



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

### “PRODUCTOS FERNÁNDEZ PLANTA 1”

**DFZ-2023-1826-VII-PPDA**

	Nombre	Firma
Revisora	<b>Jeanette Caroca O.</b>	
Elaboradora	<b>Mariela Valenzuela</b>	



## DETALLE DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

### 1. INFORMACIÓN DEL TITULAR.

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Productos Fernández S.A.	91.004.000-6	Productos Fernández Planta N°1	11 oriente #1470, Talca

### 2. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD.

<b>Instrumento</b>	D.S. N°49/2015 MMA. Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Talca y Maule		
<b>Tipo de Actividad</b>	___ Inspección Ambiental __X__ Examen de la Información ___ Medición y Análisis		
<b>Fecha de la Actividad</b>	<b>Organismo encargado</b>	<b>Organismo Participante</b>	
25/05/2023 Res. Ex. RDM N°34/2023 (Anexo 1)	Superintendencia del Medio Ambiente	-----	

### 3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

N°	Documento Revisado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	- Informe muestreo isocinético IMFF268/22 Material Particulado de la caldera SSMAU-124.	1 de junio de 2023	2 de junio de 2023	Se recibe mediante plataforma SISAT, Módulo "Reportes" el Informe <b>IMFF268/22</b> de la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales SPA, (Anexo 2), correspondiente a la medición de MP realizada el 15 de noviembre de 2022.



#### 4. HECHOS CONSTATADOS

N°	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información																	
1	<p><b>D.S. N° 49/2015 del Ministerio de Medio Ambiente</b></p> <p><b>Artículo 2.</b> Los antecedentes que fundamentan el presente Plan de Descontaminación Atmosférica, se indican a continuación: De conformidad a la norma primaria de calidad ambiental para Material Particulado Respirable MP10, y dados los antecedentes recabados en las comunas de Talca y Maule, respecto a la superación de dicha norma, ambas comunas fueron declaradas zona saturada por material particulado respirable MP10, como concentración anual y de 24 horas, mediante Decreto Supremo N°12, del 4 de febrero de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia (MINSEGPRES), publicado en el Diario Oficial el 22 de junio de 2010.</p> <p><b>Artículo 3.-</b> Definiciones. Para efectos de lo dispuesto en el presente Decreto, se entenderá por:</p> <p><u>Caldera:</u> Unidad principalmente diseñada para generar agua caliente, calentar un fluido térmico y/o para generar vapor de agua, mediante la acción del calor.</p> <p><u>Caldera existente:</u> Aquella caldera que se encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del presente Plan o aquella que entrará en operación dentro de los 12 meses siguientes a dicha fecha.</p>	<p>a. En el informe de muestreo presentado por el titular a la SMA, se consigna el uso de caldera industrial generadora de vapor, marca Babcock Chile S.A., modelo HDR 700, año de fabricación 1996.</p> <p>b. La Caldera catastrada en SISAT, con registro RFP IN-GEV-11582, es considerada como existente ya que se encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del PDA de Talca-Maule, con Registro en la Seremi de Salud del Maule SSMAU-124.</p> <p>c. De acuerdo a información entregada por el titular, el combustible utilizado es petróleo diésel, con un consumo de combustible máximo de 450 kg/h, potencia térmica de 6,42 MWt (potencia térmica nominal del catastro de fuentes en SISAT de la SMA).</p>																	
2	<p><b>Artículo 38.-</b> Las calderas, nuevas y existentes, de potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt, deberán cumplir con los límites máximos de emisión de MP que se indican en la Tabla N° 23:</p> <p>Tabla 23. Límites máximos de emisión de MP para calderas nuevas y existentes</p> <table border="1" data-bbox="239 1097 1140 1304"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Potencia térmica nominal de la caldera</th> <th colspan="2">Límite máximo de MP (mg/Nm<sup>3</sup>)</th> </tr> <tr> <th>Caldera Existente</th> <th>Caldera Nueva</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mayor o igual a 75 kWt y menor a 300 kWt</td> <td>100</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Mayor o igual a 300 kWt y menor a 1 MWt</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Mayor o igual a 1 MWt y menor a 20 MWt</td> <td>50</td> <td><u>30</u></td> </tr> <tr> <td>Mayor o igual a 20 MWt</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>Simultáneamente, las calderas nuevas de potencia térmica nominal mayor o igual a 300 kWt deberán cumplir con un valor de eficiencia de 85%.</p>	Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm <sup>3</sup> )		Caldera Existente	Caldera Nueva	Mayor o igual a 75 kWt y menor a 300 kWt	100	50	Mayor o igual a 300 kWt y menor a 1 MWt	50	50	Mayor o igual a 1 MWt y menor a 20 MWt	50	<u>30</u>	Mayor o igual a 20 MWt	30	30	<p>a. El Establecimiento presenta a la SMA el Informe de muestreo isocinético de material particulado IMFF268/22 correspondiente al muestreo realizado del 15 de noviembre de 2022, por la empresa Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA., autorizada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) por la Superintendencia, con Resolución Ex. N° 829/2020 SMA. La metodología utilizada para determinar las emisiones atmosféricas de la caldera fue el método CH-5, para Material Particulado.</p> <p>Los resultados obtenidos en el muestreo de <b>Material Particulado (MP)</b>, efectuados para 3 corridas de medición, (fuente puntual), fueron:</p>
Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm <sup>3</sup> )																		
	Caldera Existente	Caldera Nueva																	
Mayor o igual a 75 kWt y menor a 300 kWt	100	50																	
Mayor o igual a 300 kWt y menor a 1 MWt	50	50																	
Mayor o igual a 1 MWt y menor a 20 MWt	50	<u>30</u>																	
Mayor o igual a 20 MWt	30	30																	



