

**MUESTREO ISOCINÉTICO OFICIAL DE MATERIAL
PARTICULADO**

Productos Fernández S.A

Caldera Industrial Generadora de Vapor - SSMAU-124

Informe de Resultados N° IMFF 258/20

Preparado por:

Algoritmos
Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.

Para:

PFalimentos

Octubre, 2020

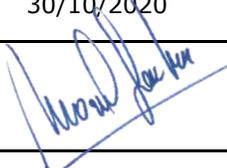
**INFORME DE RESULTADOS
IMFF 258/20**

**MUESTREO ISOCINÉTICO OFICIAL DE MATERIAL
PARTICULADO**

Caldera Industrial Generadora de Vapor - SSMAU-124

Preparado para:



Versión del Documento			02
Responsable	Elaboración	Revisión	Aprobación
Nombre:	Karina Macarena Oyarce Campos	Claudio Marcelo Rivas Toro	Manuel Alejandro Gamboa Arellano
Cargo:	Ingeniero de Proyectos	Supervisor de Muestreo y Medición	Jefe Área Monitoreo Fuentes Fijas
Fecha:	28/10/2020	29/10/2020	30/10/2020
Firma:			

Octubre, 2020

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen Ejecutivo.....	4
1. Datos de la ETFA.....	5
2. Datos del Cliente.....	5
3. Introducción.....	6
4. Objetivos.....	7
5. Instrumento de Gestión Ambiental.....	7
6. Métodos.....	7
6.1 Principio de la metodología CH-5.....	7
6.2 Resumen de la metodología CH-5.....	8
6.3 Métodos asociados.....	8
7. Equipos.....	9
8. Resultados.....	10
8.1 Puntos de muestreo.....	10
8.2 Resultados de muestreo.....	11
8.3 Resultados del muestreo.....	12
8.4 Proceso y condiciones de operación.....	13
8.5 Conclusión.....	13

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: Declaración Jurada para la Operatividad de la ETFA
ANEXO B: Declaración Jurada para la Operatividad del IA
ANEXO C: Registros de Terreno
ANEXO D: Análisis de Muestras
ANEXO E: Certificados de Calibración de Equipos
ANEXO F: Informe Técnico de Caldera (Si aplica)
ANEXO G: Certificado Declaración de emisiones enviada/aceptada
ANEXO H: Aviso de muestreo

Resumen Ejecutivo

El presente documento, identificado como IMFF 258/20 (versión 02), corresponde al informe de resultados de muestreo de Material Particulado, para determinación de concentración y emisión de partículas totales de la Caldera Industrial Generadora de Vapor, número de registro SSMAU-124 en Seremi de Salud y número de registro IN000500-6 en RETC, propiedad de Productos Fernández S.A y ubicada en 11 Oriente N°1470, comuna de Talca.

Con la finalidad de dar cumplimiento al Instrumento Ambiental aplicable, se ha ejecutado la actividad de muestreo de acuerdo a las especificaciones del método CH-5, '*Determinación de las emisiones de partículas desde fuentes estacionarias*', aprobada por el Instituto de Salud Pública de Chile mediante Resolución Exenta N°1349 de 1997; y para lo cual se desarrollaron 3 corridas, cada una con al menos 1 m³ de muestra de gas de chimenea.

El muestreo fue realizado con la fuente operando a plena carga, con una producción de vapor promedio de 5610,12 kgv/h, correspondientes a un 82,5% según la producción de vapor declarada.

Tabla N°1
Resumen de resultados de la actividad

Parámetros		C ₁	C ₂	C ₃	C _{prom}
Caudal, estandarizado	m ³ N/h	5.571	5.487	5.441	5.500
Concentración de MP	mg/m ³ N	4,945	5,679	6,212	5,612
Conc. Corregida de MP	mg/m ³ N	5,665	6,440	7,089	6,398
Emisión horaria	kg/h	0,032	0,035	0,039	0,035
Emisión anual	ton/año	0,276	0,310	0,338	0,308
Isocinetismo	%	100,7	100,8	100,7	*****

Se obtiene una concentración normalizada, corregida y al 3% de oxígeno, de 6,4 mg/m³N, con una desviación estándar de 0,71 mg/m³N y equivalente a una emisión de 0,0352 kg/h.

La actividad fue supervisada por el Sr. Daniel Enrique Burgos Pedraza, el Inspector Ambiental fue el Sr. Claudio Marcelo Rivas Toro (Código IA: 9.214.795-9), se desarrolló el día 08 de septiembre y no se presentaron contratiempos ni complicaciones que evitaran dar cumplimiento a las especificaciones la metodología CH-5.

El presente documento corresponde a la versión 02 del informe IMFF 258/20, emitido originalmente el día 05 de octubre de 2020. Se modifica RUT de representante legal y nombre de fuente evaluada.

1. Datos de la ETFA

Realizado por	: Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. Código ETFA: 015-01 Seminario N° 180, Providencia, Santiago. Fonos: (56-2) 23616631 www.algoritmospa.com
Representante Legal Inspector Ambiental Código IA (RUN)	: Juan Carlos Yáñez Carrasco : Claudio Marcelo Rivas Toro : 9.214.795-9
Fecha Emisión del Informe	: miércoles, 28 de octubre de 2020
Fecha de Muestreo	: martes, 8 de septiembre de 2020
Supervisor de Muestreo	: Daniel Enrique Burgos Pedraza
Operador Unidad de Control	: David Armando Contreras Salas
Operador de Sonda	: Estéfano Darío Palominos Toledo
Análisis de Laboratorio	: Anibal Roberto Pacheco Oliva
Elaborado por	: Karina Macarena Oyarce Campos
Revisado por	: Claudio Marcelo Rivas Toro
Aprobado por	: Manuel Alejandro Gamboa Arellano
Método Utilizado	: CH-5
Informe N°	: IMFF 258/20
Carácter	: Oficial

2. Datos del cliente

Razón Social	: Productos Fernández S.A
RUT Razón Social	: 91.004.000-6
Representante Legal	: Max Besser Jirkal
Giro del establecimiento	: Elaboración y conservación de productos cárnicos
Dirección	: 11 Oriente 1470, Talca
Contacto establecimiento	: Eduardo Moreira
Correo de contacto	: eduardo.moreira@pfalimentos.cl
Fuente medida	: Caldera Industrial Generadora de Vapor
Número registro RETC	: IN000500-6
Número registro SEREMI	: SSMAU-124
Marca	: Babcock Briones
Modelo	: Escosesa HDR 700
Sistema control emisiones	: No utiliza
Combustible	: Petróleo Diesel

3. Introducción

Productos Fernández S.A es una empresa dedicada a la Elaboración y conservación de productos cárnicos. La fuente fija evaluada se encuentra ubicada en 11 Oriente 1470, comuna de Talca.

La fuente medida corresponde a una Caldera Industrial Generadora de Vapor marca Babcock Briones, modelo Escocesa HDR 700, del año 1996, número de registro SSMAU-124 en Seremi de Salud y número de registro IN000500-6 en RETC. La capacidad máxima de la fuente es de 450 kg/h y el día del muestreo utilizó Petróleo Diesel como combustible. Como sistema de control de emisiones, la fuente No utiliza

El presente documento corresponde al Informe de Resultados IMFF 258/20, la actividad fue supervisada por el Sr. Daniel Enrique Burgos Pedraza, el Inspector Ambiental fue el Sr. Claudio Marcelo Rivas Toro (Código IA: 9.214.795-9) y se desarrolló el día 08 de septiembre sin inconvenientes.

Figura N°1
Fuente medida



4. Objetivos

El principal objetivo de la actividad consiste en determinar la concentración y emisión anual de material particulado en condiciones estandarizadas de 25°C, 1 atmósfera y corregido al 3% de oxígeno, con el fin de verificar el cumplimiento normativo.

5. Instrumento de Gestión Ambiental

Decreto 49/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Talca y Maule.

El Artículo N°38, indica el máximo de emisión de MP para calderas nuevas y existentes con potencia térmica nominal mayor o igual a 75 Kw, debiéndose aplicar a contar de marzo del 2019. Esto queda representado en la tabla resumen.

El Artículo N°40 fija la corrección de oxígeno para los valores medidos; 11% para combustible sólido, y 3% para combustible líquidos y gaseosos.

Tabla N°2
Límites máximos de MP por decreto

Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/m ³ N)	
	Caldera Existente	Caldera Nueva
Mayor o igual a 75 kW y menor a 300 kW	100	50
Mayor o igual a 300 kW y menor a 1MW	50	50
Mayor o igual a 1MW y menor a 20 MW	50	30
Mayor o igual a 20 MW	30	30

6. Métodos

6.1 Principio de la metodología CH-5

La metodología CH-5 se basa en extraer isocinéticamente el material particulado de una fuente y se recoge en un filtro de fibra de vidrio mantenido a una temperatura del rango de 120 ± 14 °C (248 ± 25 °F) u otra temperatura según se especifique en la reglamentación aprobada por la autoridad competente, para una aplicación en particular. La masa de particulado que incluye todo material que se condense a ó sobre temperatura de filtración, se determinará gravimétricamente después de llevar a sequedad.

6.2 Resumen de la metodología CH-5

El tren de muestreo, compuesto por boquilla, sonda, caja calefactora y caja de condensación es montado a un costado de la chimenea para introducir la sonda por la copla adherida a este. Se realiza un barrido de la chimenea con el fin de descartar flujo ciclónico; además se verifica la presión, temperatura y composición elemental de los gases en la chimenea, con el fin de calcular el caudal y determinar el tiempo de muestreo y cantidad de corridas.

Se realizan tres corridas de medición en las que, con ayuda de una bomba generadora de vacío, se extrae parte del gas circulante en la chimenea de manera isocinética. Paralelamente se mide la presión de los gases en la chimenea mediante tubos pitot tipo S y la temperatura de los gases en la chimenea, en la caja de calefacción y en la caja de condensación mediante termocuplas.

Al finalizar cada corrida de medición, se realiza un lavado con acetona y cepillado con hisopo a la boquilla y al vástago de la sonda con el fin de recuperar el material particulado que pudiera ser retenido antes de llegar al filtro.

6.3 Métodos asociados

Además de lo señalado anteriormente, la implementación del método CH-5 conlleva el desarrollo intrínseco de los siguientes métodos:

Método CH-1:

Para la determinación de los puntos de muestreo de acuerdo a las características y dimensiones del ducto o chimenea. En ductos circulares con diámetro inferior a 30 cm, o ductos cuadrados/rectangulares de área transversal inferior a 0,071 m² se aplica el método CH-1A.

Método CH-2:

Utilizado para la determinación de la velocidad del gas en chimenea y caudal volumétrico.

Método CH-3:

Utilizado para la determinación del peso molecular seco del gas en chimenea. Se encuentra asociado al método CH-3A, medición de O₂, CO₂ y CO con analizador instrumental y/o al método CH-3B, medición de O₂ y CO₂ con aparato de Orsat.

Método CH-4:

Utilizado para determinar el contenido de humedad en el gas de chimenea.

7. Equipos

Para el desarrollo de la actividad, se utilizaron equipos específicos determinados por la metodología y debidamente certificados ante el Instituto de Salud Pública. Los certificados aplicables de los equipos utilizados se adjuntan en el anexo E.

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

Tabla N°3
Equipos de muestreo utilizados

Equipos	Código Interno
Boquilla	ISP-BS-23-101
Tubo Pitot Tipo S	ISP-TP-23-37
Sensor temp. de gas en chimenea	ISP-ST-23-17
Sensor de temperatura de sonda	ISP-ST-23-18
Sensor temp. de horno porta filtro	ISP-ST-23-16
Sensor temp. de válvula check	ISP-ST-23-06
Unidad de Control isocinética	ISP-MS-23-04
Sensor temp. de entrada a unidad	ISP-ST-23-15
Sensor temp. de salida de unidad	ISP-ST-23-15
Analizador de gases	Laboratorio Móvil
Barómetro	200289169

También se adjunta la Resolución Exenta N°600/2020 de la SMA, la cual autoriza la extensión de la vigencia de verificación y calibración hasta el 16 de julio del 2020, para aquellos equipos con vencimiento posterior al 16 de marzo; Y la Resolución exenta N° 1132/2020 de la SMA, la cual extiende nuevamente la vigencia de la calibración de los equipos e instrumentos que indica, de manera indefinida. Esta resolución es aplicable al certificado de tubo pitot adjunto.

