



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

**“PRODUCTOS FERNÁNDEZ PLANTA 1”**

**DFZ-2025-2854-VII-PPDA**

	Nombre	Firma
Revisora	Jeanette Caroca O.	
Elaboradora	Mariela Valenzuela	



## 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.

Instrumento	D.S. N°49/2015 MMA. Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Talca y Maule	
Tipo de Actividad	<input type="checkbox"/> Inspección Ambiental <input checked="" type="checkbox"/> Examen de la Información <input type="checkbox"/> Medición y Análisis	
Fecha de la Actividad	<b>Organismo encargado</b>	<b>Organismo Participante</b>
21/04/2025	Superintendencia del Medio Ambiente	-----

### 3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

Nº	Documento Revisado	Fecha entrega	Observaciones
1	- Informe muestreo isocinético 10697-MP Material Particulado de la caldera SSMAU-124.	11 de octubre 2024	Se recibe mediante plataforma SISAT, Módulo “Reportes” el Informe <b>10697-MP</b> de la ETFA JHG Servicios Ambientales Ltda, (Anexo 1), correspondiente al muestreo de MP realizado el 25 de septiembre de 2024.
2	- Informe muestreo isocinético 10751-MP Material Particulado de la caldera SSMAU-217.	14 de noviembre 2024	Se recibe mediante plataforma SISAT, Módulo Muestreo/Medición el Informe <b>10751-MP</b> de la ETFA JHG Servicios Ambientales Ltda, (Anexo 2), correspondiente al muestreo de MP realizado el 11 de octubre de 2024.



#### 4. HECHOS CONSTATADOS

Nº	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>Como resultado de la fiscalización realizada mediante examen de información al Establecimiento PRODUCTOS FERNÁNDEZ S.A. PLANTA 1, con registro VU 113989, se verificó que la Unidad Fiscalizable cuenta con dos calderas registradas en el Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>a. <u>Caldera SSMAU-124</u>: caldera industrial generadora de vapor, marca Babcock Chile S.A., modelo HDR 700, año de fabricación 1996.</p> <p>La caldera catastrada en SISAT, con registro RFP IN-GEV-11402, 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 de fecha 3 de marzo de 1997.</p> <p>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> <p>b. <u>Caldera SSMAU-217</u>: caldera industrial generadora de vapor, marca Babcock Chile S.A., modelo HDR 700, año de fabricación 1999.</p> <p>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 de fecha 15 de marzo de 2000.</p> <p>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>



	<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="234 355 994 724"> <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> <p>i. Plazos de cumplimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Las calderas nuevas deberán cumplir con las exigencias establecidas en la presente disposición, desde la fecha de inicio de su operación.</li> </ol> <p><b>Artículo 39.-</b> 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:</p> <p>Tabla 25. Límite máximo de emisión de SO<sub>2</sub> y plazos de cumplimiento para calderas existentes</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 10697-MP correspondiente al muestreo realizado el 25 de septiembre de 2024, por la empresa JHG Servicios Ambientales Ltda., con autorización renovada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) por la Superintendencia, con Resolución Ex. N° 2107/2023 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 en estado “validado” en SISAT, de <b>Material Particulado</b> (MP), efectuados para 3 corridas de medición, (fuente puntual), fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porcentaje de carga promedio según consumo de combustible 87,9%</li> <li>- Caudal de gases estándar promedio 5.997 m<sup>3</sup>N/h</li> <li>- Porcentaje promedio de isocinetismo 97%</li> <li>- Concentración promedio de material particulado fue de 1,9 mg/m<sup>3</sup>N.</li> <li>- Concentración corregida promedio al 3% O<sub>2</sub> de material particulado fue de 2,2 mg/m<sup>3</sup>N</li> <li>- (Ver Imagen N°1)</li> </ul> <p>La desviación estándar entre corridas es de 0,1 mg/m<sup>3</sup>N, mientras que el máximo aceptado por metodología es de 7 mg/m<sup>3</sup>N, cuando la concentración promedio sea igual o inferior a 56 mg/m<sup>3</sup>N.</p> <p>Como resultado del muestreo isocinético para MP, en la fuente del establecimiento perteneciente al sector industrial, <b>cumple</b> 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 2,2 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 fuentes estacionarias de tipo Caldera con una potencia térmica mayor a 1MWt y menor o igual a 20 MWt (Potencia térmica de la Caldera: 6,42 MWt).</p> <p>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>.</p> <p>b. El Establecimiento presenta a la SMA el Informe de muestreo isocinético de material particulado 10751-MP correspondiente al muestreo realizado</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																	



Potencia Térmica Nominal	Calendario cumplimiento de los límites máximos de emisión de SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )		
	Desde el 1º de enero del año 2019	Desde el 1º de enero del año 2021	Desde el 1º 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:

- Calderas que utilizan algún combustible sólido es de un 11% de oxígeno
- Calderas que utilizan combustibles líquidos o gaseosos es de un 3% de oxígeno

el 11 de octubre de 2024, por la empresa JHG Servicios Ambientales Ltda., con autorización renovada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) por la Superintendencia, con Resolución Ex. N° 2107/2023 SMA. La metodología utilizada para determinar las emisiones atmosféricas de la caldera fue el método CH-5, para Material Particulado.

