



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

### Fiscalización Ambiental

#### “EDIFICIO SAN FRANCISCO”

DFZ-2020-3383-VII-PPDA

	Nombre	Firma
Revisora	Jeanette Caroca O.	29-10-2021  Jeanette Caroca Olivares Profesional DFZ Firmado por: Jeanette Alejandra Caroca Olivares
Elaboradora	Mariela Valenzuela	29-10-2021  Mariela Valenzuela Jefa Oficina Regional Firmado por: Mariela Beatriz Valenzuela Hube

## DETALLE DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

### 1. INFORMACIÓN DEL TITULAR.

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Comunidad San Agustín de Talca	53.315.848-k	Edificio San Francisco	Uno Sur 660, 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 checked="" 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>
05/06/2020 (Acta de Inspección, Ver anexo 1)	SEREMI de Salud	Superintendencia del Medio Ambiente

### 3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

Nº	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	- Informes muestreo isocinético de emisiones	5 días hábiles	09 de junio de 2020	<p>Con fecha 09 de junio de 2020 se reciben en la Oficina Regional de la SMA los Informes de muestreo isocinético de Material Particulado CA009310-9 de la caldera SSMAU-84C (Anexo 2) y CA009312- 5 (Anexo 3) de la ETFA Análisis y Control Ambiental Ltda. (autorizada mediante Res. Ex. SMA 194/2021), correspondiente al monitoreo de noviembre de 2017.</p> <p>En virtud que los informes de monitoreos señalados fueron entregados a la SMA en el proceso de fiscalización correspondiente al año 2018, que corresponden a noviembre del 2017 y dada la periodicidad establecida en la tabla 26 del D.S. 49/2015, mediante la Res. Ex. RDM</p>

Nº	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
				N°50/2020 del 15 de septiembre de 2020 (Anexo 4), se requiere al titular los informes de muestreo isocinético de Material Particulado para las calderas SSMAU-84C y SSMAU-85C, de noviembre de 2019. El 29 de octubre de 2020 el titular entrega los informes de muestreo isocinético N°ESA-002-EAP-20 de la caldera SSMAU-84C (Anexo 5) y N°ESA-001-EAP-20 (Anexo 6), de la ETFA Airstestlab SpA (autorizada mediante la Res. EX. SMA 954/2020), a través de la plataforma de Seguimiento Atmosférico SISAT.

#### 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:</p> <p>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><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" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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> </tbody> </table>	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	<p>a. <u>Caldera SSMAU-84C:</u> en el informe de monitoreo isocinético N°ESA-002-EAP-20, se consigna el uso de caldera de calefacción y agua caliente, marca IVAR, Modelo Superac 520, año de fabricación 2005. El combustible utilizado es petróleo diésel, y la caldera cuenta con una capacidad térmica de fuente de 584,73 kwt.</p> <p>La Caldera es considerada como existente ya que se encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del PDA de Talca-Maule (año de instalación 2010), de acuerdo a lo consignado en acta de fiscalización del año 2017 (Anexo 7).</p> <p>Los resultados obtenidos en muestreo y análisis de Material Particulado (MP), efectuados para 2 corridas de medición, (fuente grupal), realizada en noviembre de 2017, fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combustible utilizado por la caldera es Petróleo Diésel.</li> <li>- Caudal de gases estándar promedio 608 m<sup>3</sup>N/h</li> <li>- Porcentaje promedio de isocinetismo 103,8%</li> <li>- Concentración promedio de material particulado fue de 6,1 mg/m<sup>3</sup>N</li> <li>- Concentración corregida promedio al 3% O<sub>2</sub> de material particulado fue de 6,39 mg/m<sup>3</sup>N</li> </ul> <p>Para octubre del año 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combustible utilizado por la caldera es Petróleo Diésel.</li> <li>- Caudal de gases estándar promedio 688 m<sup>3</sup>N/h</li> <li>- Porcentaje promedio de isocinetismo 99,5%</li> <li>- Concentración promedio de material particulado fue de 4,38 mg/m<sup>3</sup>N</li> <li>- Concentración corregida promedio al 3% O<sub>2</sub> de material particulado fue de 5,71 mg/m<sup>3</sup>N</li> </ul> <p>La medición isocinética para MP, para el establecimiento perteneciente al sector residencial, 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</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								