Figura N°2
Fotografía referencial de un equipo de muestreo isocinético.



8. Resultados

8.1 Puntos de muestreo

Esquema básico del ducto.

Distancia "A" : 2,40 m
Distancia "B" : 4,50 m

Diámetro "D" : 0,65 m
Largo de coplas : 10,0 cm
Área del ducto : 0,33 m²
Posición del ducto : Vertical
Singularidad tramo A : Atmósfera
Singularidad tramo B : Caldera
Sección : Circular
Matriz de puntos : 2 x 8

Figura N°3
Esquema ducto Circular

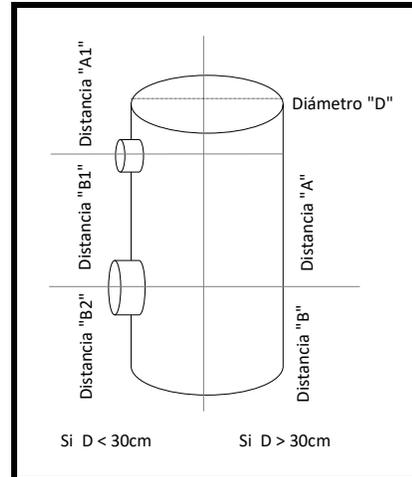


Tabla N°4
Matriz de puntos de muestreo

N° de Punto	Distancia Interna (DI) (cm)	DI + Copla (cm)
1	2,50	12,50
2	6,83	16,83
3	12,61	22,61
4	21,00	31,00
5	44,01	54,01
6	52,39	62,39
7	58,18	68,18
8	62,50	72,50
9	***	****
10	***	****
11	***	****
12	***	****

8.2 Resumen de datos obtenidos en terreno

Tabla N°5
Datos del equipo de muestreo

Parámetro	Unid.	C ₁	C ₂	C ₃
Coefficiente del Pitot	-	0,84	0,84	0,84
ΔH@ del equipo	mm H ₂ O	48,481	48,481	48,481
Diferencia de presión promedio en la placa orificio	mm H ₂ O	31,40	30,45	29,78
Coefficiente de calibración DGM	-	0,975	0,975	0,975

Tabla N°6
Datos obtenidos en terreno

Parámetro	Unid.	C ₁	C ₂	C ₃
Dióxido de Azufre en gas de chimenea	ppmv	0,17	0,00	0,00
Presión inicial en el DGM	mm Hg	754,3	754,2	754,2
Temperatura en el DGM	K	289,1	290,0	290,8
Presión de chimenea	mm Hg	751,8	751,8	751,8
Presión de velocidad promedio de gases	mm H ₂ O	3,150	3,172	3,156
Velocidad del flujo	m/s	7,153	7,264	7,290
Caudal en el DGM	l/min	16,36	16,18	16,07
Volumen registrado en el DGM	m ³	1,074	1,062	1,055
Presión barométrica del lugar de muestreo	mm Hg	752,0	752,0	752,0
Volumen final de solución en caja de condensación	g	364,0	372,0	372,0
Volumen inicial de solución en caja de condensación	g	300,0	300,0	300,0
Peso final de sílica gel	g	240,6	240,0	239,8
Peso inicial de sílica gel	g	230,0	230,0	230,0
Nº de Filtros	-	5910	5911	5912

Tabla N°7
Datos calculados

Parámetro	Unid.	C ₁	C ₂	C ₃
Área transversal de la chimenea	m ²	0,332	0,332	0,332
Diámetro de boquilla	plg	0,343	0,343	0,343
Área de boquilla	cm ²	0,594	0,594	0,594
Peso molecular húmedo	g/gmol	29,10	29,01	29,01
Peso molecular seco	g/gmol	30,15	30,17	30,18
Tiempo total de muestreo	min	64	64	64
Volumen de agua condensada, estandarizada	m ³ N	0,087	0,098	0,098
Volumen vapor de agua en sílica, estandarizado	m ³ N	0,014	0,014	0,013
Peso de agua en impinger y sílica gel	g	74,41	81,79	81,59
Volumen registrado en el DGM, estandarizado	m ³ N	1,072	1,057	1,046
Peso de material particulado en acetona	mg	4,800	5,400	5,700
Peso de material particulado en filtro	mg	0,500	0,600	0,800
Peso total de material particulado	mg	5,300	6,000	6,500

8.3 Resultados del muestreo

Tabla N°8
Resultados del muestreo

Parámetros		C ₁	C ₂	C ₃	C _{prom}
Fecha		08/09/20	08/09/20	08/09/20	*****
Horario	<i>Inicio</i>	11:50	13:10	14:28	*****
	<i>Término</i>	13:00	14:20	15:37	*****
Concentración medida de MP *)	mg/m ³ N	4,945	5,679	6,212	5,612
Conc. Corregida de MP *) **) ***)	mg/m ³ N	5,665	6,440	7,089	6,398
Emisión horaria	kg/h	0,032	0,035	0,039	0,035
Emisión anual *****)	ton/año	0,276	0,310	0,338	0,308
Caudal, estandarizado	m ³ N/h	5.571	5.487	5.441	5.500
Exceso de aire	%	25,87	25,27	25,66	25,60
O ₂	%	4,513	4,425	4,475	4,471
CO ₂	%	12,32	12,48	12,51	12,44
CO	ppmv	1,000	1,667	1,667	1,444
Isocinetismo	%	100,7	100,8	100,7	*****
Humedad de los gases	%	8,622	9,519	9,582	9,241
Velocidad de los gases	m/s	7,153	7,264	7,290	7,236
Temperatura de los gases	°C	140,3	148,9	153,8	147,6
Presión de trabajo *****)	kg/cm ²	5,000	5,000	5,000	5,000
Consumo de combustible *****)	kg/h	382,3	378,5	374,0	378,3
Generación de Vapor *****)	kg/h	5670	5613	5547	5610

*) Estandarización de resultados a: 25 °C, 1 atmósfera y sin humedad.

**) Corregido por exceso de aire.

***) Corregido al 3% de oxígeno.

*****) Considera una operación de 24 horas al día y 365 días al año, según indica su declaración de emisiones.

*****) Poder Calorífico. Inferior: 10260 kcal/h, Superior: 10900 kcal/h. Rendimiento térmico medio: 0,50.

Nomenclatura:

C_i : *Corrida N° i.*

C_{prom} : *Promedio de Corridas.*

Dispersión de resultados de concentración de MP:

Desviación estándar = 0,71 mg/m³N. Máximo aceptado: 7 mg/m³N.

Los resultados del presente informe representan el estatus de la fuente fija al momento de efectuar las mediciones, y en ningún caso constituyen una certificación del producto o fuente fija.

8.4 Proceso y condiciones de operación

El muestreo fue realizado con la fuente operando a plena carga, con una producción de vapor promedio de 5610,12 kgv/h, correspondientes a un 82,5% según la producción de vapor declarada.

Tabla N°9
Resumen de condiciones de operación

Parámetro	C ₁	C ₂	C ₃	Prom.
Combustible	Petróleo Diesel			-
Producción de vapor kgv/h	5.670	5.613	5.547	5.610
Carga según generación de vapor %	83,39	82,54	81,58	82,50
Detenciones de la fuente	No	No	No	-

8.5 Conclusión

Se obtiene una concentración normalizada, corregida y al 3% de oxígeno, de 6,4 mg/m³N, con una desviación estándar de 0,71 mg/m³N y equivalente a una emisión de 0,0352 kg/h.

De acuerdo a los resultados obtenidos y a las indicaciones del artículo N°38 del Decreto 49/2016, la fuente Caldera Industrial Generadora de Vapor IN000500-6 CUMPLE con el límite de emisión de 50 mg/m³N decretado para fuentes estacionarias de tipo Caldera con una potencia térmica mayor a 1MWt y menor o igual a 20MWt (Potencia de la Caldera: 5,7 MWt).

ANEXOS

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

Yo, Juan Carlos Yáñez Carrasco RUN N° 8.099.859-7, domiciliado en Seminario N° 180, comuna de Providencia, Santiago, Región Metropolitana, en mi calidad de representante legal de ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SPA, sucursal Santiago, Código ETFA 015-01, declaro que, la persona jurídica que represento, en los dos últimos años: Productos Fernández S.A, RUN 91.004.000-6, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental.

- No ha tenido una relación directa ni indirecta de tipo mercantil con Productos Fernández S.A, RUN 91.004.000-6, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la fiscalización ambiental.
- No ha tenido una relación directa ni indirecta, de tipo laboral con don Max Besser Jirkal, RUN N° 8.713.916-6, representante legal de Productos Fernández S.A, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.
- No ha sido legalmente reconocida como asociada en negocios con Productos Fernández S.A.
- No ha tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Productos Fernández S.A.
- No ha controlado, directa ni indirectamente a Productos Fernández S.A.
- No ha sido controlada, directa ni indirectamente por Productos Fernández S.A.
- No hemos sido controlados, directa ni indirectamente, por una misma tercera persona.

Igualmente declaro que, yo no he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don Max Besser Jirkal, RUN N° 8.713.916-6, representante legal ni con Productos Fernández S.A.

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

Toda la información contenida en el informe de resultados IMFF 258/20 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

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



Firma del Representante Legal

Santiago, viernes 30 de octubre de 2020

DECLARACIÓN JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Claudio Marcelo Rivas Toro, RUN N° 9.214.795-9, domiciliado en Seminario N° 180, comuna de Providencia, Santiago, Región Metropolitana, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 9.214.795-9; código ETFA 015-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Productos Fernández S.A, RUN 91.004.000-6, 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 Max Besser Jirkal, RUN N° 8.713.916-6, representante legal de Productos Fernández S.A, titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de las actividades de fiscalización ambiental.
- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Productos Fernández S.A
- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Productos Fernández S.A
- No he controlado, directa ni indirectamente a Productos Fernández 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 IMFF 258/20 es veraz, auténtica (que no corresponde a una copia o transcripción de otros documentos) y exacta.

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



Firma del Inspector Ambiental

Santiago, jueves 29 de octubre de 2020

EMPRESA: CASCINAS PF PTA P-1
 FECHA: 08-09-2020 HORA: 11:00 - 11:20
 METODOLOGIA: CAE INFORME: IMP-258-2

FUENTE: Caldera N2A
 PRESIÓN BAROMÉTRICA: 752 mmHg
 COMBUSTIBLE: Gasol

REGISTRO: SSHALU 724 IN-61V-1402
 USO DE MICROMANÓMETRO: SI NO
 USO DE TIPO PITOT S TIPO S: SI NO

DATOS DE EQUIPOS		MEDICIÓN DE FLUJO												Flujo Ciclónico, °a				Flujo H ₂ O				Ts, °C			
U. control	ISP-MS-23-04	Punto N°	DI cm	DCC cm	DCC val (CH-1A) cm	J ₁	I ₂	I ₃	I ₄	ΔP	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	Pg mmH ₂ O	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄		
Fecha:	25-03-2020	1	2.5	12.5	7	4	0	7	7	22.5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	12.5	130	7	7	7	
ΔH@:	48.481	2	6.8	16.8	7	4	2	7	7	3.0	7	7	7	7	-2.0	7	7	7	7	12.5	130	7	7	7	
Y:	0.975	3	12.6	22.6	7	2	2	7	7	3.0	7	7	7	7	7	7	7	7	7	12.5	130	7	7	7	
N° Dne:	ISP-BS-23-101	4	21	34	7	2	4	7	7	3.25	7	7	7	7	7	7	7	7	7	12.5	130	7	7	7	
N° Pitot:	ISP-TP-23-34	5	44	54	7	2	4	7	7	3.5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	12.5	130	7	7	7	
Cp:	0.84	6	52.4	62.4	7	0	2	7	7	3.5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	12.5	130	7	7	7	
S.T. CH:	ISP-ST-23-17	7	52.2	68.2	7	0	2	7	7	3.5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	12.5	130	7	7	7	
S.T. Sonda:	ISP-ST-23-18	8	52.5	72.5	7	2	2	7	7	3.25	7	7	7	7	7	7	7	7	7	12.5	130	7	7	7	
S.T. Filtro:	ISP-ST-23-16	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	12.5	130	7	7	7	
S.T. 4° Imp:	ISP-ST-23-06	10	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	12.5	130	7	7	7	
S.T. in:	ISP-ST-23-15	11	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	12.5	130	7	7	7	
S.T. out:	ISP-ST-23-15	12	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	12.5	130	7	7	7	
Barómetro:	200289168	PROMEDIOS																							

