo	Año Fab.	Año Inst.	Nº de Serie	Nº Interno	Descripción	Certificado Calderas	Fuentes	Quemadores
PC004176-9	Procesos Industriales con combustion	PR-5530	05-08-2019	HECHIZO	SIN MODELO	2004	2004	SN	1	BRASEROS A LEÑA		Ver fuentes Formulario 3	Ver Quemadores
EL039729-6	Grupos Electrogenos	EN TRAMITE	05-08-2019	JBC	G45/QX	2010	2015	1651888	3	GRUPO ELECTRÓGENO, RED DE INCENDIO		Ver fuentes Formulario 3	Ver Quemadores
PC004302-8	Procesos Industriales con combustion	EN TRAMITE	05-08-2019	Fabricación propia	sin modelo	2017	2017	SN	4	LINEA DE TOSTADO 1		Ver fuentes Formulario 3	Ver Quemadores
PC004303-6	Procesos Industriales con combustion	EN TRAMITE	05-08-2019	Fabricación propia	sin modelo	2017	2017	SN	5	LINEA DE TOSTADO 2		Ver fuentes Formulario 3	Ver Quemadores
EL039687-7	Grupos Electrogenos	EN TRAMITE	05-08-2019	JCB	G220/QX	2011	2012	1652420	2	GRUPO ELECTROGENO DE EMERGENCIA (PLANTA)		Ver fuentes Formulario 3	Ver Quemadores

F3A - FUENTES ASOCIADAS A CADA UNIDAD DE EMISION

FUENTE ACTUAL

Volver a Formulario 2

Nro de Registro	CCF1-CCF3-CCF6-CCF8				Descripcion
PC004176M01-9	3 - Procesos industriales	305 - Productos Minerales	305012 - Manufactura de fibra de vidrio	30501299 - Otros no clasificados	BRASEROS A LEÑA

Marca	Modelo	Consumo nominal de combustible	Capacidad nominal
HECHIZO	SIN MODELO	1.25 Kg/hr	120 Kg/hr

3.1 QUEMADORES

Marca	Modelo	Nro Serie	Tipo Atomizacion	Tipo Quemador	Descripcion
SIN DATO	SIN DATO	SIN DATO	Mecanica	MOTOR	SIN DATO

3.2 COMBUSTIBLES UTILIZADOS MENSUALMENTE POR LA FUENTE

Nombre	Detalle	Unidad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct
CARBON BITUMINOSO	480	kg	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

3.6 DESCARGA DE EMISIONES PARTIENDO DESDE LA FUENTE SELECCIONADA HASTA EL PUNTO DE DESCARGA FINAL

Orden	Nro. Registro Unidad Focal	Nro. Registro Aguas Arriba
0	PC004176M01-9	CH037337-4

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	024-01
Nombre	ANALISIS Y MEDICIONES AMBIENTALES LTDA.
Dirección	ANGEL GUARELLO #1699, PEDRO AGUIRRE CERDA, RM
Teléfono	224165335
Correo electrónico	CONTACTOETFA@EXYMA.CL

2. DATOS DE LA PERSONA NATURAL ENCARGADO DE LA ACTIVIDAD (de la ETFA)		
1	Nombre Completo	ALEXIS CORTES ZAMORANO
	Numero de contacto (celular)	984399756

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	TONELERIA FRANCESA DE CHILE LTDA.
RUT Razón Social	78.599.880-4
Dirección	SANTA FLORENCIA #751, SAN BERNARDO
Teléfono	CEL. C. NUÑEZ: 991381504
Nombre Contacto Establecimiento	CAROLINA NUÑEZ / PAOLA ZUÑIGA
Correo electrónico de contacto	CAROLINANUNEZFARFAN@GMAIL.COM / PZUNIGA@NADALIE.CL

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
Actividad (2)	☑ Muestreo ☐ Medición		
Nombre Establecimiento	TONELERIA FRANCESA DE CHILE LTDA.		
Dirección (calle, número y comuna)	SANTA FLORENCIA #751, SAN BERNARDO		
Proceso Productivo	☐ Central Termoeléctrica ☐ Celulosa ☐ Fundición ☐ Planta de incineración, coincineración y coprocesamiento	☑ Otro Especificar:	TOSTADO Y ARMADO BARRICAS DE ROBLE
Tipo de fuente	☐ Caldera ☐ Grupo Electrógeno ☐ Horno Panadero ☑ Proceso		
Tipo de combustible utilizado	Leña		
Nombre de la fuente	BRASERO LEÑA		
N° registro de la fuente (3)	PS-OR-12361		
N° único de registro SEREMI (4)	PR-5530		
Fecha programada inicio	17-04-2025		
Fecha programada término	17-04-2025		
Hora inicio muestreo/medición	8:30		
Instrumento de gestión ambiental aplicable	☑ Norma de emisión ☑ PPDA/PDA ☐ RCA ☐ Impuesto Verde	☐ Otro Especificar:	
Parámetros contaminantes a medir	☑ MP ☐ TRS ☐ SO2 ☐ COT ☐ NOx ☐ CO ☐ CO2 ☐ Metales pesados	☐ Otro 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)

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO	
Nombre	CRISTABEL RIVAS RAMÍREZ
Cargo	ENCARGADA DE RR.HH.
Fecha	09-04-2025

REGISTRO FOTOGRÁFICO

CORRIDA 1

53kg
50kg
103 kg

CORRIDA 2

49,5kg
51,5kg
101 kg

CORRIDA 3

51,5kg
51,0kg
103 kg

FIN DEL INFORME

A 04 17 2025 - PS-OR-12361

www.exyma.cl