



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

EDIFICIO EL ESCORIAL

DFZ-2025-1468-IX-PPDA

	Nombre	Firma
Aprobado	LUIS MUÑOZ FONSECA	
Elaborado	LUIS MUÑOZ FONSECA	



DETALLES DE ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

FUENTES FIJAS

1. INFORMACIÓN DEL TITULAR.

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Comunidad Edificio El Escorial.	53.311.889-5	Edificio El Escorial.	Pasaje El Escorial N° 370, 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. - D.S. N°8/2023 MMA. Establece actualización del plan de descontaminación atmosférica por MP25 y MP 10 para las comunas de Temuco y Padre Las Casas.
Tipo de Actividad	_x_ Inspección Ambiental _x_ Examen de la Información ____ Medición y Análisis
Fecha de la Actividad	Organismo encargado
09/06/2025 (ver acta de Inspección Ambiental en Anexo 1).	Superintendencia del Medio Ambiente.

3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

Nº	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	Informar fecha de ejecución del muestreo isocinético de la caldera a leña 2025.	17-06-2025	16-06-2025	El titular hace entrega carta de compromiso y contrato de medición de isocinético (ver Anexo 2).
2	Informar sobre adquisición de leña para el periodo 2025 adjuntando las guías de despacho, facturas u otra documentación que	17-06-2025	16-06-2025	Se adjuntan facturas N° 595, 601, 605, 615, y 630. (ver Anexo 2).



	dé cuenta de su trazabilidad.			
--	-------------------------------	--	--	--



4. HECHOS CONSTATADOS.

Nº	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información																													
1.	<p>D.S. N° 8/2015 MMA, Artículo 3: <i>Artículo 3.- Definiciones. Para efectos de lo dispuesto en el presente Decreto, se entenderá por: [...]</i></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 aquélla que entrará en operación dentro de los 12 meses siguientes a dicha fecha.</p> <p><u>Caldera nueva:</u> Es aquella caldera que entra en operación después de los doce meses siguientes a la entrada en vigencia del presente Plan. [...]</p> <p><u>Potencia térmica nominal:</u> Corresponde a la potencia máxima de la caldera, informada por el fabricante, que puede suministrar un equipo en funcionamiento continuo, ajustándose a la eficiencia declarada por el fabricante".</p> <p>D.S. N° 8/2015 MMA, Artículo 45: <i>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:</i></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>D.S. N° 8/2015 MMA, Artículo 49: <i>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 SO₂, de</i></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	30	Mayor o igual a 20 MWt	30	30	<p>a. Con fecha 29/05/2023 esta Superintendencia realiza una fiscalización ambiental a la unidad fiscalizable (UF) "EDIFICIO EL ESCORIAL", ubicada en pasaje El Escorial N° 370, comuna de Temuco.</p> <p>b. En una bodega del piso 1 se identifica una caldera a gas marca Buderus modelo Logano G334, la cual actúa como respaldo, en la pared se observa el Informe Técnico Individual de la cadera de fecha 05/03/2025, esta caldera se encuentra apagada al momento de la fiscalización.</p> <p>c. En el piso -1 se identifica una caldera a leña de marca Ingemec, modelo Kewanee, año de fabricación 2014, número de registro 941 del MINSAL, combustible leña de potencia térmica igual a 350.000 Kcal/h (407 kW_t).</p> <p>Examen de información</p> <p>d. De la revisión de los informes reportados en el SISAT asociados a los periodos 2023, 2024 y 2025 (Anexo 3), se constatan diferencias en los valores de carga informados, los cuales difieren inclusive del informe técnico de la caldera.</p> <p>e. Lo anteriormente indicado se acredita del Informe isocinético IMP-299-23 del 07 de agosto de 2023 que indica:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Primera Corrida</th> <th>Segunda Corrida</th> <th>Tercera Corrida</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Consumo de combustible (Kg/hr) (Leña)</td> <td>107,2</td> <td>105,9</td> <td>107</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de carga %</td> <td>428,8</td> <td>423,6</td> <td>427,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Del informe técnico individual en página 14 del informe isocinético se indica que el consumo es de 25 kg/hr de leña, ello permite concluir que el informe no se ajusta al protocolo de medición.</p> <p>f. Posteriormente, en los informes isocinéticos de los años 2024 y 2025, los valores reportados cambian, siendo estos ajustados al consumo de 25 kg/hr, situación que no es analizada en ninguno de los reportes realizados por el Titular ni por la ETFA.</p>		Primera Corrida	Segunda Corrida	Tercera Corrida	Consumo de combustible (Kg/hr) (Leña)	107,2	105,9	107	Porcentaje de carga %	428,8	423,6	427,0
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	30																													
Mayor o igual a 20 MWt	30	30																													
	Primera Corrida	Segunda Corrida	Tercera Corrida																												
Consumo de combustible (Kg/hr) (Leña)	107,2	105,9	107																												
Porcentaje de carga %	428,8	423,6	427,0																												