ESTIMACIONES		ESTANDARIZACIÓN		BLANCOS		VERIFICACIÓN DE YC		DATOS DEL DUCTO	
Temperatura:	23 °C	Temperatura:	25 °C	Temperatura:	760 mmHg	Horas:	10:30	Sección:	Circular
Humedad:	8 %	Presión:	760 mmHg	Trazable a:	0.1	Tempo:	10:40	Sección:	Cuadrada/Rect.
PRUEBA FUGA						min	0	Dimensiones:	
Pitot:	0.0	Lote de acelona:	PERSONAL	Im DGM, °C	Imi	Imo	13	D = 0.01 m	L = / m
Orsat:	0.0	Probeta:	2	lectura	7	DGM, m³	6.484	A = 7.4 m	W = / m
Supervisor:	DAVID BURTOS							B = 4.5 m	Deq = / m
Operador U. Control:	DAVID CORTESAS							B2 (CH-1A) = / m	Largo Copla = 10.1 cm
Operador Sonda:	CLAUDIO TIJAS								Relación A/D = 3.7
A. Químico:									Relación B/D = 6.9
									Relación B2/D (CH-1A) = 16
									Pos/corrida ufi = 16
MUESTREO		PARÁMETROS DE FLUJO		MÉTODO CH-4		OBSERVACIONES			
DnC	0.38386 plg	Análiz. gases:		Vi:	mL	Wf:	g		
Dne	0.34272 plg	O ₂	4.5 %	Vf:	mL	Wf:	g		
Qm ap	0.01677 m³/min	CO ₂	12.1 %	Vm:	m3N	Vw:	m³N		
Tempo	64 min total	SO ₂	0 ppm	Θ:	min	H ₂ O:	%		
Tempo	4 min/plo	CO	1 ppm						
Vm aprox.	1.020 m³	N ₂	83.4 %						
Vm _{total} aprox.	1.039 m³N	EA	25.68 %						
K	9.87	Qs	8.466 m³/h						
ΔH aprox	31.3 mmH ₂ O	Qs(etal)	5.637 m³N/h						
VERIFICACIÓN DE CARGA (Combustión)									
CC CRPC:	1 kg/h	CC Calc:	1 kg/h	Carga CC:	1 %				
vapor CRPC:	680 kg/h	vap. calc:	820 kg/h	Carga Vap:	81.7 %				

Condiciones de estandarización
Temperatura = 25 °C
Presión = 760 mmHg

CLIENTE: Cecinas FF RIFA N21

PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO													Volumen DGM (m³)	K _i
Punto N°	Tiempo min	Pg mm H ₂ O	ΔP mm H ₂ O	ΔH mm H ₂ O	Ts °C	Tm °C	Tm ₀ °C	T _{impingers} °C	T _{cond} °C	T _{lino} °C	Vacio plg Hg			
1	4	2,05	22,4	22,4	13,0	15	15	14	11,0	108	3	6,776	9,197	
2	8	3,0	30	30	13,3	16	16	14	11,4	114	3			
3	12	3,0	30	30	13,6	16	16	13	11,5	115	3			
4	16	3,5	32,4	32,4	13,8	16	16	13	11,5	115	3			
5	20	3,5	35	35	14,0	16	16	12	11,5	115	3			
6	24	3,5	35	35	14,2	16	16	12	11,5	115	3			
7	28	3,5	35	35	14,4	16	16	12	11,5	115	3			
8	32	3,5	37,4	37,4	14,4	16	16	12	11,5	115	3			
						1								
1	36	2,5	25	25	13,3	16	16	11	11,5	115	3	7,850	9,197	
2	40	3,0	30	30	13,8	16	16	11	11,5	115	3			
3	44	3,0	30	30	14,0	16	16	12	11,5	115	3			
4	48	3,0	30	30	14,0	16	16	12	11,5	115	3			
5	52	3,5	35	35	14,4	16	16	12	11,5	115	3			
6	56	3,5	35	35	14,4	16	16	12	11,5	115	3			
7	60	3,5	35	35	14,8	16	16	12	11,5	115	3			
8	64	3,5	37,4	37,4	14,0	16	16	12	11,5	115	3			
PROMEDIOS		2,06	30,6	31,46	14,25	15,94	T _m	Q _m real: 16,362 l/min	V _m : 1,074	m³ K = 9,160				

RECUPERACION DE IMPINGERS														
Tipo Medición	1		2		3		4		5		6		7	
	CH-5	CH-27	150 ml (H ₂ O)	Vacio	100 ml (H ₂ O)	Vacio	100 ml (HNO ₃ /H ₂ O ₂)	Vacio	100 ml (H ₂ O ₂ /K ₂ NO ₂)	Vacio	100 ml (H ₂ O ₂ /K ₂ NO ₂)	230g (Silica Gel)	230g (Silica Gel)	
Volume Final			180	176	176	176	176	176	176	176	176	240,6	240,6	

IDENTIFICACIÓN	
FUENTE:	Caldesa N21 RIFA N21
INFORME N°:	IMFF-258-20
FECHA:	08.08.20
CORRIDO N°:	1
HORA INICIO:	11:30
HORA FINAL:	13:00
PERSONAL	
Supervisor:	D. BURGOS
Operador U. Control:	D. GONZALEZ
Operador Sonda:	C. RIVAS
A. Químico:	E. PALOMAS

RESULTADOS MEDICIÓN	
Generales	
V _m real:	1,070 m³/h
%:	100,50 %
Bws:	8,62 %
V _s :	7,16 m/s
Q _s :	8553,63 m³/h
Q _s (s/c):	5076,66 m³/h
Carga	
m _{comb} :	5935 kg/h
El. Carb:	87,20 %
m _{vap} :	44 kg/h
Carga vap:	87,20 %

PRUEBAS DE FUGAS				
m³/min	T1 Inicial	T1 Final	T2 Inicial	T2 Final
plg Hg	0,0	1	1	0,0
m³/min	T3 Inicial	T3 Final	T4 Inicial	T4 Final
plg Hg	15	1	1	1

ANÁLISIS DE GASES					
Muestra	1	2	3	Oxal	Prom
Hora	12:00	12:30	12:55	12:30	-
O ₂ %	17,4	17,4	17,4	17,4	17,4
CO ₂ %	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3
CO, ppm	1	1	1	1	1
SO ₂ , ppm	0	0	0	0	0

CONTRÓL DE COMBUSTIÓN	
EA:	25,8
FB:	1,831

Observaciones:

IMFF 258/20 - Anexo C - Página 2 de 5

Condiciones de estandarización
Temperatura = 25 °C
Presión = 760 mmHg

CLIENTE: Cacinas RF QLTB N21

IDENTIFICACIÓN							
FUENTE:	<u>CALDERA N21 QLTB N21</u>						
INFORME N°:	<u>2777-258-20</u>						
FECHA:	<u>08-09-20</u>						
CORRIDO N°:	<u>2</u>						
FILTRO N°:	<u>5911</u>						
HORA INICIO:	<u>13:10</u>						
HORA FINAL:	<u>14:20</u>						
PERSONAL							
Supervisor:	<u>D. DURBOS</u>						
Operador U. Control:	<u>D. CONTRERAS S.</u>						
Operador Sonda:	<u>C. RUIZ S. / E. PARRAMOS.</u>						
A. Químico:							
RESULTADOS MEDICIÓN							
Generales							
Vm _{sig} :	<u>1,060</u> m ³ N						
Vs:	<u>7,76</u> m/s						
% I:	<u>100,77</u> %						
Qs:	<u>8,678,00</u> m ³ /h						
Bws:	<u>9,52</u> %						
Qs(alt):	<u>5,486,88</u> m ³ N/h						
Carga							
m _{coque} :	<u>1</u> kg/h						
m _{carb} :	<u>1</u> %						
m _{var} :	<u>5,871,41</u> kg/h						
Carga var:	<u>86,34</u> %						
PRUEBAS DE FUGAS							
T1 Inicial	<u>0,0</u>	T2 Inicial	<u>1</u>	T3 Inicial	<u>1</u>	T4 Inicial	<u>1</u>
T1 Final	<u>1</u>	T2 Final	<u>0,0</u>	T3 Final	<u>1</u>	T4 Final	<u>1</u>
T1 Inicial	<u>1</u>	T2 Inicial	<u>1</u>	T3 Inicial	<u>1</u>	T4 Inicial	<u>1</u>
T1 Final	<u>1</u>	T2 Final	<u>1</u>	T3 Final	<u>1</u>	T4 Final	<u>1</u>
ANÁLISIS DE GASES							
Muestra	1	2	3	Orsat	Prom	Control de Combustión	
Hora	<u>4,54</u>	<u>4,48</u>	<u>4,48</u>	<u>4,2</u>	<u>4,42</u>	EA: <u>25,2</u> % F _o : <u>1,321</u>	
O ₂ %	<u>17,40</u>	<u>17,6</u>	<u>17,5</u>	<u>17,4</u>	<u>17,48</u>		
CO ₂ %	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>1,67</u>		
CO, ppm	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>		
SO ₂ ppm	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>		
Observaciones:							
Firma del Supervisor: 							
IMFF Anexo página							

Punto N°	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO										Volumen DGM (m ³)	K _i	
	Tiempo min	Pg mm H ₂ O	ΔP mm H ₂ O	ΔH mm H ₂ O	Ts °C	Tm ₁ °C	Tm ₀ °C	T _{impinger} °C	T _{sonda} °C	T _{filtro} °C			Vacío pig.Hg
1	4	2,5	24	24	140	16	16	13	110	106	3	7,898	9,160
2	6	3,0	28,8	28,8	144	16	16	13	115	114	3		
3	12	3,0	28,8	28,8	146	16	16	14	115	115	3		
4	16	3,0	28,8	28,8	147	17	17	14	115	115	3		
5	20	3,5	33,6	33,6	150	17	17	14	115	115	3		
6	24	3,5	33,6	33,6	150	17	17	14	115	115	3		
7	28	3,5	33,6	33,6	150	17	17	15	115	115	3		
8	32	3,25	31,2	31,2	151	17	17	15	115	115	3		
1	36	2,25	21,6	21,6	147	17	17	15	115	115	3		9,160
2	40	3,0	28,8	28,8	148	17	17	15	115	115	3		
3	44	3,25	31,2	31,2	150	17	17	15	115	115	3		
4	48	3,25	31,2	31,2	150	17	17	16	115	115	3		
5	52	3,25	31,2	31,2	152	17	17	16	115	115	3		
6	56	3,5	33,6	33,6	152	17	17	15	115	115	3		
7	60	3,5	33,6	33,6	153	17	17	15	115	115	3		
8	64	3,5	33,6	33,6	153	17	17	15	115	115	3	8,960	
PROMEDIOS		-2,06	3,17	30,45	148,94	16,81	16,81	16,17	116,17	116,17	3	1,062	9,143

Tipo Medición	RECUPERACION DE IMPINGERS						
	1	2	3	4	5	6	7
CH-5	150 ml (H ₂ O)	150 ml (H ₂ O)	Vacío	Vacío	Vacío	100 ml (H ₂ SO ₄ /KMnO ₄)	230g (Silica Gel)
CH-29	Vacío	100 ml (H ₂ O)	100 ml (HNO ₃ /H ₂ O ₂)	Vacío	100 ml (H ₂ SO ₄ /KMnO ₄)	100 ml (H ₂ SO ₄ /KMnO ₄)	230g (Silica Gel)
Volumen Final	190	174	174	8	8	240,0	240,0

