



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

“COMUNIDAD EDIFICIO DOÑA ISIDORA”

DFZ-2023-2807-VII-PPDA

	Nombre	Firma
Aprobado	Jeanette Caroca O.	
Elaborado	Mariela Valenzuela	



DETALLE DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

1. INFORMACIÓN DEL TITULAR.

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Comunidad Edificio Doña Isidora	56.080.830-5	Edificio Doña Isidora	Diagonal Isidoro del Solar 280, 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	Organismo encargado	Organismo Participante
08/11/2023	Superintendencia del Medio Ambiente	-----

3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

Nº	Documento Analizado	Observaciones
1	- Informe de muestreo isocinético de Material Particulado IA 185 del 24 de junio de 2022, caldera SSMAU-224.	- Titular ingresó al Sistema de Seguimiento Atmosférico el Informe de muestreo de Material Particulado el 31 de agosto de 2022.



4. HECHOS CONSTATADOS

Nº	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información																	
1	<p>D.S. N° 49/2015 del Ministerio de Medio Ambiente</p> <p>Artículo 3.- Definiciones. Para efectos de lo dispuesto en el presente Decreto, se entenderá por: <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. <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>Artículo 38.- 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"> <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><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 ³)		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. Según los antecedentes registrados y reportados en SISAT, la Unidad Fiscalizable cuenta con la caldera SSMAU-224, fabricante Ivar, modelo RAC 290E, N° de fábrica 190892, año de fabricación 1999, combustible Petróleo N°2, sin combustible alternativo (Ver anexo 1), con una potencia térmica nominal de 0,3 MWt, catastrada en SISAT, bajo el registro RFP CA-OR-25228. Según lo informado en SISAT, la caldera tiene registro de la Seremi de Salud del Maule de fecha 25 de agosto de 2000 (anexo 3). De acuerdo con lo definido en el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule, la caldera califica como existente.</p> <p>b. El titular también catastró la caldera SSMAU-223, fabricante Ivar, modelo RAC 290E, N° de fábrica 191050, año de fabricación 1999, combustible Petróleo N°2, sin combustible alternativo (Ver anexo 2), con una potencia térmica nominal de 0,3 MWt. Se encuentra catastrada en SISAT, bajo el registro RFP CA-OR-25225. Según lo informado en SISAT, la caldera tiene registro de la Seremi de Salud del Maule de fecha 25 de agosto de 2000 (anexo 3). De acuerdo con lo definido en el Plan de Descontaminación Atmosférica de Talca y Maule, la caldera califica como existente.</p> <p>c. El establecimiento se encuentra catastrada en SISAT como "Comunidad Edificio Doña Isidora", número VU 867588 y con registro de la fuente SSMAU-223 (RFP) CA-OR-25225 con una potencia térmica nominal de 0,32 MWt y registro de la fuente SSMAU-224 (RFP) CA-OR-25228 con una potencia térmica nominal de 0,32 MWt.</p>
Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm ³)																		
	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																	



Nº	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información
2	<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>Artículo 40.- 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>d. La comunidad Edificio Doña Isidora presenta para la caldera SSMAU-224 a la SMA el Informe de resultados Isocinético IA 185 de la empresa Ecoingen Fiscalización Ambiental SpA (Anexo 4), autorizada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) por la Superintendencia, con Resolución Ex. N° 310/2022 SMA. El muestreo isocinético se realizó el día 25 de mayo de 2022, y la metodología utilizada para determinar las emisiones atmosféricas de la caldera fue el método CH-5 para Material particulado.</p> <p>El estado del Informe de Resultados reportado en SISAT se encuentra como "validado".</p> <p>Los resultados obtenidos en la medición de Material Particulado (MP), efectuados para 2 corridas de medición, (fuente grupal), fueron:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caudal de gases base seca promedio 610 m³/h - Porcentaje promedio de isocinetismo 99% - Concentración promedio de material particulado fue de 2,4 mg/m³N, con una desviación estándar de 2,1 mg/m³N - Concentración corregida promedio al 3% O₂ de material particulado fue de 5,2 mg/m³N <p>El resultado del muestreo para MP de la caldera SSMAU-224, para el establecimiento perteneciente al sector residencial, cumple con el límite máximo de emisión de material particulado como 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 5,2 mg/m³N de MP, el cual no supera el límite de 50 mg/m³N de material particulado establecido para una caldera con una potencia térmica de 0,3 MWt.</p> <p>Respecto al Dióxido de Azufre (SO₂), de acuerdo a la tabla 25 del PDA, a la caldera no le aplica el cumplimiento de los límites máximos de emisión de SO₂ (mg/Nm³), debido a que cuenta con una potencia térmica de 0,3 MWt.</p> <p>El titular no reporta informe de monitoreo de Material Particulado para la caldera SSMAU-223.</p>