i. Plazos de cumplimiento:

a. Las calderas existentes deberán cumplir con los límites de emisión establecidos en la presente disposición, a contar del plazo de 36 meses, desde la publicación del presente decreto en el Diario Oficial.

b. Las calderas nuevas deberán cumplir con las exigencias establecidas en la presente disposición, desde la fecha de inicio de su operación.

**Artículo 39.-** Con el fin de reducir las emisiones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), las calderas nuevas de potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt, y las calderas existentes de potencia térmica nominal mayor o igual a 3 MWt, que usen un combustible de origen fósil, en estado líquido o sólido, deberán cumplir con las exigencias que se establecen en las Tablas siguientes:

Tabla 25. Límite máximo de emisión de SO<sub>2</sub> y plazos de cumplimiento para calderas existentes

Potencia Térmica Nominal	Calendario cumplimiento de los límites máximos de emisión de SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )		
	Desde el 1° de enero del año 2019	Desde el 1° de enero del año 2021	Desde el 1° de enero del año 2024
Mayor o igual a 75 kWt y menor a 3 MWt	No aplica	No aplica	No aplica
Mayor o igual a 3 MWt y menor a 20 MWt	800	800	600
Mayor o igual a 20 MWt y menor a 50 MWt	600	600	400
Mayor o igual a 50 MWt	600	400	400

**Artículo 40.-** Corrección de oxígeno de los valores medidos en chimenea:

a) Calderas que utilizan algún combustible sólido es de un 11% de oxígeno

b) Calderas que utilizan combustibles líquidos o gaseosos es de un 3% de oxígeno

**Artículo 42.** Las calderas nuevas y existentes, cuya potencia térmica nominal sea mayor a 75 kWt y menor a 20 MWt, deben realizar mediciones discretas de material particulado MP y SO<sub>2</sub>, de acuerdo a los protocolos que defina la Superintendencia del Medio Ambiente.

- Combustible principal utilizado por la caldera es Petróleo Diésel.
- Porcentaje de carga promedio 87,6%
- Caudal de gases estándar promedio 5.791 m<sup>3</sup>N/h
- Porcentaje promedio de isocinetismo 105,1%
- Concentración promedio de material particulado fue de 4,74 mg/m<sup>3</sup>N.
- Concentración corregida promedio al 3% O<sub>2</sub> de material particulado fue de **4,89** mg/m<sup>3</sup>N
- (Ver Imagen N°1)

Como resultado del muestreo isocinético para MP, en la fuente del establecimiento perteneciente al sector industrial, **cumple** con el límite máximo de emisión de material particulado para la caldera existente de acuerdo a lo establecido en la Tabla N°23 del DS 49/2015 MMA. La medición arrojó una concentración promedio corregida de **4,89** mg/m<sup>3</sup>N de MP, el cual no supera el límite de 50 mg/m<sup>3</sup>N de material particulado establecido para para fuentes estacionarias de tipo Caldera con una potencia térmica mayor a 1MWt y menor o igual a 20MWt (Potencia térmica de la Caldera: 6,42 MWt).