CLIENTE: Cocinas PF PITA D-1

Condiciones de estandarización
Temperatura = 25 °C
Presión = 760 mmHg

IDENTIFICACIÓN					
FUENTE: <u>Cocina D-1</u>	<u>PITA D-1</u>				
INFORME N°: <u>0777-258-20</u>					
FECHA: <u>08-08-20</u>					
CORRIIDA N°: <u>3</u>	FILTRO N°: <u>5912</u>				
HORA INICIO: <u>14:28</u>	HORA FINAL: <u>15:37</u>				
PERSONAL					
Supervisor: <u>D. BURELOS</u>					
Operador J. Central: <u>D. CONTRERAS</u>					
Operador Sonda: <u>C. RIVAS-T. / E. P. ROMANOS</u>					
A. Químico:					
RESULTADOS MEDICIÓN					
Generales					
Vm _{teq} : <u>1,010</u> m ³ N	Vs: <u>7,32</u> m/s				
% I: <u>100,20</u> %	Qs: <u>8,748</u> m ³ /h				
Bws: <u>9,58</u> %	Gas(dj): <u>5,465</u> m ³ N/h				
Carga					
Micombi: <u>1</u> kg/h	m _{vap} : <u>5,875</u> kg/h				
Ef-comb: <u>1</u> %	Carga vap: <u>85,67</u> %				
PRUEBAS DE FUGAS					
T1 Inicial: <u>0,0</u>	T2 Inicial: <u>1</u>				
T1 Final: <u>1</u>	T2 Final: <u>0,0</u>				
T3 Inicial: <u>1</u>	T4 Inicial: <u>1</u>				
T3 Final: <u>1</u>	T4 Final: <u>1</u>				
ANÁLISIS DE GASES					
Muestra	1	2	3	Orsat	Prom
Hora	<u>14:55</u>	<u>15:20</u>	<u>15:52</u>	<u>448</u>	<u>448</u>
O ₂ %	<u>17,50</u>	<u>17,50</u>	<u>17,50</u>	<u>17,50</u>	<u>17,50</u>
CO ₂ %	<u>1,07</u>	<u>1,07</u>	<u>1,07</u>	<u>1,07</u>	<u>1,07</u>
CO ppm	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
SO ₂ ppm	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
Observaciones:					
Firma del Supervisor: <u>[Signature]</u>					
IMFF: <u>1</u> Anexo de <u>1</u> página					

Punto N°	PARÁMETROS DE CONTROL DEL MUESTREO										Volumen DGM (m ³)	K _i
	Tiempo min	Pg mm H ₂ O	ΔP mm H ₂ O	ΔH mm H ₂ O	Ts °C	Tm ₁ °C	Tm ₂ °C	T _{impinger} °C	T _{sonda} °C	T _{fluo} °C		
1	4	2,25	21,2	4,8	17	17	13	110	109	3	9,046	9,43
2	8	3,0	28,3	15,0	17	17	13	114	113	3		
3	12	3,25	30,6	15,0	17	17	12	115	115	3		
4	16	3,25	30,6	15,0	17	17	12	115	115	3		
5	20	3,5	33,0	15,5	17	17	12	115	115	3		
6	24	3,5	33,0	15,5	17	17	12	115	115	3		
7	28	3,5	33,0	15,5	18	18	11	115	115	3		
8	32	3,5	33,0	15,6	18	18	11	115	115	3		
1	36	2,5	28,6	15,0	18	18	12	115	115		10,101	9,43
2	40	3,0	28,3	15,2	18	18	13	115	115			
3	44	3,0	28,3	15,5	18	18	13	115	115			
4	48	3,0	28,3	15,5	18	18	13	115	115			
5	52	3,5	33	15,6	18	18	13	115	115			
6	56	3,5	33	15,7	18	18	12	115	115			
7	60	3,5	33	15,7	18	18	12	115	115			
8	64	3,75	30,6	15,8	18	18	12	115	115			
PROMEDIOS		<u>-2,13</u>	<u>3,19</u>	<u>30,05</u>	<u>15,75</u>	<u>17,68</u>	<u>16,072</u>	<u>1,055</u>	<u>1,055</u>	<u>16,072</u>	<u>1,055</u>	<u>m³ K = 9,35</u>

Tipo Medición	RECUPERACION DE IMPINGERS						
	1	2	3	4	5	6	7
CH-5	150 ml (H ₂ O)	150 ml (H ₂ O)	Vacío				230g (Silica Gel)
CH-29	Vacío	100 ml (HNO ₃ / H ₂ O)	100 ml (HNO ₃ / H ₂ O)	Vacío	100 ml (H ₂ SO ₄ / KMnO ₄)	100 ml (H ₂ SO ₄ / KMnO ₄)	230g (Silica Gel)
Volumen Final	<u>168</u>	<u>174</u>	<u>170</u>	<u>170</u>	<u>170</u>	<u>170</u>	<u>239,8</u>

Empresa: Productos Fernandez (PF) Informe: IMFF-258/20 Fecha: 08-09-20
 Fuente: Caldera Diesel N° Reg.: SS MAU-124
 Marca: Babcock Bithorn Modelo: Escocea HDR 700
 Año: 1996 N° Interno: _____

Antecedentes de la Caldera

Capacidad máxima instalada : 6800 kg/hra.
 Sist. De evacuación de gases : Natural Forzado Inducido
 Período de funcionamiento : h/día días/mes días/año
 Programa de mantención : Semana Mensual Anual

Antecedentes del Quemador

Marca : Baltex TBML BOONE Modelo : TBML 800 ME
 Año : 1996 N° de serie : _____
 Potencia : 25 kW

Tipo : Presurizado Atmosférico
 Operación : On/Off Mixto Modulante
 Manual Etapas

Composición Elemental del Combustible (%):

Carbono Hidrógeno Oxígeno
 Nitrógeno Cenizas Agua
 Azufre Poder Calorífico Inferior 10.260 kcal/kg

Parámetros de Operación

Combustible: <u>Petróleo Diesel</u>	C1	C2	C3	Promedio
Presión de inyección de petróleo (bar)	18	18	18	18
Presión de retorno de petróleo (—)	—	—	—	—
Presión de atomización (—)	—	—	—	—
Presión de trabajo (kg/cm2)	5,0	5,0	5,0	5,0
Consumo de combustible (kg/h)	—	—	—	—
Producción de vapor (kg/h)	5935	5871	5825	5877
Porcentaje de Carga combustible (%)	—	—	—	—
Carga (%) respecto a la potencia (%)	87	86	85	86
Presión de gas en línea (—)	—	—	—	—
Presión de inyección de gas (—)	—	—	—	—
Temperatura agua de alimentación (°C)	70	70	70	70
Eficiencia de la Caldera (%)	85	85	85	85
Detenciones de la fuente SI/NO	NO	NO	NO	NO

fuente sin control (Emisiones).

Daniel Burgos P.
 Nombre y firma del supervisor

Fecha envío a zona: N/A
 Enviada a (nombre): N/A
 Estación: N/A
 Código Proyecto: MFF 096-20
 Tipo de Monitoreo: CH-5
 Cliente: N/A

Tipo Filtro :
 F/Vidrio
 Celulosa
 PVC

Teflón
 Cuarzo
 Otro:

Tipo de recuperado: _____

N°	Identificación Filtro	Identificación Recuperado	Código LIMS (SENAITE)	Condiciones de Envío desde Terreno (a completar por el Jefe Zonal y/u Operador de Zona)											
				Condición Final		Monitoreado		Fecha/Hora Muestreo	Análisis Laboratorio	Análisis Externos	Proveedor de servicio externalizado	Motivo Rechazo si aplica	Operador Responsable	Observaciones	
				Valido	Nulo	SI	NO								
1	5910	5910-R					X		08-09-2020 11:50	Gravimetría	N/A	N/A		N/A	N/A
2	5911	5911-R					X		08-09-2020 13:10	Gravimetría	N/A	N/A		N/A	N/A
3	5912	5912-R					X		08-09-2020 14:28	Gravimetría	N/A	N/A		N/A	N/A
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															

Envío de Filtros/ Recuperados desde Terreno a Area
(a completar por el Jefe Zonal y/u Operador de Zona)

Cantidad de Filtros/ Recuperados: N/A Recibido por: N/A
 Fecha y Hora de envío: N/A Fecha y Hora de Recep: N/A
 Enviado por: N/A

Entrega de Filtros/ Recuperados a Laboratorio
(a completar por el Encargado de Proyecto)

Cantidad de Filtros/ Recuperados: 3 / 3 Entregado por: Claudio Rivas
 Fecha y Hora de entrega: _____

Recepción de Filtros/ Recuperados en Laboratorio
(a completar por Recepcionista de Muestras y/o Coordinador Ingreso)

Fecha de Recepción: 15-09-2020
 Hora de Recepción: 08:30
 Responsable Recepción: FELIPE ALVAREZ T

INFORME DE ENSAYOS

LSA200803

Fecha Emisión: 28/09/2020

ANTECEDENTES TITULARES

Titular	: Productos Fernández SA	 LA201310
Dirección	: Una vez Oriente 1470,	
Rodera	: 91004000-6	 LA201309
Contacto	: Eduardo Moreira	 LA201308

ANTECEDENTES ETFA

Empresa	: Algoritmos y Mediciones Ambientales SPA
Dirección	: Seminario N°180, Providencia, Santiago
Código ETFA	: 015-01
Acreditación A2LA	: N° Certificado 4235.02
Inspector Ambiental	: Alex Hernán Arenas Yáñez Código IA: 10.125.545-K

ANTECEDENTES DE LAS MUESTRAS

Tipo de Muestra	: Filtro + Recuperado
Instrumento ambiental aplicable	: DS N°49/2016
Lote Acetona	: K51651714933

ID MUESTRA: LA201310

ID CLIENTE: 5912

Isocinéticos	F. Muestreo	F. Recepción	F. Análisis	Resultado	Unidad
Promedio Filtro Blanco	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 10:12	0.3426	g
Promedio Filtro Monitoreado	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:30	0.3434	g
* Material Particulado Filtro	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:30	0.00080	g
Promedio Recuperado Blanco	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 10:12	32.97030	g
Promedio Recuperado	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:30	32.97600	g
* Material Particulado Recuperado	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:30	0.00570	g
Volumen Recuperado	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:30	84.0	ml

ID MUESTRA: LA201309

ID CLIENTE: 5911

Isocineticos	F. Muestreo	F. Recepción	F. Análisis	Resultado	Unidad
Promedio Filtro Blanco	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 10:12	0.3405	g
Promedio Filtro Monitoreado	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:29	0.3411	g
* Material Particulado Filtro	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:29	0.00060	g
Promedio Recuperado Blanco	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 10:12	32.16010	g
Promedio Recuperado	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:29	32.16550	g
* Material Particulado Recuperado	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:29	0.00540	g
Volumen Recuperado	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:29	82.0	ml

ID MUESTRA: LA201308

ID CLIENTE: 5910

Isocineticos	F. Muestreo	F. Recepción	F. Análisis	Resultado	Unidad
Promedio Filtro Blanco	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 10:12	0.3410	g
Promedio Filtro Monitoreado	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:29	0.3415	g
* Material Particulado Filtro	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:29	0.00050	g
Promedio Recuperado Blanco	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 10:12	38.93590	g
Promedio Recuperado	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:29	38.94070	g
* Material Particulado Recuperado	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:29	0.00480	g
Volumen Recuperado	08/09/2020	15/09/2020 08:30	15/09/2020 17:29	93.0	ml

METODOLOGIAS

Isocineticos

Promedio Filtro Blanco	Method Ch5 Based on EPA 5
Promedio Filtro Monitoreado	Method Ch5 Based on EPA 5
Material Particulado Filtro	Method Ch5 Based on EPA 5
Promedio Recuperado Blanco	Method Ch5 Based on EPA 5
Promedio Recuperado	Method Ch5 Based on EPA 5
Material Particulado Recuperado	Method Ch5 Based on EPA 5
Volumen Recuperado	Method Ch5 Based on EPA 5

△ Resultado fuera del rango especificado.

★ Análisis dentro del alcance de la Acreditación del laboratorio (Certificado INN LE-1078), parámetro acreditado de acuerdo a ISO 17025 por A2LA (Certificado N°4235.02)

Los resultados obtenidos son válidos solo para las muestras analizadas, las cuales fueron muestreadas, identificadas y proporcionadas por Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA. Muestreo acreditado por A2LA bajo ISO/IEC 17025:2017 (Certificado N°4253.01).

Este informe no puede ser reproducido total o parcialmente sin autorización de Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA



Sr. Aníbal Pacheco Oliva

Gerente Técnico ETFA

DECLARACION JURADA PARA LA OPERATIVIDAD DEL INSPECTOR AMBIENTAL

Yo, Alex Hernán Arenas Yáñez, RUN N° 10.125.545-K, domiciliado en Seminario #180, Providencia, Santiago, en mi calidad de Inspector Ambiental N° 10.125.545-K y el Código ETFA 015-01, declaro que, en los últimos dos años:

- No ha tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con Productos Fernández S.A. RUT 91004000-6 , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto la actividad de fiscalización ambiental.

- No he tenido una relación directa ni indirecta, mercantil o laboral con don(a) , RUT , titular del proyecto, sistema, actividad o fuente, objeto de la actividad de fiscalización ambiental.