Los resultados obtenidos en el muestreo en estado “validado” en SISAT de **Material Particulado** (MP), efectuados para 3 corridas de medición, (fuente puntual), fueron:

- Porcentaje de carga promedio según consumo de combustible 87,6%
- Caudal de gases estándar promedio 6.350 m<sup>3</sup>N/h
- Porcentaje promedio de isocinetismo 101%
- Concentración promedio de material particulado fue de 1,3 mg/m<sup>3</sup>N.
- Concentración corregida promedio al 3% O<sub>2</sub> de material particulado fue de 1,6 mg/m<sup>3</sup>N
- (Ver Imagen N°2)

La desviación estándar entre corridas es de 0,5 mg/m<sup>3</sup>N, mientras que el máximo aceptado por metodología es de 7 mg/m<sup>3</sup>N, cuando la concentración promedio sea igual o inferior a 56 mg/m<sup>3</sup>N.

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 1,6 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 fuentes estacionarias de tipo Caldera con una potencia térmica mayor a 1MWt y menor o igual a 20 MWt (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>.



3	<p><b>Artículo 42.</b> 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.</p> <p>La periodicidad de la medición discreta dependerá del tipo de combustible que se utilice y del sector, según se establece en la tabla siguiente:</p> <p>Tabla 26. Frecuencia de la medición discreta de emisiones de MP y SO<sub>2</sub></p> <table border="1" data-bbox="242 465 1066 1297"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Tipo de combustible</th><th colspan="4">Una medición cada "n" meses</th></tr> <tr> <th colspan="2">Sector Industrial</th><th colspan="2">Sector residencial, comercial e institucional</th></tr> <tr> <th>MP</th><th>SO<sub>2</sub></th><th>MP</th><th>SO<sub>2</sub></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Leña</td><td>6</td><td>No aplica</td><td>12</td><td>No aplica</td></tr> <tr> <td>2. Petróleo N° 5 y N° 6</td><td>6</td><td>6</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr> <td>3. Carbón</td><td>6</td><td>6</td><td>12</td><td>12</td></tr> <tr> <td>4. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible</td><td>6</td><td>No aplica</td><td>12</td><td>No aplica</td></tr> <tr> <td>5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible</td><td>12</td><td>No aplica</td><td>18</td><td>No aplica</td></tr> <tr> <td>6. Petróleo diésel</td><td>12</td><td>No aplica</td><td>24</td><td>No aplica</td></tr> <tr> <td>7. Todo tipo de combustible gaseoso</td><td colspan="4">Exenta de verificar cumplimiento</td></tr> </tbody> </table>	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				<p>c. Respecto a la periodicidad de las mediciones, deberá realizarlas, según tabla N°26, en septiembre 2025 para la caldera SSMAU-124 y en octubre de 2025 para la caldera SSMAU-217.</p>
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. REGISTROS