Dado que el combustible es petróleo diésel, de acuerdo a la Tabla N°26 del DS 49/2015 MMA no aplica un límite máximo de emisión de SO<sub>2</sub>.

b. Respecto a la periodicidad de las mediciones, deberá realizarlas nuevamente, según tabla N°26, el 8 de septiembre de 2023 (considerando el muestreo del año 2020, que se realizó el 8 de septiembre). Por lo anterior, se le envió al titular la Res. Ex. RDM N°36/2023 instruyendo que se debe mantener la frecuencia del muestreo para MP.




La periodicidad de la medición discreta dependerá del tipo de combustible que se utilice y del sector, según se establece en la tabla siguiente:

Tabla 26. Frecuencia de la medición discreta de emisiones de MP y SO<sub>2</sub>

Tipo de combustible	Una medición cada "n" meses			
	Sector Industrial		Sector residencial, comercial e institucional	
	MP	SO <sub>2</sub>	MP	SO <sub>2</sub>
1. Leña	6	No aplica	12	No aplica
2. Petróleo N° 5 y N° 6	6	6	12	12
3. Carbón	6	6	12	12
4. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible	6	No aplica	12	No aplica
5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible	12	No aplica	18	No aplica
6. Petróleo diésel	12	No aplica	24	No aplica
7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento			



## 5. REGISTRO

Registros																																																																						
																																																																						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parámetros</th> <th>C1</th> <th>C2</th> <th>C3</th> <th>Prom.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fecha (dd/mm/aaaa)</td> <td>15-11-22</td> <td>15-11-22</td> <td>15-11-22</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hora de inicio (hh:mm)</td> <td>12:50</td> <td>14:20</td> <td>16:00</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hora de término (hh:mm)</td> <td>14:09</td> <td>15:36</td> <td>17:16</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Concentración de MP (mg/m<sup>3</sup>N)<sup>c</sup></td> <td>2,72</td> <td>4,83</td> <td>6,68</td> <td>4,74</td> </tr> <tr> <td>Conc. Corregida de MP (mg/m<sup>3</sup>N)<sup>d</sup></td> <td>2,81</td> <td>4,93</td> <td>6,92</td> <td>4,89</td> </tr> <tr> <td>Emisión horaria (kg/h)<sup>e</sup></td> <td>0,02</td> <td>0,03</td> <td>0,04</td> <td>0,03</td> </tr> <tr> <td>Emisión anual (ton/año)<sup>f</sup></td> <td>0,14</td> <td>0,24</td> <td>0,34</td> <td>0,24</td> </tr> <tr> <td>Caudal de gases, estandarizado (m<sup>3</sup>N/h)</td> <td>5.747</td> <td>5.789</td> <td>5.835</td> <td>5.791</td> </tr> <tr> <td>Isocinetismo (%)</td> <td>107,1</td> <td>104,9</td> <td>103,3</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Humedad de los gases (%)</td> <td>9,85</td> <td>9,82</td> <td>9,17</td> <td>9,62</td> </tr> <tr> <td>Velocidad de los gases (m/s)</td> <td>7,38</td> <td>7,41</td> <td>7,41</td> <td>7,40</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de los gases (°C)</td> <td>135,9</td> <td>134,4</td> <td>134,2</td> <td>134,8</td> </tr> </tbody> </table>				Parámetros	C1	C2	C3	Prom.	Fecha (dd/mm/aaaa)	15-11-22	15-11-22	15-11-22	-	Hora de inicio (hh:mm)	12:50	14:20	16:00	-	Hora de término (hh:mm)	14:09	15:36	17:16	-	Concentración de MP (mg/m <sup>3</sup> N) <sup>c</sup>	2,72	4,83	6,68	4,74	Conc. Corregida de MP (mg/m <sup>3</sup> N) <sup>d</sup>	2,81	4,93	6,92	4,89	Emisión horaria (kg/h) <sup>e</sup>	0,02	0,03	0,04	0,03	Emisión anual (ton/año) <sup>f</sup>	0,14	0,24	0,34	0,24	Caudal de gases, estandarizado (m <sup>3</sup> N/h)	5.747	5.789	5.835	5.791	Isocinetismo (%)	107,1	104,9	103,3	-	Humedad de los gases (%)	9,85	9,82	9,17	9,62	Velocidad de los gases (m/s)	7,38	7,41	7,41	7,40	Temperatura de los gases (°C)	135,9	134,4	134,2	134,8
Parámetros	C1	C2	C3	Prom.																																																																		
Fecha (dd/mm/aaaa)	15-11-22	15-11-22	15-11-22	-																																																																		
Hora de inicio (hh:mm)	12:50	14:20	16:00	-																																																																		
Hora de término (hh:mm)	14:09	15:36	17:16	-																																																																		
Concentración de MP (mg/m <sup>3</sup> N) <sup>c</sup>	2,72	4,83	6,68	4,74																																																																		
Conc. Corregida de MP (mg/m <sup>3</sup> N) <sup>d</sup>	2,81	4,93	6,92	4,89																																																																		
Emisión horaria (kg/h) <sup>e</sup>	0,02	0,03	0,04	0,03																																																																		
Emisión anual (ton/año) <sup>f</sup>	0,14	0,24	0,34	0,24																																																																		
Caudal de gases, estandarizado (m <sup>3</sup> N/h)	5.747	5.789	5.835	5.791																																																																		
Isocinetismo (%)	107,1	104,9	103,3	-																																																																		
Humedad de los gases (%)	9,85	9,82	9,17	9,62																																																																		
Velocidad de los gases (m/s)	7,38	7,41	7,41	7,40																																																																		
Temperatura de los gases (°C)	135,9	134,4	134,2	134,8																																																																		
<b>Fotografía 1.</b>	<b>Imagen N°1</b>																																																																					
<b>Descripción del medio de prueba:</b> Fotografía de caldera a Petróleo Diésel en las dependencias de la UF. (Foto del informe de mediciones isocinéticas).	<b>Descripción del medio de prueba:</b> Tabla Resultados del muestreo, Fuente Informe ETFA IMFF 268/22																																																																					