- No he sido legalmente reconocido como asociado en negocios con Productos Fernández S.A. .

- No he tenido, directa ni indirectamente, la propiedad, el control o la posesión de acciones o títulos en circulación de Productos Fernández S.A. .

- No he controlado, directa ni indirectamente a Productos Fernández 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 resultado N° LSA200803 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 III de la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.



Firma del Inspector ambiental

28/09/2020

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

Resultados de Ensayos: Filtros y Recuperados Isocinéticos

Fecha de emisión: 12 de Marzo de 2020

INFORME N°LAB20-2020

ANTECEDENTES ETFA

Empresa : Algoritmos y mediciones ambientales SpA
Sucursal : Casa Matriz
Código ETFA : N°015-01
Dirección : Seminario N°180, Providencia, Santiago
Acreditación INN : LE 1078 - LE1079 - LE1080
Acreditación A2LA : N° Certificado 4235.02

INSPECTORES AMBIENTALES

Alex Hernán Arenas Yáñez : Código IA: 10.125.545-K
- Filtro : Análisis de Aire-MP.

ANTECEDENTES TITULAR

Titular : N.A
Dirección : N.A
RUT : N.A
Contacto : N.A

ANTECEDENTES DEL ENSAYO

Tipo de Muestra : Recuperado
Norma de Referencia : CH-5
Instrumento ambiental aplicable : N.A

ANTECEDENTES DE LAS MUESTRAS

Responsable Muestreo : Algoritmos.
Fecha y Hora Inicio Muestreo : 14/01/2020 --:-- h.
Fecha y Hora de Recepción : 14/01/2020 10:11 h.

RESULTADOS DE ENSAYO

Identificación del Punto de Muestreo : K51651714933, K51651714933 Duplicado
Fecha y Hora de Muestreo : 14/01/2020 --:-- h.
Fecha y Hora de Inicio de Análisis : 14/01/2020 16:15 h.
Balanza : Sartorius AC 210 - S

Identificación Muestra	Método Analítico	Fecha / Hora Análisis	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Volumen Recuperado (mL)	Peso Material Particulado (g)
BCO ACETONA	Gravimetría, CH-5	14/01/2020 16:15 h	33.3389	33.3389	200	0.0000
3CO ACETONA DUPLICADC	Gravimetría, CH-5	14/01/2020 16:15 h	34.1263	34.1263	200	0.0000

Observaciones:

1. El informe no puede ser reproducido total o parcialmente, sin autorización del área.
2. Los resultados obtenidos son válidos sólo para las muestras analizadas, las cuales fueron muestreadas, identificadas y proporcionadas por el cliente.
3. Análisis dentro del alcance de la acreditación del Laboratorio (Certificado A2LA 4235.02).
4. El alcance de acreditación no incluye el muestreo.
5. Recuperados corresponden al N° de Lote de Acetona K651714933



Anibal Pacheco Oliva
Gerente Técnico Servicios ETFA
RUT: 12.526.152-3

Santiago, 12 de Marzo de 2020

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 647/19
(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: **ASESORÍAS ALGORITMOS LTDA.**
- Representante Legal: **CLAUDIO MAURICIO SEGUEL OLIVA**
- R.U.T.: **77.007.600-5**; Teléfono: **2367 9620**
- Ubicación: Calle: **SEMINARIO**; N° **180**; Comuna: **PROVIDENCIA**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SISTEMA DE MEDICIÓN**
- Marca : **ENVIRONMENTAL SUPPLY CO.**
- Modelo : **C-5102-SOL**
- N° Serie : **2239**
- N° Registro : **ISP-MS-23-04**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Medidor de Gas Húmedo
Marca/Modelo	Shinagawa Corporation/W-NK-5A
N° Serie	538885
N° de Certificado de calibración	Certificado de Calibración N° 18V - 13702 de fecha 21/11/18 de Shinagawa Corporation Flow Measure Lab.
Trazable a	A.I.S.T. (Advanced Industrial Science and Technology) y N.M.I.J. (National Metrology Institute Japan)

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

- Factor Calibración Promedio	- Y = 1,013
- Diferencial Velocidad Promedio	- ΔH @ = 46,410 mm H ₂ O.
- Velocidad de Fuga	- V _f = 0,0000 m ³ /min

5.- 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° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- 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.

7.- 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: 14/08/19

**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° 008/20
(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: **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SpA.**
- Representante Legal: **CLAUDIO MAURICIO SEGUEL OLIVA**
- R.U.T.: **77.007.600-5**; Teléfono: **2361 6600**
- Ubicación: Calle: **SEMINARIO**; N° **180**; Comuna: **PROVIDENCIA**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo: **JUEGO DE BOQUILLA SONDA DE: 5/32; 7/32; 9/32; 11/32; 13/32; 15/32 y 17/32 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 KNUTH Medidor de ángulos, marca Mitutoyo,
N° Serie	Pie de metro: N° 2003 - 11062 Medidor de ángulos: Tag N° 1616
N° de Certificado de Calibración	Pie de metro, Certificado de Calibración N° L-3147 de fecha 15/01/18, del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud del Instituto de Investigaciones y Control, IDIC Medidor de ángulos, Certificado de Calibración N° SMI-108388L de fecha 02/12/19 del Laboratorio de Calibración en la Magnitud Longitud SMI SpA
Trazable a	Pie de metro: Laboratorio Custodio Patrón Nacional, magnitud Longitud, DICTUC Medidor de ángulos: Laboratorio LaroyLab

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

Boquilla N°	Material	Diámetro Nominal (pulg.)	Diámetro Promedio (mm)	Diferencia Máxima (mm)	Angulo Punta (°)
BS-23-98	Ac, Inox.	5/32	4,14	0,02	14
BS-23-99	Ac, Inox.	7/32	5,45	0,00	14
BS-23-107	Ac, Inox.	9/32	7,13	0,04	14
BS-23-101	Ac, Inox.	11/32	8,70	0,02	14
BS-23-102	Ac, Inox.	13/32	10,19	0,02	15
BS-23-103	Ac, Inox.	15/32	12,03	0,06	15
BS-23-104	Ac, Inox.	17/32	13,55	0,10	15

5.- 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° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- 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.

7.- 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: **13/01/20**

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

DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

ID - 539139

00813 17.04.2019

ORD.: N° _____/

ANT.: Factura y certificado de origen.

MAT.: N° de registro a equipo.

SANTIAGO,

DE: JEFE DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL

A : SR. CLAUDIO SEGUEL OLIVA
ASESORÍAS ALGORITMOS LTDA.
SEMINARIO N° 180 - PROVIDENCIA

1. De acuerdo a lo solicitado por usted, este Instituto ha procedido a tomar conocimiento de la adquisición de sus nuevos equipos de medición compuestos por: un tubo de Pitot de 3/8"x18,75", 8 tubos de Pitot de 3/8"x7,5", una sonda de muestreo de 7 pies (incluye tubo un de Pitot, sensor de temperatura de chimenea y sensor de temperatura de calefactor de sonda), y una sonda de muestreo de 4 pies (incluye tubo un de Pitot, sensor de temperatura de chimenea y sensor de temperatura de calefactor de sonda). A estos equipos se les han asignado los siguientes números de registro:

- Tubo de Pitot de 3/8"x18,75"
N° Registro: ISP-TP-23-27

- Tubo de Pitot de 3/8"x7,5"
N° Registro: ISP-TP-23-28
N° Registro: ISP-TP-23-29
N° Registro: ISP-TP-23-30
N° Registro: ISP-TP-23-31
N° Registro: ISP-TP-23-32
N° Registro: ISP-TP-23-33
N° Registro: ISP-TP-23-34
N° Registro: ISP-TP-23-35

- Sonda de muestreo de 7 pies:
Tubo de Pitot; N° Registro: ISP-BS-23-36
Sensor de temperatura chimenea; N° Registro: ISP-ST-23-42
Sensor de temperatura calefactor de sonda; N° Registro: ISP-ST-23-43

- Sonda de muestreo de 4 pies:
Tubo de Pitot; N° Registro: ISP-BS-23-37
Sensor de temperatura chimenea; N° Registro: ISP-ST-23-44
Sensor de temperatura calefactor de sonda; N° Registro: ISP-ST-23-45

2. Por tratarse de equipos nuevos, que cuentan con documentación de origen y que no han sufrido daño durante su traslado, este Instituto considera válida dicha documentación, por un periodo de un año, desde la fecha de su emisión. Se les recuerda que el N° de registro asignado debe ser marcado en forma indeleble sobre la superficie de cada uno de los equipos.

- De acuerdo a lo establecido en el Art. 11 del D.S. N° 2467 del MINSAL, la periodicidad de la calibración es definida por la autoridad sanitaria respectiva y de acuerdo a lo indicado en la Resolución N° 128 de fecha 25/01/19 de la Superintendencia del Medio Ambiente, la verificación de estos equipos se deberá realizar anualmente.

Saluda atentamente a usted,



DR. PATRICIO MIRANDA ASTORGA
JEFE
DEPARTAMENTO SALUD OCUPACIONAL
INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA DE CHILE


JER/MCB/lxoh.

DISTRIBUCION:

- Asesorias Algoritmos Ltda.
- Superintendencia del Medio Ambiente
- Depto. Salud Ocupacional
- Of. de Partes

Ord.52 D
Ord.15 STT
Ord.11 TT
10-04-2019

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° 985/19
(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: **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SpA.**
- Representante Legal: **CLAUDIO MAURICIO SEGUEL OLIVA**
- R.U.T.: **77.007.600-5**; Teléfono: **2361 6600**
- Ubicación: Calle: **SEMINARIO**; N° **180**; Comuna: **PROVIDENCIA**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA CALEFACTOR DE SONDA**
- N° Registro : **ISP-ST-23-18**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.
Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	VWR/1157/G20144
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7429 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	90,0	88	0,55
Aceite Silicona	150,0	149	0,24

5.- 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° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- 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.

7.- 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: **11/12/19**

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° 984/19
(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: **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SpA.**
- Representante Legal: **CLAUDIO MAURICIO SEGUEL OLIVA**
- R.U.T.: **77.007.600-5**; Teléfono: **2361 6600**
- Ubicación: Calle: **SEMINARIO**; N° **180**; Comuna: **PROVIDENCIA**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA CHIMENEA (Largo = 900 mm.)**
- N° Registro : **ISP-ST-23-17**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.
Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	VWR/1157/G20144
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7429 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	3	1,10
Agua	90,0	93	0,83
Aceite Silicona	150,0	151	0,24

5.- 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° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- 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.

7.- 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: **11/12/19**

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° 992/19
(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: **ALGORITMOS Y MEDICIONES AMBIENTALES SpA.**
- Representante Legal: **CLAUDIO MAURICIO SEGUEL OLIVA**
- R.U.T.: **77.007.600-5**; Teléfono: **2361 6600**
- Ubicación: Calle: **SEMINARIO**; N° **180**; Comuna: **PROVIDENCIA**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA CAJA CALEFACCIÓN FILTRO**
- N° Registro : **ISP-ST-23-16**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	JETO TECH/RW - 0525G/V046220
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7428 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.
Equipo Patrón	Baño Termo Regulado
Marca/Modelo/N° Serie	VWR/1157/G20144
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-JN-CA-7429 de fecha 23/09/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	-1	0,37
Agua	90,0	89	0,28
Aceite Silicona	150,0	150	0,00

5.- 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° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- 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.

7.- 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: 11/12/19

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° 655/19
(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: **ASESORÍAS ALGORITMOS LTDA.**
- Representante Legal: **CLAUDIO MAURICIO SEGUEL OLIVA**
- R.U.T.: **77.007.600-5**; Teléfono: **367 9620**
- Ubicación: Calle: **SEMINARIO**; N° **180**; Comuna: **PROVIDENCIA**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA 4° IMPINGER**
- N° Registro : **ISP-ST-23-06**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Termómetro de inmersión parcial, columna de Hg., rango de 0 °C - 200 °C, división mínima de 0,2 °C.
Marca/Modelo	Kessler
N° Serie	646554
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-RB-CA-4321 de fecha 31/05/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	25,0	24	0,34
Agua	50,0	48	0,62

5.- 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° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- 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.

