



Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

## INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA COMPLEJO DEPORTIVO

DFZ-2023-1911-IX-PPDA

	Nombre	Firma
Aprobado	LUIS MUÑOZ FONSECA	
Elaborado	DIEGO MALDONADO BRAVO	



## DETALLES DE ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.

### FUENTES FIJAS.

#### 1. INFORMACIÓN DEL TITULAR.

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Universidad de La Frontera.	87.912.900-1	Establecimiento educacional.	Uruguay N°1720, Temuco.

#### 2. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD.

Instrumento	D.S. N° 8/2015 MMA. Plan de descontaminación atmosférica por MP 2,5, para las comunas de Temuco y Padre Las Casas y de actualización del plan de descontaminación por MP 10, para las mismas comunas.		
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>
14 de junio del 2023.	Superintendencia del Medio Ambiente.		---

#### 3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

Nº	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	Acta de inspección del 14 de junio del 2023.	---	14/06/2023.	Acta de inspección de la SMA de fecha 14 de junio del 2023, se adjunta en Anexo 1 del presente informe.
2	Oficio ORD. N° 152 del 27 de junio del 2023 de la Universidad de La Frontera.	27/06/2023	27/06/2023.	Oficio del titular de la unidad fiscalizable, en donde se da respuesta al requerimiento de información de la SMA emitido a través del acta de inspección. En Anexo 2 se presenta el oficio de la Universidad de La Frontera (UFRO).



#### 4. HECHOS CONSTATADOS.

Nº	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información																	
1.	<p><b>D.S. N° 8/2015 MMA, Artículo 45:</b></p> <p>Artículo 45.- 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 siguiente:</p> <p>Tabla N°25. Límites máximos de emisión de MP para calderas nuevas y existentes.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Potencia térmica nominal de la caldera</th> <th colspan="2">Límite máximo de MP (mg/Nm3)</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>30</td> </tr> <tr> <td>Mayor o igual a 20 MWt</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>[...]</p> <p>ii. Excepciones al cumplimiento:</p> <p>a. <u>Se eximen de verificar el cumplimiento del límite máximo de emisión de MP, aquellas calderas nuevas o existentes, que usen un combustible gaseoso en forma exclusiva y permanente.</u> Para demostrar lo anterior, el titular deberá presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente, durante el mes de enero de cada año, un informe que dé cuenta de tales condiciones.</p> <p>[...]</p> <p><b>D.S. N° 8/2015 MMA, Artículo 46:</b></p> <p>Artículo 46.- Con el fin de reducir las emisiones de dióxido de azufre (SO2), las calderas nuevas y existentes de potencia térmica nominal mayor o igual a 75 kWt, 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>[...]</p> <p>ii. Excepciones al cumplimiento:</p> <p>a. <u>Se eximen de verificar el cumplimiento del límite máximo de emisión de SO2, aquellas calderas que demuestren utilizar, en forma exclusiva y permanente, un combustible gaseoso.</u> Para demostrar lo anterior, el titular deberá presentar a la Superintendencia del Medio Ambiente, durante enero de cada año, un informe que de cuenta de tales condiciones.</p> <p>[...]</p>	Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm3)		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	30	Mayor o igual a 20 MWt	30	30	<p>Inspección ambiental 14 de junio del 2023 (Anexo 1).</p> <p>a. Se realiza inspección en las instalaciones del Complejo Deportivo de la Universidad de La Frontera, en sector de Aula Magna, personal fiscalizador toma contacto con guardias y auxiliares del establecimiento de educación superior, quienes, a su vez, se comunican por radio con el Sr. Miguel Beltrán, encargado y operador de calderas, para atender presencialmente a los fiscalizadores.</p> <p>b. Seguidamente, se realiza una reunión informativa con el Sr. Beltrán, explicando los motivos de la inspección, la normativa aplicable y sobre el procedimiento de fiscalización de la SMA. Por su parte, el Sr. Beltrán informa que tanto el Campus Central, como el Complejo Deportivo, cuentan con distintas calderas (murales y de pie) de distintas potencias, pero todas operan con gas natural como combustible, no existiendo en el establecimiento calderas que utilicen petróleo, leña o biomasa.</p> <p>c. Se inspecciona sala de caldera del edificio Aula Magna, constatando la operación de una caldera de marca SIME, modelo 2R60F, con potencia térmica de 113 KW (equivalente a 141 KVA), la cual sirve para la calefacción del auditorio. También, se observa en el exterior de este edificio, la instalación de equipos de aire acondicionado.</p> <p>d. En sala de caldera, se mantiene en una pared interior, el certificado de operador de caldera del Sr. Beltrán. A un costado de la sala de caldera, se ubica un grupo electrógeno de respaldo en caso de corte de energía eléctrica. Al exterior de la sala de calderas, se ubican cuatro calderas murales de marcas Rinnai y Anwo, que utilizan gas.</p> <p>e. Se observan en el sector inspeccionado, una caldera a gas marca Anwo que sirve para agua sanitaria de camarines del gimnasio olímpico según indica el Sr. Beltrán.</p> <p>f. Se observa estanques de distribución de gas enterrado y en recinto con cerco perimetral y señalética correspondiente.</p> <p>g. Se tomaron fotografías y se georreferenció el recorrido realizado con aplicación Geotracker.</p> <p>h. Se solicita al titular, presentar en un plazo de 10 días hábiles contados desde la notificación de la presente acta, en formato digital, al correo electrónico oficina.araucania@sma.gob.cl, la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar sobre los sistemas de calefacción que sirven a las distintas instalaciones del Campus Central y Complejo Deportivo, indicando marca y modelo de la caldera, potencia termina en KW o KVA y combustible utilizado.</li> <li>- Indicar si en estos campos universitarios, hay en operación estufas o calderas que utilicen leña.</li> </ul>
Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm3)																		
	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	30																	
Mayor o igual a 20 MWt	30	30																	