## 6. CONCLUSIONES

Como resultado del examen de información realizado al Informe de muestreo isocinético de Material Particulado de la caldera a Petróleo Diesel con registro SSMAU-124, de la Unidad Fiscalizable “Productos Fernández S.A. Planta 1” de la comuna de Talca, en el marco de la fiscalización realizada por el Plan de Descontaminación Atmosférica de las comunas de Talca y Maule (D.S. N° 49/2015 MMA), se concluye que el informe de muestreo presentado se encuentra conforme, debido a que los resultados arrojados para Material Particulado, realizada por la ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA, el 15 de noviembre de 2022, cumple con el límite máximo de emisión de material particulado para la caldera, considerada como existente, de acuerdo a lo establecido en la Tabla N°23 del D.S. 49/2015 MMA. El muestreo arrojó una concentración promedio corregida de **4,89** mg/m<sup>3</sup>N de MP, el cual no supera el límite para MP establecido para la caldera tipo existente con una potencia térmica de 6,42 MWt.

Respecto a la periodicidad del muestreo isocinético de Material Particulado, el titular debió ejecutarlo el 8 de septiembre de 2022, y no el 15 de noviembre de 2022. Dado lo anterior, el muestreo correspondiente al año 2023 deberá realizarse el 8 de septiembre, lo que es instruido además a través de la Resolución Exenta RDM N°36/2023.

Finalmente, el titular deberá reportar el próximo Informe ETFA en el “Módulo de Muestreo y Medición” de SISAT, lo que será verificado por esta Superintendencia, como así también deberá completar el catastro de las calderas las que se encuentran en estado “Falta Información por completar” en el Sistema.



## 6 ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Resolución Exenta RDM N°34/2023
2	Informe de muestreo isocinético de Material Particulado IMFF 268/22
3	Resolución Exenta RDM N°36/2023