7.- 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: 14/08/19

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° 651/19
(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: **ASESORÍAS ALGORITMOS LTDA.**
- Representante Legal: **CLAUDIO MAURICIO SEGUEL OLIVA**
- R.U.T.: **77.007.600-5**; Teléfono: **367 9620**
- Ubicación: Calle: **SEMINARIO**; N° **180**; Comuna: **PROVIDENCIA**; Ciudad: **SANTIAGO**.

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **SENSOR DE TEMPERATURA SALIDA DE MEDIDOR GAS SECO**
- N° Registro : **ISP-ST-23-15**

3.- TRAZABILIDAD DE LA CALIBRACIÓN:

Equipo Patrón	Termómetro de inmersión parcial, columna de Hg., rango de 0 °C - 200 °C, división mínima de 0,2 °C.
Marca/Modelo	Kessler
N° Serie	646554
N° de Certificado de Calibración	Certificado de Calibración N° 19-RB-CA-4321 de fecha 31/05/19 del Laboratorio de Calibración Desarrollo de Tecnologías y Sistemas Ltda.
Trazable a	Laboratorio de Calibración acreditado en magnitud Temperatura, DTS Ltda.

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

Fuente	Temperatura de Referencia (°C)	Temperatura de Termocupla (°C)	Diferencia Temperatura (%)
Hielo	0,0	0	0,00
Agua	25,0	24	0,34
Agua	50,0	49	0,31

5.- 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° 729 de fecha 25/10/2013 del Ministerio de Salud.

6.- 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.

7.- 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: 14/08/19

**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° 338/19
(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: **ASESORÍAS ALGORITMOS LTDA.**
- Representante Legal: **CLAUDIO MAURICIO SEGUEL OLIVA**
- R.U.T.: **77.007.600-5**; Teléfono: **2361 6600**
- Ubicación: Calle: **SEMINARIO**; N° **180**; Comuna: **PROVIDENCIA**; Ciudad: **SANTIAGO.**

2.- IDENTIFICACION DEL EQUIPO:

- Equipo : **ANALIZADOR DE GASES TIPO ELECTROQUIMICO**
- Marca : **TESTO**
- Modelo : **T - 340**
- N° de Serie : **02787626**
- N° Registro : **ISP-AGE-23-02**

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

Gas Calibración	Concentración Gas Calibración	Concentración Promedio Medida	Desviación Promedio (%)
CO	181,10 ppm	178 ppm	1,90
CO	90,60 ppm	88 ppm	2,87
CO	46,03 ppm	44 ppm	4,41
O ₂	10,020 %	9,96 %	0,19
O ₂	5,969 %	6,02 %	0,80
O ₂	2,958 %	3,05 %	3,67

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

GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN CO	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	CC-494971	46,03 ppm	06/12/2024
2	Airgas	CC-494849	90,60 ppm	07/12/2024
3	Airgas	CC-494973	181,10 ppm	07/12/2024
GAS N°	MARCA	N° DE CILINDRO	CONCENTRACIÓN O ₂	FECHA EXPIRACIÓN
1	Airgas	EB0112809	2,958 %	24/07/2026
2	Airgas	CC-473921	5,969 %	05/11/2023
3	Airgas	EB0112813	10,020 %	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: **09/04/19**

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



Calibration complies with ISO/IEC 17025, ANSI/NCSL Z540-1, and 9001



Cert. No.: 4198-11279886

Traceable® Certificate of Calibration for Hand Held Barometer

Manufactured for and distributed by : Control Company 12554 Galveston Rd B230, Webster, TX 77598

Instrument Identification:

Model: 4198,

S/N: 200289169

Manufacturer: Control Company

Standards/Equipment:

Description	Serial Number	Due Date	NIST Traceable Reference
Digital Barometer	D4540001	01 Nov 2020	1000447551
Digital Thermometer	130070752	10 Mar 2021	4000-11170557
Climate Chamber	W619.0019		

Certificate Information:

Technician: 57

Procedure: CAL-32

Cal Date: 13 May 2020

Cal Due Date: 13 May 2022

Test Conditions: 54.07%RH 23.05°C 1016mBar

Calibration Data: (New Instrument)

Unit(s)	Nominal	As Found	In Tol	Nominal	As Left	In Tol	Min	Max	±U	TUR
°C	N.A.	N.A.		24.52	24.1	Y	23.02	26.02	0.05	>4:1
mb/hPa	N.A.	N.A.		550.10	550	Y	542	558	0.62	>4:1
mb/hPa	N.A.	N.A.		749.98	750	Y	742	758	0.62	>4:1
mb/hPa	N.A.	N.A.		1009.90	1011	Y	1002	1018	0.62	>4:1

This certificate indicates Traceability to standards provided by (NIST) National Institute of Standards and Technology and/or a National Standards Laboratory.

A Test Uncertainty Ratio of at least 4:1 is maintained unless otherwise stated and is calculated using the expanded measurement uncertainty. Uncertainty evaluation includes the instrument under test and is calculated in accordance with the ISO "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement : (GUM). The uncertainty represents an expanded uncertainty using a coverage factor k=2 to approximate a 95% confidence level. In tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The results contained herein relate only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of Control Company.

Nominal=Standard's Reading; As Left=Instrument's Reading; In Tol=In Tolerance; Min/Max=Acceptance Range; ±U=Expanded Measurement Uncertainty; TUR=Test Uncertainty Ratio; Accuracy=±(Max-Min)/2; Min=As Left Nominal(Rounded) - Tolerance; Max= As Left Nominal(Rounded) + Tolerance;

Nicol Rodriguez

Nicol Rodriguez, Quality Manager

Marisa Elms

Marisa Elms, Technical Manager

Note :

Maintaining Accuracy:

In our opinion once calibrated your Hand Held Barometer should maintain its accuracy. There is no exact way to determine how long calibration will be maintained. Hand Held Barometer change little, if any at all, but can be affected by aging, temperature, shock, and contamination.

Recalibration:

For factory calibration and re-certification traceable to National Institute of Standards and Technology contact Control Company.

Issue Date : 13 May 2020

CONTROL COMPANY 12554 Galveston RD Suite B230 Webster TX USA 77598
 Phone 281 482-1714 Fax 281 482-9448 sales@control3.com www.traceable.com

Control Company is an ISO/IEC 17025:2005 Calibration Laboratory Accredited by (A2LA) American Association for Laboratory Accreditation, Certificate No. 1750.01.
 Control Company is ISO 9001:2015 Quality Certified by DNV GL, Certificate No. CERT-01805-2008-AQ-HOU-ANAB.
 International Laboratory Accreditation Cooperation - Multilateral Recognition Arrangement (ILAC-MRA).

DISPONE EXTENSIÓN DE LA VIGENCIA DE LOS CERTIFICADOS DE VERIFICACIÓN Y DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MUESTREO Y MEDICIÓN QUE INDICA.

RESOLUCIÓN EXENTA N° 600

SANTIAGO, 14 de abril de 2020

VISTO:

Lo dispuesto en la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, LOSMA); la ley N°19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el decreto con fuerza de ley N° 1-19.653, de 2000, que fija el texto, refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°18.575, de Bases Generales de la Administración del Estado; la ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el decreto con fuerza de ley N°3, de 11 de septiembre de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Gab. Pres. N°003, de 16 de marzo de 2020; en el Oficio Circular N°10, de 18 de marzo de 2020, del Ministerio del Interior; en el decreto supremo N°31, de 8 de octubre de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a Cristóbal de la Maza Guzmán en el cargo de Superintendente del Medio Ambiente; en la resolución exenta N°424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la organización interna de la Superintendencia del Medio Ambiente, y sus modificaciones; y en la resolución N°7, de 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1. El decreto supremo N° 4, de 5 enero de 2020, del Ministerio de Salud, que decretó alerta sanitaria otorgando facultades extraordinarias a dicha cartera por emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPIL) por brote del nuevo coronavirus (en adelante, COVID-19), el que fue modificado por el decreto supremo N°10, de 24 de marzo del Ministerio de Salud.
2. El Ministerio de Salud, a través de los oficios N°671, N°749 y N°750, de marzo de 2020, informó e instruyó respecto a las diversas acciones relacionadas con protocolos y medidas para enfrentar el coronavirus.
3. Con fecha 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud calificó el brote de COVID-19 como una pandemia global, lo que implica una amenaza para todos los habitantes del territorio de nuestro país, por el riesgo de contagio del virus y la consiguiente afectación a la salud de las personas que ello trae consigo.
4. Mediante el oficio Gab. Pres. N°003, de 16 de marzo de 2020, se adoptaron medidas que han restringido reuniones masivas de personas, así como otras que han redundado es adoptar acciones preventivas que han flexibilizado el ejercicio

de las labores de las personas, limitando así también viajes, medios de transporte, entre otras medidas.

5. Por decreto supremo N°104, de 18 de marzo de 2020, del Ministerio del Interior, se declaró estado de excepción constitucional de catástrofe, por calamidad pública, en el territorio de Chile, el que fue modificado por el decreto supremo 106, de 19 de marzo de este año y complementado por el decreto supremo N°107, del 20 de marzo del corriente, que declara como zonas afectadas por catástrofe a todas las comunas del país.

6. A mayor abundamiento, a través de las resoluciones exentas N°180, N°183, N°188, N°, N°200, N°202; N°208; N°212; N°217; N°218; N°227; N°236; N°241; y N°244, todas de 2020, del Ministerio de Salud, ordenó la aplicación de diversas medidas sanitarias por brote de COVID-19, que alteran –con diversos niveles de intensidad- el libre desplazamiento de la población.

7. En el marco de lo expuesto, el Instituto de Salud Pública dictó la resolución exenta N°1271, de 2 de abril de 2020, mediante la que “Determina prestaciones del Instituto de Salud Pública de Chile que se mantendrán vigentes mientras dure la pandemia por COVID-19 en el país”.

En el resuelvo tercero del citado acto administrativo, el Instituto de Salud Pública dispuso que *“como contrapartida de lo que se ha señalado en la presente resolución, las demás prestaciones que efectúa el Instituto de Salud Pública de Chile se encontrarán temporalmente suspendidas”*.

8. En este contexto, mediante correo electrónico de 8 de abril de este año, el jefe de la Sección Tecnologías en el Trabajo del Departamento de Salud Ocupacional del Instituto de Salud Pública informó que *“las prestaciones relacionadas con la verificación de la calibración de los equipos e instrumentos de medición fueron suspendidas desde el Lunes 16/03/20”*.

9. Esta decisión de suspensión de prestación de servicios por parte del Instituto de Salud Pública impacta directamente en el sistema ETFA que administra esta superintendencia, toda vez que dicho instituto es prestador único en Chile para la verificación y calibración de los equipos e instrumentos indicados en los puntos 3.1 y 4.2 de la resolución exenta N°128, de 2019, que fija los plazos en los cuales las entidades técnicas de fiscalización ambiental que hacen muestreos o mediciones en alcances relacionados con el componente aire- emisiones atmosféricas de fuentes fijas y aire-ruido deben realizar la verificación y calibración de sus equipos e instrumentos.

10. Así las cosas, dado que el Instituto de Salud Pública ha suspendido la verificación y calibración de los equipos e instrumentos que aplique, indicados en los puntos 3.1 y 4.2 de la resolución exenta N°128, de 2019, se producirá el vencimiento de los certificados de verificación y de calibración, lo que traerá como consecuencia que las entidades técnicas de fiscalización ambiental autorizadas para la realización de muestreos o mediciones se vean impedidas de emitir informes de resultados válidos para la SMA, lo que

ciertamente producirá un entorpecimiento mayor para el cumplimiento de las tareas de fiscalización que la ley ha encomendado a este servicio.

11. Por su parte, la Contraloría General de la República, mediante dictamen contenido en oficio N°3610, de 17 de marzo de 2020, señaló que *“A la luz de lo prescrito por el artículo 45 del Código Civil, norma de derecho común y de carácter supletorio, el caso fortuito constituye una situación de excepción que, en diversos textos normativos, permite adoptar medidas especiales, liberar de responsabilidad, eximir del cumplimiento de ciertas obligaciones y plazos, o establecer modalidades especiales de desempeño, entre otras consecuencias que en situaciones normales no serían permitidas por el ordenamiento jurídico”*.

El mismo documento agrega que, en atención a que el brote de COVID-19 debe ser considerado un caso fortuito, *“...los jefes superiores de los servicios se encuentran, facultados para suspender los plazos en los procedimientos administrativos o para extender su duración, sobre la base de la situación de caso fortuito que se viene produciendo”*.