Nº	Exigencia			Hecho constatado y examen de la información
	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>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> <p>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.</p> <p>b. Las calderas nuevas deberán cumplir con las exigencias establecidas en la presente disposición, desde la fecha de inicio de su operación.</p> <p><b>Artículo 40.-</b> Corrección de oxígeno de los valores medidos en chimenea:</p> <p>a) Calderas que utilizan algún combustible sólido es de un 11% de oxígeno</p> <p>b) Calderas que utilizan combustibles líquidos o gaseosos es de un 3% de oxígeno</p>			<p>corregida de 6,39 mg/m<sup>3</sup>N de MP para el año 2017, y 5,71 mg/m<sup>3</sup>N para el año 2020, las cuales no superan el límite de 50 mg/m<sup>3</sup>N de material particulado establecido.</p> <p>b. <u>Caldera SSMAU-85C</u>: en el informe de monitoreo isocinético N°ESA-001-EAP-20, se consigna el uso de caldera de calefacción y agua caliente, marca IVAR, Modelo Superac 520, año de fabricación 2005. El combustible utilizado es petróleo diésel, y la caldera cuenta con una capacidad térmica de fuente de 584,73 kw.</p> <p>La Caldera es considerada como existente ya que se encuentra operando a la fecha de entrada en vigencia del PDA de Talca-Maule (año de instalación 2010), de acuerdo a lo consignado en acta de fiscalización del año 2017 (Anexo 7).</p> <p>Los resultados obtenidos en la medición de Material Particulado (MP), efectuados para 2 corridas de medición, (fuente grupal), realizados en noviembre de 2017, fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Combustible utilizado por la caldera es Petróleo Diésel.</li> <li>- Caudal de gases estándar promedio 624 m<sup>3</sup>N/h</li> <li>- Porcentaje promedio de isocinetismo 107,3%</li> <li>- Concentración promedio de material particulado fue de 21,45 mg/m<sup>3</sup>N</li> <li>- Concentración corregida promedio al 3% O<sub>2</sub> de material particulado fue de 22,24 mg/m<sup>3</sup>N</li> </ul> <p>Para octubre del año 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal de gases estándar promedio 713 m<sup>3</sup>N/h</li> <li>- Porcentaje promedio de isocinetismo 102,4%</li> <li>- Concentración promedio de material particulado fue de 7,6 mg/m<sup>3</sup>N</li> <li>- Concentración corregida promedio al 3% O<sub>2</sub> de material particulado fue de 10,08 mg/m<sup>3</sup>N</li> </ul> <p>La medición isocinética para MP, para el establecimiento perteneciente al sector residencial, 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</p>	

Nº	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información																																									
		corregida de 21,45 mg/m <sup>3</sup> N de MP para el año 2017, y 10,08 mg/m <sup>3</sup> N para el año 2020, las cuales no superan el límite de 50 mg/m <sup>3</sup> N de material particulado establecido.																																									
2	<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"> <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> </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	<p>Respecto a la periodicidad de las mediciones, se realizaron muestreos en noviembre de 2017 y en octubre de 2020, es decir, hubo 35 meses entre cada uno, y no 24 como indica la tabla 26.</p> <p>En virtud de lo anterior, deberá realizar los próximos muestreos en noviembre de 2021, de tal forma de cumplir con periodicidad original.</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																																							

Nº	Exigencia					Hecho constatado y examen de la información
	6. Petróleo diésel	12	No aplica	24	No aplica	
	7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento				

## 5. ANEXO FOTOGRÁFICO.

Registros			
			
Fotografía 1.	Fecha: 05-06-2020	Fotografía 2.	Fecha: 05-06-2020
Descripción del medio de prueba: Fotografía de calderas en la UF.		Descripción del medio de prueba: Fotografía de calderas en la UF.	

## 6. CONCLUSIONES

Como resultado de la fiscalización y examen de información realizado a los Informes de muestreo isocinético de Material Particulado de las calderas a Petróleo Diesel con registros SSMAU-84C y SSMAU 85-C, de la Unidad Fiscalizable “Edificio San Francisco” de la comuna de Talca, en el marco de la fiscalización realizada por el Plan de Descontaminación de las comunas de Talca y Maule (D.S. N° 49/2015 MMA), se concluye que los informes de medición presentados se encuentran conformes, debido a que los muestreos isocinéticos para Material Particulado realizados por las ETFAs Análisis y Control Ambiental Ltda y Airstestlab SpA los días 9 y 10 de noviembre de 2017, y 1 y 2 de octubre de 2020, cumplen con el límite máximo de emisión de material particulado para las calderas, consideradas como existentes, de acuerdo a lo establecido en la Tabla N°23 del D.S. 49/2015 MMA. Las mediciones arrojaron concentraciones promedio corregidas de 6,39 mg/m<sup>3</sup>N y de 5,71 mg/m<sup>3</sup>N de MP para la caldera SSMAU 84-C, y concentraciones promedio corregidas de 22,24 mg/m<sup>3</sup>N y de 10,08 mg/m<sup>3</sup>N de MP para la caldera SSMAU 85-C, las cuales no superan el límite de 50 mg/m<sup>3</sup>N para MP establecido.

En cuanto a la periodicidad, se realizaron muestreos en noviembre de 2017 y en octubre de 2020, es decir, hubo 35 meses entre cada uno, y no 24 como indica la tabla 26. En virtud de lo anterior, deberá realizar los próximos muestreos en noviembre de 2021, de tal forma de volver a la periodicidad original, lo que se verificará en el próximo periodo.

## 6 ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Acta inspección Edificio San Francisco
2	Informe de muestreo isocinético de MP 2017 caldera SSMAU-84 C
3	Informe de muestreo isocinético de MP 2017 caldera SSMAU-85 C
4	Res. Ex. RDM 50 2020
5	Informe de muestreo isocinético de MP 2020 caldera SSMAU-84 C
6	Informe de muestreo isocinético de MP 2020 caldera SSMAU-85 C
7	Acta de inspección 2017