		C1	C2	C3	Prom	D	C1	C2	C3	Prom	D	
CONCENTRACIÓN DE MAT. PARTICULADO	(mg/m <sup>3</sup> N)	1,9	1,9	2,0	1,9	0,1	CONCENTRACIÓN DE MAT. PARTICULADO	(mg/m <sup>3</sup> N)	0,9	1,1	1,9	1,3
CONCENTRACIÓN CORREGIDA POR OXÍGENO <sup>(3)</sup>	(mg/m <sup>3</sup> N)	2,2	2,2	2,3	2,2		CONCENTRACIÓN CORREGIDA POR OXÍGENO <sup>(3)</sup>	(mg/m <sup>3</sup> N)	1,1	1,3	2,2	1,6
EMISIÓN HORARIA	(kg/h)	0,0114	0,0112	0,0120	0,0115		EMISIÓN HORARIA	(kg/h)	0,0060	0,0072	0,0122	0,0084
EXCESO DE AIRE	(%)	34,0	34,0	33,9	34,0		EXCESO DE AIRE	(%)	34,4	34,4	34,5	34,4
CAUDAL DE GASES ESTÁNDAR	(m <sup>3</sup> N/h)	5.975	6.041	5.976	5.997		CAUDAL DE GASES ESTÁNDAR	(m <sup>3</sup> N/h)	6.420	6.293	6.337	6.350
CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO	(%) O <sub>2</sub>	5,6	5,6	5,5	5,6		CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO	(%) O <sub>2</sub>	5,6	5,6	5,6	5,6
CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO	(%) CO <sub>2</sub>	11,6	11,6	11,6	11,6		CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO	(%) CO <sub>2</sub>	11,9	11,8	11,8	11,8
CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO	(ppm) CO	0	0	0	0		CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO	(ppm) CO	0	0	0	0
ISOCINETISMO	(%)	98	97	98	97		ISOCINETISMO	(%)	103	100	101	101
HUMEDAD DE LOS GASES	(%)	8,9	9,5	9,8	9,4		HUMEDAD DE LOS GASES	(%)	11,6	12,7	12,2	12,2
VELOCIDAD DE LOS GASES	(m/s)	7,9	8,1	8,0	8,0		VELOCIDAD DE LOS GASES	(m/s)	10,4	10,5	10,4	10,4
TEMPERATURA DE LOS GASES	(°C)	142,7	142,5	142,4	142,6		TEMPERATURA DE LOS GASES	(°C)	202,7	211,0	208,8	207,5
PRODUCCIÓN DE VAPOR MÁXIMA INSTALADA	(kg/h)	6.800,0	6.800,0	6.800,0	6.800,0		PRODUCCIÓN DE VAPOR MÁXIMA INSTALADA	(kg/h)	6.800,0	6.800,0	6.800,0	6.800,0
PRODUCCIÓN DE VAPOR DURANTE MUESTREO	(kg/h)	5.953,6	6.018,5	5.958,6	5.976,9		PRODUCCIÓN DE VAPOR DURANTE MUESTREO	(kg/h)	6.025,6	5.907,5	5.945,7	5.959,6
PORCENTAJE DE CARGA	(%)	87,6	88,5	87,6	87,9		PORCENTAJE DE CARGA	(%)	88,6	86,9	87,4	87,6
FECHA DE MUESTREO	(dd:mm:aa)	25/09/24	25/09/24	25/09/24			FECHA DE MUESTREO	(dd:mm:aa)	11/10/24	11/10/24	11/10/24	
HORA DE INICIO DEL MUESTREO	(hh:mm)	10:10	11:17	12:25			HORA DE INICIO DEL MUESTREO	(hh:mm)	10:00	11:07	12:14	
HORA DE TÉRMINO DEL MUESTREO	(hh:mm)	11:12	12:20	13:27			HORA DE TÉRMINO DEL MUESTREO	(hh:mm)	11:01	12:08	13:15	

### Imagen N°1

**Descripción del medio de prueba:** Tabla Resultados del muestreo, Fuente Informe ETFA 10697-MP de octubre 2024 caldera SSMAU-124

### Imagen N°2

**Descripción del medio de prueba:** Tabla Resultados del muestreo, Fuente Informe ETFA 10751-MP de octubre 2024 caldera SSMAU-217



## 6. CONCLUSIONES

Como resultado del análisis de la información contenida en los informes de muestreo isocinético de material particulado correspondientes a las calderas a petróleo diésel con registros SSMAU-124 y SSMAU-217, pertenecientes a la Unidad Fiscalizable “Productos Fernández S.A. Planta 1”, ubicada en la comuna de Talca, y en el marco de la fiscalización realizada bajo el Plan de Descontaminación Atmosférica de las comunas de Talca y Maule (D.S. N° 49/2015 del MMA), se concluye que los resultados presentados en dichos informes se encuentran conformes.

Esto se debe a que las concentraciones de material particulado medidas cumplen con el límite máximo de emisión establecido para calderas consideradas como existentes, según lo indicado en la Tabla N° 23 del D.S. N° 49/2015 del MMA. En particular, los muestreos reportaron una concentración promedio corregida de 2,2 mg/m<sup>3</sup>N de material particulado para la caldera SSMAU-124 y de 1,6 mg/m<sup>3</sup>N para la caldera SSMAU-217, valores que no superan el límite aplicable a calderas existentes con una potencia térmica de 6,42 MWt cada una.

En cuanto a la periodicidad del muestreo isocinético de material particulado, se informa que el titular realizó el muestreo de la caldera SSMAU-124 el 25 de septiembre de 2024 y el de la caldera SSMAU-217 el 11 de octubre de 2024. En consecuencia, los muestreos correspondientes al año 2025 deberán efectuarse en los meses de septiembre y octubre, respectivamente.



## 6 ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Informe de muestreo isocinético de MP caldera SSMAU-124
2	Informe de muestreo isocinético de MP caldera SSMAU-217