12. Constituyendo la pandemia de COVID-19 un caso fortuito en razón de la cual el Instituto de Salud Pública dictó la resolución exenta N°1271, de 2020, que de manera directa suspende la verificación y calibración de los equipos e instrumentos de muestreo y medición, cuyo plazo de verificación y calibración se establecen en la resolución exenta N°128, de 2019, de este origen, este superintendente se ve en el imperativo de extender el plazo de vigencia de los certificados de verificación y calibración de los mismos, a fin que este servicio pueda dar continuidad a las actividades de fiscalización que la ley la ha encomendado.

13. Así, de acuerdo a lo manifestado en los puntos considerativos precedentes y en virtud de los principios de eficiencia y eficacia previstos en los artículos 3º y 5º de la ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado y que rigen el actuar de los órganos de la administración del Estado, a resolver lo siguiente

RESUELVO:

PRIMERO: EXTIÉNDESE la vigencia de los certificados de verificación y de calibración de los equipos e instrumentos de muestreo y medición señalados en los puntos 3.1 y 4.2 de la resolución exenta N°128, de 2019, para todas las entidades técnicas de fiscalización ambiental autorizadas para la realización de muestreos o mediciones en los alcances relacionados con el componente aire- emisiones atmosféricas de fuentes fijas y aire – ruido, por el lapso comprendido entre el 16 de marzo de 2020 –fecha en la que el Instituto de Salud Pública dejó de verificar y calibrar equipos e instrumentos de muestreo o medición- y el 16 de julio de 2020, ambas fechas inclusive.

SEGUNDO: EXTIÉNDESE la vigencia de los certificados de verificación y de calibración de los equipos e instrumentos de muestreo y medición de la Superintendencia del Medio Ambiente no comprendidos en el listado de la resolución exenta N°1271, de 2 de abril de 2020, que “Determina prestaciones del Instituto de Salud Pública de Chile que se mantendrán vigentes mientras dure la pandemia por COVID-19 en el país”, que venzan entre el 16 de marzo de 2020 –fecha en la que el Instituto de Salud Pública dejó de verificar y calibrar equipos e instrumentos de muestreo y medición- y el 16 de julio de 2020, ambas fechas inclusive, en atención a que ello es necesario para que esta superintendencia pueda dar continuidad a las actividades de fiscalización que la ley la ha encomendado.

TERCERO: NOTIFÍQUESE conforme lo dispuesto en el artículo 48 letras a) y b) de la ley N°19.880, mediante la publicación de esta en el Diario Oficial, sin perjuicio que, excepcionalmente esta resolución entrará en vigencia desde esta fecha.

ANÓTESE, CÚMPLASE, PUBLÍQUESE EN EL DIARIO OFICIAL Y ARCHÍVESE.


CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE




EIS/MVS

Distribución:

- Gabinete
- Fiscalía, SMA.
- División de Sanción y Cumplimiento, SMA.
- División de Fiscalización, SMA.
- Oficinas Regionales, SMA.
- Oficina de Auditoría Interna y Control de Gestión, SMA.
- Departamento de Análisis Ambiental, SMA
- Departamento de Gestión de la Información, SMA.
- Departamento de Gestión Institucional, SMA.
- Departamento de Administración y Finanzas, SMA.
- Departamento de Auditoría Interna y Control de Gestión, SMA.
- Oficina de Partes y Archivo, SMA.

Exp. N°8572/20

**DISPONE EXTENSIÓN DE LA VIGENCIA DE LOS
CERTIFICADOS DE VERIFICACIÓN Y DE CALIBRACIÓN
DE LOS EQUIPOS E INSTRUMENTOS DE MUESTREO Y
MEDICIÓN QUE INDICA.**

RESOLUCIÓN EXENTA N° 1132

SANTIAGO, 7 de julio de 2020

VISTO:

Lo dispuesto en la ley orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente; la ley N°19.880, que Establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el decreto con fuerza de ley N° 1/19.653, de 2000, que fija el texto, refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°18.575, de Bases Generales de la Administración del Estado; la ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el decreto con fuerza de ley N°3, de 11 de septiembre de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Gab. Pres. N°003, de 16 de marzo de 2020; en el Oficio Circular N°10, de 18 de marzo de 2020, del Ministerio del Interior; en el decreto supremo N°31, de 8 de octubre de 2019, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra a Cristóbal de la Maza Guzmán en el cargo de Superintendente del Medio Ambiente; en la resolución exenta N°424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que fija la organización interna de la Superintendencia del Medio Ambiente, y sus modificaciones; y en la resolución N°7, de 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1. Mediante el decreto supremo N° 4, de 5 enero de 2020, el Ministerio de Salud decretó alerta sanitaria, otorgando facultades extraordinarias a dicha cartera por emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII) por brote del nuevo coronavirus (en adelante, COVID-19), el que fue modificado por el decreto supremo N°10, de 24 de marzo del Ministerio de Salud. Dicho decreto fue modificado por los decretos N° 6; N°10; N°18; N°19; N°21 y N°23, todos de 2020, del Ministerio de Salud.
2. Con fecha 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud calificó el brote de COVID-19 como una pandemia global, lo que implica un reconocimiento formal de que esa enfermedad es una amenaza para todos los habitantes del territorio de nuestro país, por el riesgo de contagio del virus y la consiguiente afectación grave a la salud de las personas que ello conlleva.
3. A través del oficio Gab. Pres. N°003, de 16 de marzo de 2020, se adoptaron medidas que han restringido reuniones masivas de personas, así como

otras que han redundado es adoptar acciones preventivas que han flexibilizado el ejercicio de las labores de las personas, limitando así también viajes, medios de transporte, entre otras medidas.

4. Por decreto supremo N°104, de 18 de marzo de 2020, el Ministerio del Interior y Seguridad Pública declaró estado de excepción constitucional de catástrofe, por calamidad pública, en el territorio de Chile, el que fue modificado por los decretos supremos N°106, N°203 y N°269, de 2020 y complementado por el decreto supremo N°107, de este año, que declaró como zonas afectadas por catástrofe a todas las comunas del país.

5. Mediante la dictación de una serie de resoluciones exentas, el Ministerio de Salud ha ordenado la aplicación de diversas medidas sanitarias por brote de COVID-19, que alteran –con diversos niveles de intensidad- el libre desplazamiento de la población, dentro del territorio nacional, debido a las medidas dispuestas por la autoridad.

6. En el marco de lo expuesto, el Instituto de Salud Pública dictó la resolución exenta N°1271, de 2 de abril de 2020, mediante la que “Determina prestaciones del Instituto de Salud Pública de Chile que se mantendrán vigentes mientras dure la pandemia por COVID-19 en el país”.

En el resuelvo tercero del citado acto administrativo, el Instituto de Salud Pública dispuso que *“como contrapartida de lo que se ha señalado en la presente resolución, las demás prestaciones que efectúa el Instituto de Salud Pública de Chile se encontrarán temporalmente suspendidas”*.

7. En este contexto, mediante correo electrónico de 8 de abril de este año, el jefe de la Sección Tecnologías en el Trabajo, del Departamento de Salud Ocupacional del Instituto de Salud Pública informó que *“las prestaciones relacionadas con la verificación de la calibración de los equipos e instrumentos de medición fueron suspendidas desde el Lunes 16/03/20”*.

8. Siguiendo la evolución de los acontecimientos que afectan al país, mediante correo electrónico de 25 de junio de este año, el jefe del Subdepartamento de Seguridad y Tecnologías en el Trabajo, del Departamento Salud Ocupacional y de 6 de julio de 2020, de la Sección Tecnologías en el Trabajo, del mismo departamento, del Instituto de Salud Pública, informaron que las prestaciones relacionadas con la verificación de la calibración de los equipos e instrumentos de medición se mantendrán suspendidas en razón del actual desarrollo de la pandemia de COVID-19.

9. Por su parte, la Superintendencia del Medio Ambiente es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de los instrumentos de carácter ambiental que dispone la ley, así como imponer sanciones en caso que se constaten infracciones que sean de su competencia.

10. En este sentido, la letra c) del artículo 3° de la ley orgánica de la Superintendencia de Medio Ambiente faculta a este servicio para contratar labores de inspección, verificación, mediciones y análisis del cumplimiento de las normas, condiciones y medidas de las resoluciones de calificación ambiental, planes de prevención y, o de

descontaminación ambiental, de las normas de calidad ambiental y normas de emisión y de los planes de manejo, a terceros idóneos debidamente autorizados.

11. A mayor abundamiento, el decreto supremo N°38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, mediante el cual se “Aprueba reglamento de entidades técnicas de fiscalización ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente” define a las entidades técnicas de fiscalización ambiental (en adelante e indistintamente, ETFA) como aquellas personas jurídicas habilitadas para realizar actividades de fiscalización ambiental, según el alcance de la autorización que le ha otorgado la superintendencia, de acuerdo a las normas de ese mismo cuerpo normativo.

12. Mediante la resolución exenta N°128, de 2019, publicada en el Diario Oficial, el 31 de enero de 2019, se dictó la instrucción de carácter general que establece directrices específicas para la operatividad de las entidades técnicas de fiscalización ambiental autorizadas en el componente ambiental aire.

En el punto 3.1 de la instrucción aprobada mediante la resolución exenta N°128, de 2019, establece que *“Para garantizar un correcto funcionamiento de los equipos, instrumentos y accesorios utilizados en las actividades de muestreo, medición y/o análisis, las entidades técnicas de fiscalización ambiental deberán establecer un plan anual que contemple las mantenciones preventivas, verificaciones y/o calibraciones, incluidas verificaciones internas para los equipos e instrumentos utilizados en dichas actividades”*.

Por su parte, el punto 4.2 del mismo documento, dispone que *“Para considerar válida una medición de ruido de una ETFA, tanto el sonómetro como el calibrador acústico deberán contar con un certificado de calibración, con una antigüedad máxima de 2 años, a partir de la fecha de emisión del certificado”*.

13. La decisión de suspender la prestación de servicios por parte del Instituto de Salud Pública tiene un impacto directo en el sistema ETFA que administra esta superintendencia, toda vez que dicho instituto es prestador único en Chile para la verificación y calibración de los equipos e instrumentos indicados en los puntos 3.1 y 4.2 de la resolución exenta N°128, de 2019, que fija los plazos en los cuales las entidades técnicas de fiscalización ambiental que hacen muestreos o mediciones en alcances relacionados con el componente aire- emisiones atmosféricas de fuentes fijas y aire-ruido deben realizar la verificación y calibración de sus equipos e instrumentos.

14. En razón de lo señalado en el considerando precedente, esta superintendencia dictó la resolución exenta N°600, de 14 de abril de 2020, mediante la cual se estableció una extensión de la vigencia de los certificados de verificación y de calibración de los equipos e instrumentos de muestreo y medición que allí se señalan, hasta el 16 de julio de 2020.

15. Así las cosas, dado que el Instituto de Salud Pública ha decidido mantener suspendida la actividad de verificación y calibración de los equipos e instrumentos indicados en los puntos 3.1 y 4.2 de la resolución exenta N°128, de 2019, se seguirá produciendo el vencimiento de los certificados de verificación y de calibración, lo que traerá como consecuencia que las entidades técnicas de fiscalización ambiental autorizadas para la realización

de muestreos o mediciones se vean impedidas de emitir informes de resultados válidos para la SMA, lo que ciertamente provocará un entorpecimiento mayor para el cumplimiento de las tareas de fiscalización que la ley ha encomendado a este servicio.

16. En este sentido, la Contraloría General de la República, mediante dictamen contenido en oficio N°3610, de 17 de marzo de 2020, señaló que *“A la luz de lo prescrito por el artículo 45 del Código Civil, norma de derecho común y de carácter supletorio, el caso fortuito constituye una situación de excepción que, en diversos textos normativos, permite adoptar medidas especiales, liberar de responsabilidad, eximir del cumplimiento de ciertas obligaciones y plazos, o establecer modalidades especiales de desempeño, entre otras consecuencias que en situaciones normales no serían permitidas por el ordenamiento jurídico”*.

El mismo documento agrega que, en atención a que el brote de COVID-19 debe ser considerado un caso fortuito, *“...los jefes superiores de los servicios se encuentran, facultados para suspender los plazos en los procedimientos administrativos o para extender su duración, sobre la base de la situación de caso fortuito que se viene produciendo”*.