Nº	Exigencia					Hecho constatado y examen de la información																																																	
3	<p>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 SO₂, 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 SO₂</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>SO₂</th> <th>MP</th> <th>SO₂</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><td></td></tr> </tbody> </table>					Tipo de combustible	Una medición cada "n" meses				Sector Industrial		Sector residencial, comercial e institucional		MP	SO ₂	MP	SO ₂	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					e. Respecto a la periodicidad de las mediciones, el último informe de monitoreo isocinético de la caldera SSMAU-223 remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente es el correspondiente al muestreo de fecha 12 de septiembre de 2019, por lo que se debió realizar uno en septiembre del 2021 y otro en septiembre del 2023. Respecto a la caldera SSMAU-224, se debieron realizar mediciones discretas para material particulado en septiembre de 2021, sin embargo, fueron realizadas en mayo del 2022. Se deberá realizar un nuevo muestreo en 24 meses a partir del realizado en mayo de 2022.
Tipo de combustible	Una medición cada "n" meses																																																						
	Sector Industrial		Sector residencial, comercial e institucional																																																				
	MP	SO ₂	MP	SO ₂																																																			
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

ÍTEM		PRIMERA CORRIDA	SEGUNDA CORRIDA	TERCERA CORRIDA	MEDIA ENTRE CORRIDAS
Consumo de combustible	(kg/h)	21,0	20,2		
Tiempo utilizado en cada medición	(min)	104	104		
Hora de realización de la corrida		10:30	13:00		
Concentración de MP medido	(mg/m ³ N)	1,7	3,1		2,4
Concentración MP corregido por oxígeno	(mg/m ³ N)	3,7	6,7		5,2
Emisión horaria de contaminante	(kg/h)	0,001	0,002		0,001
Caudal de gases real	(m ³ /h)	666	644		655
Caudal de gases base seca Std (1 atm y 25°C)	(m ³ N/h)	626	593		610
O ₂	(%)	12,9	12,7		12,8
CO ₂	(%)	6,11	6,23		6,17
CO	(ppm)	0	3		2
Porcentaje de isocinetismo	(%)	96	101		99
Humedad de gases	(%)	4,3	4,8		4,6
Velocidad de gases	(m/s)	1,5	1,5		1,5
Temperatura de gases de salida	(°C)	43,3	49,7		46,5
Peso molecular en base seca	M _d (g/mol)	29,5	29,5		
Peso molecular en base húmeda	M _s (g/mol)	29,0	29,0		
Relación aire (real/teórico)		2,6	2,5		

* Condiciones Normales (N) de acuerdo al DS 31: 1 atm y 25°C

Imagen N°1 Tabla Resultados del muestreo. Fuente Informe ETFA IA 185.



6. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA UNIDAD FISCALIZABLE



Coordinadas UTM de referencia del proyecto: Correspondiente a ubicación de la Unidad Fiscalizable.

Datum: UTM WGS 84 **Huso: 19 S** **UTM N: 6.076.837 m S** **UTM E: 257.634 m E**



7. CONCLUSIONES

Como resultado del examen de información como actividad de fiscalización ambiental realizada a la Unidad Fiscalizable “Comunidad Edificio Doña Isidora”, en el marco del Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Talca y Maule (D.S. N° 49/2015 MMA), ésta finaliza con hallazgo, dado que el titular no entregó informe de resultados para el monitoreo de Material Particulado correspondiente a la caldera SSMAU-223, registrada en SISAT RFP CA-OR-25225, correspondiente a septiembre de 2022, incumpliendo la periodicidad de muestreo establecida en la Tabla N°26:

Nº Hecho constatado	Artículo					Conclusión
3	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 ₂					
	Una medición cada “n” meses					
	Tipo de combustible	Sector Industrial		Sector residencial, comercial e institucional		
		MP	SO ₂	MP	SO ₂	
	8. Leña	6	No aplica	12	No aplica	El último informe de monitoreo isocinético de la caldera SSMAU-223 remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente es el correspondiente al muestreo de fecha 12 de septiembre de 2019, por lo que se debió realizar uno en septiembre del año 2021 y otro en septiembre del año 2023.
	9. Petróleo N° 5 y N° 6	6	6	12	12	
	10. Carbón	6	6	12	12	Respecto a la caldera SSMAU-224, se debieron realizar mediciones discretas para material particulado en septiembre del año 2021, sin embargo, fueron realizadas en mayo del 2022.
	11. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible	6	No aplica	12	No aplica	
	12. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible	12	No aplica	18	No aplica	
	13. Petróleo diésel	12	No aplica	24	No aplica	
	14. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento				

Por otro lado, el muestreo isocinético para MP de la caldera SSMAU-224, realizada por la empresa Ecoingen Fiscalización Ambiental SpA el 25 de mayo del 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 5,2 mg/m³N de MP, la cual no supera el límite de 50 mg/m³N establecido para la caldera con potencia térmica nominal de 0,3 MWt.

El reporte del muestreo isocinético de MP fue realizado en el “Módulo de Muestreo y Medición” de SISAT, y se encuentran en estado “validado”.

Respecto a la periodicidad del muestreo isocinético de Material Particulado para la caldera SSMAU-224, el titular deberá ejecutar el próximo en mayo de 2024.



8. ANEXOS

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	ITI Caldera SSMAU 224
2	ITI caldera SSMAU 223
3	Registro Seremi de Salud Calderas SSMAU-223 y SSMAU-224
4	Informe muestreo isocinético Material Particulado Caldera SSMAU-224