**D.S. N° 8/2015 MMA, Artículo 49:**

Artículo 49.- Para dar cumplimiento a los artículos 45 y 46, las calderas, nuevas y existentes, cuya potencia térmica nominal sea mayor a 75 kWt y menor a 20 MWt, deben realizar mediciones discretas de MP y SO<sub>2</sub>, de acuerdo a los protocolos que defina la Superintendencia del Medio Ambiente.

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 N°28.** 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>
Leña	6	-	12	-
Petróleo N°5 y N°6	6	6	12	12
Carbón	6	6	12	12
Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible.	6	-	12	-
Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible.	12	-	18	-
Petróleo Diesel	12	-	24	-
<u>Todo tipo de combustible gaseoso</u>	<u>Exenta de verificar cumplimiento</u>			

Examen de la información:

- i. En respuesta a la información solicitada por la SMA, la Universidad de La Frontera, a través de su Oficio Ord. N° 152/2023 (Anexo 2), informa lo siguiente:
  - Se adjunta listado con los sistemas de calefacción que sirven a las distintas instalaciones del campus central y complejo deportivo.
  - El listado entregado indica un total de 88 calderas que utilizan gas natural o licuado, cuyas potencias térmicas están en el rango de 24 a 165 kw.
  - Se informa que en los campus universitarios de la UFRO, no se utiliza leña para la operación de estufas o calderas.
- j. Por lo anterior, se concluye que la unidad fiscalizable, se exime de realizar mediciones de Material Particulado y Dióxido de azufre, para las calderas que utiliza gas licuado o natural como combustible, según lo establece los artículos 45, 46 y 49 del D.S. N° 8/2015 MMA.



## Registros



**Fotografía 1.**

**Fecha:** 14/06/2023.

**Descripción medio de prueba:** Fotografía de caldera mural a gas de marca Anwo.

**Fotografía 2.**

**Fecha:** 14/06/2023.

**Descripción medio de prueba:** Fotografía del interior de una sala de calderas, en donde se puedan observar la caldera marca SIME.



## 5. CONCLUSIONES.

Como resultado de las actividades de fiscalización ambiental realizada a la unidad fiscalizable “UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA COMPLEJO DEPORTIVO”, en el marco del Programa de fiscalización ambiental del PDA Temuco y Padre Las Casas para el año 2023, se concluye que las calderas de calefacción utilizadas por la unidad fiscalizable, se eximen de presentar los resultados de sus emisiones de material particulado y dióxido de azufre por utilizar gas licuado o natural como combustible, por lo que, se ajusta a lo indicado en los artículos 45, 46 y 49 del D.S. N° 8/2015 MMA.



## 6. ANEXOS.

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección ambiental de fecha 14 de junio del 2023.
2	Oficio ORD. N° 152/2023 de la UFRO.