17. Constituyendo la pandemia de COVID-19 un caso fortuito en razón de la cual el Instituto de Salud Pública dictó la resolución exenta N°1271, de 2020, que de manera directa suspende la verificación y calibración de los equipos e instrumentos de muestreo y medición, cuyo plazo de verificación y calibración se establecen en la resolución exenta N°128, de 2019, de este origen, este superintendente se ve en el imperativo de extender el plazo de vigencia de los certificados de verificación y calibración de los mismos, a fin que este servicio pueda dar continuidad a las actividades de fiscalización que la ley la ha encomendado.

18. Así, de acuerdo a lo manifestado en los puntos considerativos precedentes y en virtud de los principios de eficiencia y eficacia previstos en los artículos 3° y 5° de la ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado y que rigen el actuar de los órganos de la administración del Estado, a resolver lo siguiente

RESUELVO:

PRIMERO: EXTIÉNDESE la vigencia de los certificados de verificación y de calibración de los equipos e instrumentos de muestreo y medición señalados en los puntos 3.1 y 4.2 de la resolución exenta N°128, de 2019, para todas las entidades técnicas de fiscalización ambiental autorizadas para la realización de muestreos o mediciones en los alcances relacionados con el componente aire- emisiones atmosféricas de fuentes fijas y aire – ruido, por el lapso comprendido desde el 17 de julio de 2020 y hasta que se dicte el acto administrativo que deje sin efecto estas reglas especiales.

SEGUNDO: EXTIÉNDESE la vigencia de los certificados de verificación y de calibración de los equipos e instrumentos de muestreo y medición de la Superintendencia del Medio Ambiente no comprendidos en el listado de la resolución exenta N°1271, de 2 de abril de 2020, que *“Determina prestaciones del Instituto de Salud Pública de Chile que se mantendrán vigentes mientras dure la pandemia por COVID-19 en el país”*, que venzan entre el 17 de julio de 2020 y el momento en que se dicte el acto administrativo que deje sin efecto estas

reglas especiales, en atención a que ello es necesario para que esta superintendencia pueda dar continuidad a las actividades de fiscalización que la ley la ha encomendado.

TERCERO: NOTIFÍQUESE conforme lo dispuesto en el artículo 48 letras a) y b) de la ley N°19.880, mediante la publicación de esta en el Diario Oficial, sin perjuicio que, excepcionalmente, esta resolución entrará en vigencia el 17 de julio de este año.

ANÓTESE, CÚMPLASE, PUBLÍQUESE EN EL DIARIO OFICIAL Y ARCHÍVESE.



CRISTÓBAL DE LA MAZA GUZMÁN
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE



PTB/MVS

Distribución:

- Gabinete
- Fiscalía
- Jefes de División
- Jefes de Departamento
- Jefes de Oficina
- Jefes de Oficinas Regionales
- Jefes de Sección
- Oficina de Partes y Archivo

Exp. N°15943/20



Sergio Maureira González

N° Registro 43
Seremi de Salud Región Metropolitana

FECHA: 20/09/2017

INFORME TÉCNICO INDIVIDUAL

"CONDICIONES GENERALES DE INSTALACIÓN Y SEGURIDAD DE LAS CALDERAS DE VAPOR,
AUTOCLAVES Y EQUIPOS QUE UTILIZAN VAPOR DE AGUA, SUS COMPONENTES Y ACCESORIOS"

1.- PROPIETARIO DEL EQUIPO

RUT	91.004.000-6	Razón social o personal natural	Productos Fernandez S.A.	
Dirección	11 Oriente 1470	Comuna	Talca	
Teléfono Fijo	71-2224430	Teléfono Celular	92992466	Correo Electrónico
				Fernando.aller@pfalimentos.cl

2.- DATOS TÉCNICOS (individualizar equipo sometido a revisiones y pruebas)

2.1.- CALDERA DE VAPOR

								Registro	124
Marca	Babcock Briones	Modelo	Escocesa HDR 700	Año fabricación	1996	Horas de operación diaria		24	
N° de fábrica	238	Sup calefacción (m ²)		102,5	N° tubos	102	Material de fabricación	A 515 Gr 70	
Quemador	Baltur TBML 800ME		Combustible principal/consumo	450 Kg/Hr gas Natural		Combustible alternativo/consumo	Petroleo Diesel		
Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)	25	Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)		7,0	Producción de vapor (kg/h) ó (ton/h)		6.800Kg/hr		

2.2.- AUTOCLAVE

								Registro	
Marca		Modelo		N° de fábrica		Horas de operación diaria			
Año de fabricación		Material de fabricación			Potencia eléctrica (kw) (equipo eléctrico)				
Cuerpos de presión		Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)			Volumen cámara principal (l o m ³)				

NOTA: DECLARAR EN 2.1. DATOS TÉCNICOS DE CALDERA DE VAPOR PARA AUTOCLAVES CON CALDERA DE VAPOR PROPIA (CALDERÍN)

2.3.- EQUIPO QUE UTILIZA VAPOR DE AGUA

								Tipo de equipo	
Marca		Modelo		N° de fábrica		Material de fabricación			
Año de fabricación		Cuerpos de presión		Volumen (l)		Presión máxima de trabajo (kg/cm ²)			

3.- OPERADORES

NOMBRE COMPLETO	RUN	NÚMERO CERTIFICADO	COMPETENCIA
Jaime Antonio Arroyo Muñoz	14.556.103-5	79/2015	Operador de calderas de vapor de baja, Mediana y Alta Presion
Marcelo Lopez Jara	9.642.637-2	104/2015	Operador de calderas de vapor de baja, Mediana y Alta Presion
GUILLERMO SAGAL FARIAS	8.050.011-4	52/2016	Operador de calderas de vapor de baja, Mediana y Alta Presion
RUBEN Orlando Pozo Espinoza	11.174.050-K	127/2015	Operador de calderas de vapor de baja, Mediana y Alta Presion
Hector Eduardo Poblete	9.729.478-K	107/2015	Operador de calderas de vapor de baja, Mediana y Alta Presion

4.- RESULTADO DE LAS REVISIONES Y PRUEBAS REALIZADAS A CALDERA DE VAPOR PRINCIPAL

MATERIA (*)	FECHA	CONFORMIDAD	NO CONFORMIDAD-CAUSALES-OBSERVACIONES
Revisión externa	20/09/2017	x	Equipo y accesorios en buenas condiciones
Revisión interna	20/09/2017	x	Equipo en buenas condiciones
Prueba hidrostática	20/09/2017	x	Cuerpo de presión cumple con requisitos de prueba. Presión de prueba: ... 10,5 Kg/cm ²
Prueba de vapor válvula(s) de seguridad	20/09/2017	x	Válvula(s) de seguridad reguladas a un 6% de la presión máxima de trabajo. Presión de regulación: 7,3 y 7,6 Kg/cm ²
Prueba de acumulación	20/09/2017	x	Válvula instalada es capaz de evacuar la totalidad del vapor generado por la caldera operando en su máxima producción de vapor, sin consumo, y admite hasta un 10% exceso de la presión máxima de trabajo Presión de prueba: 7,6 Kg/cm ²
Revisión de la red de distribución de vapor, componentes y accesorios	20/09/2017	x	Componentes del sistema de generación de vapor, red de distribución y sus accesorios cumplen con requisitos que indica normativa
Pruebas especiales	No tiene		Indicar tipo de prueba y resultado

5.- CONCLUSIONES

FECHA	ESTADO
20/09/2017	<p>El conjunto comprendido por una caldera Vapor Babcock Briones HDR 700 registro SSMAU 124, el circuito, los componentes, su emplazamiento, el o los sistemas de combustión y accesorios del sistema, se encuentra en conformidad a los requisitos indicados en la normativa vigente según decreto 10/2012</p> <p>Este informe tiene validez siempre que el equipo identificado y sus componentes no sean intervenidos con motivo de alguna reparación, reformatión y/o transformación realizada posteriormente, o bien ante daños evidentes como consecuencia inmediata de un terremoto u otros esfuerzos mecánicos imprevistos La caldera puede trabajar a una presión máxima de 10,5kg/cm² Vigencia de revisiones y pruebas realizadas es de tres años, fecha de vencimiento:20-09-2020.....</p>

6.-CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

La caldera de vapor ~~Nº 1976~~ cuentan con un sala con buena iluminación y luces de emergencias ,limpias ,señalética de flujos de vapor ,con buena aislación e instrumentación en correcto funcionamiento ,con espacios amplios(más de un metros) para realizar mantención, cumpliendo con el Título III Párrafo I y II del decreto 10.
Red de combustibles **gas natural** están debidamente señalados con el color correcto amarillo , cumpliendo con las exigencias del decreto 10

SERGIO VAUPEIRO G.
ING. MECANICA
RUI: 315 210 -0

Firma del Profesional facultado



COMPROBANTE - RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN

SISTEMA VENTANILLA ÚNICA DEL RETC

DECLARACIÓN ANUAL F138

REGISTRO UNICO DE EMISIONES ATMOSFERICAS



Folio :1729 Estado :ENVIADA
Establecimiento :PRODUCTOS FERNANDEZ S.A. PLANTA 1
Empresa :PRODUCTOS FERNANDEZ SA
Rut :91004000-6
Fecha :2020-04-30 13:48:03 Periodo : 2019
Comuna :Talca

Tipo Fuente	Nro.Interno	Nombre
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	1	Caldera Vapor N°1
Caldera Industrial (Generadora de Vapor o Agua Caliente)	2	Caldera Vapor N°2

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.

AVISO DE MUESTREO/MEDICIÓN EMISIONES ATMOSFÉRICAS DE FUENTES FIJAS ENTIDAD TÉCNICA DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL (ETFA)

ETFA-REG-02/V05

1. DATOS DE LA ETFA	
Código ETFA	015-01
Nombre	ALGORITMOS SPA
Dirección	SEMINARIO 180, PROVIDENCIA
Teléfono	223616631
Correo electrónico	mgamboa@algoritmospa.com

2. DATOS DE EL (LOS) INSPECTOR(ES) AMBIENTAL(ES) (1)		
1	Nombre	Daniel Burgos Pedraza
	Código IA (RUN)	12.363.252-4
	Teléfono de contacto	2 2361 6631
2	Nombre	David Contreras Salas
	Código IA (RUN)	11.209.519-5
	Teléfono de contacto	2 2361 6631
3	Nombre	Claudio Rivas Toro
	Código IA (RUN)	9.214.795-9
	Teléfono de contacto	223616631
4	Nombre	Nelson Ulloa Rubio
	Código IA (RUN)	18.187.966-1
	Teléfono de contacto	223616631

(1) Se debe identificar a todos los Inspectores Ambientales involucrados en la actividad.

3. INFORMACIÓN DEL TITULAR	
Razón Social	Productos Fernández S.A.
RUT Razón Social	91.004.000-6
Dirección	Once Oriente 1470, Talca
Teléfono	712224430
Nombre Contacto Establecimiento	Eduardo Moreira
Correo electrónico de contacto	eduardo.moreira@pfalimentos.cl

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)		
Actividad (2)	<input checked="" type="checkbox"/> Muestreo <input type="checkbox"/> Medición	
Nombre Establecimiento	Productos Fernández S.A.	
Dirección	Once Oriente 1470, Talca	
Proceso Productivo	<input type="checkbox"/> Central Termoelectrica <input type="checkbox"/> Celulosa <input type="checkbox"/> Fundición <input checked="" type="checkbox"/> Otro	Elaboración y conserva carne y productos cárni
	<input type="checkbox"/> Planta de incineración, coincineración y coprocesamiento Especificar:	
Tipo de fuente	<input checked="" type="checkbox"/> Caldera <input type="checkbox"/> Grupo Electrónico <input type="checkbox"/> Horno Panadero <input type="checkbox"/> Proceso	
Tipo de combustible utilizado	Petróleo 2 (Diésel)	
Nombre de la fuente	Caldera de Vapor	
N° registro de la fuente (3)	IN-GEV-11402	
N° único de registro SEREMI (4)	SSMAU-124	
Fecha programada inicio	07/09/2020	
Fecha programada término	11/09/2020	
Hora inicio muestreo/medición	10:00	

4. INFORMACIÓN DE LA ACTIVIDAD (ETFA)			
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
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
			49/2016
			Especificar:
			<input type="checkbox"/> 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)

6. DATOS DEL RESPONSABLE DE AVISO	
Nombre	Esteban Contreras Ramirez
Cargo	Coordinador de proyectos
Fecha	26/08/2020