	<p>acuerdo con 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 N°28. 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>-</td> <td>12</td> <td>-</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>-</td> <td>12</td> <td>-</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>-</td> <td>18</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>6. Petróleo Diesel</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>24</td> <td>-</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 ₂	MP	SO ₂	1. Leña	6	-	12	-	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	-	12	-	5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible.	12	-	18	-	6. Petróleo Diesel	12	-	24	-	7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento				<p>g. En relación con el año 2024, se reporta informe isocinético IMP-455-24 (Anexo 2) realizado por la ETFA Ambiquim, la cual entrega los siguientes parámetros resumen de relevancia en Tabla 1, los cuales cumplen conforme el procedimiento y nivel de emisión:</p> <p>Tabla 1. Resultado informe de muestreo isocinético, informe IMP-455-24 de caldera a leña N° registro 941 MINSAL, en Edificio El Escorial.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variables de medición</th> <th>Promedio</th> <th>Cumple (Si/No)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caudal de gases</td> <td>603,2 m³N/h</td> <td>Si (2 corridas)</td> </tr> <tr> <td>% Carga (80-100%)</td> <td>92,8 %</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>% Isocinetismo (90% < (I) > 110%)</td> <td>103,6 %</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>Resultados MP corregido</td> <td>47,7 mg/m³N</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>Desviación estándar (DS)</td> <td>1,8 mg/m³N</td> <td>Si</td> </tr> </tbody> </table> <p>h. En relación con el año 2025, se reporta informe isocinético IMP-612-25 realizado por la ETFA Ambiquim, la cual entrega los siguientes parámetros resumen de relevancia en Tabla 2, los cuales cumplen conforme el procedimiento y nivel de emisión:</p> <p>Tabla 2. Resultado informe de muestreo isocinético, informe IMP-612-25 de caldera a leña N° registro 941 MINSAL, en Edificio El Escorial</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Variables de medición</th> <th>Promedio</th> <th>Cumple (Si/No)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caudal de gases</td> <td>1.090,8 m³N/h</td> <td>Si (3 corridas)</td> </tr> <tr> <td>% Carga (80-100%)</td> <td>96,2 %</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>% Isocinetismo (90% < (I) > 110%)</td> <td>102,3 %</td> <td>Si</td> </tr> <tr> <td>Resultados MP corregido</td> <td>46,7 mg/m³N</td> <td>Si</td> </tr> </tbody> </table>	Variables de medición	Promedio	Cumple (Si/No)	Caudal de gases	603,2 m³N/h	Si (2 corridas)	% Carga (80-100%)	92,8 %	Si	% Isocinetismo (90% < (I) > 110%)	103,6 %	Si	Resultados MP corregido	47,7 mg/m³N	Si	Desviación estándar (DS)	1,8 mg/m³N	Si	Variables de medición	Promedio	Cumple (Si/No)	Caudal de gases	1.090,8 m³N/h	Si (3 corridas)	% Carga (80-100%)	96,2 %	Si	% Isocinetismo (90% < (I) > 110%)	102,3 %	Si	Resultados MP corregido	46,7 mg/m³N	Si
Tipo de combustible	Una medición cada "n" meses																																																																																			
	Sector industrial			Sector residencial, comercial e institucional																																																																																
	MP	SO ₂	MP	SO ₂																																																																																
1. Leña	6	-	12	-																																																																																
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	-	12	-																																																																																
5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible.	12	-	18	-																																																																																
6. Petróleo Diesel	12	-	24	-																																																																																
7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento																																																																																			
Variables de medición	Promedio	Cumple (Si/No)																																																																																		
Caudal de gases	603,2 m³N/h	Si (2 corridas)																																																																																		
% Carga (80-100%)	92,8 %	Si																																																																																		
% Isocinetismo (90% < (I) > 110%)	103,6 %	Si																																																																																		
Resultados MP corregido	47,7 mg/m³N	Si																																																																																		
Desviación estándar (DS)	1,8 mg/m³N	Si																																																																																		
Variables de medición	Promedio	Cumple (Si/No)																																																																																		
Caudal de gases	1.090,8 m³N/h	Si (3 corridas)																																																																																		
% Carga (80-100%)	96,2 %	Si																																																																																		
% Isocinetismo (90% < (I) > 110%)	102,3 %	Si																																																																																		
Resultados MP corregido	46,7 mg/m³N	Si																																																																																		



		Desviación estándar (DS)	2,3 mg/m ³ N	Si															
2.	<p>D.S. N°8/2023 MMA, Artículo 3 Definiciones:</p> <p>5) Caldera existente: Aquella caldera que cuenta con el número de registro de calderas obtenido hasta la entrada en vigencia del presente decreto supremo. El número de registro corresponde al otorgado conforme a lo que establece el decreto supremo N°10, de 2012, del Ministerio de Salud, o el que lo reemplace.</p> <p>D.S. N° 8/2023 MMA, Artículo 42:</p> <p><i>"Artículo 42.- Las calderas, nuevas y existentes, de potencia térmica nominal igual o mayor a 75 kWt, deberán cumplir con los límites máximos de emisión de MP que se indican en la Tabla siguiente:</i></p> <p>Tabla N°16. 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>Igual o mayor a 75 kWt y menor a 300 kWt</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Igual o mayor a 300 kWt y menor a 1 MWt</td> <td>50</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Igual o mayor a 1 MWt y menor a 20 MWt</td> <td>50</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Igual o mayor a 20 MWt</td> <td>30</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>D.S. N° 8/2023 MMA, Artículo 46:</p> <p><i>Artículo 46.- Para dar cumplimiento a los artículos 42 y 43, las calderas, nuevas y existentes, cuya potencia térmica nominal sea igual o mayor a 75 kWt y menor a 20 MWt, deben realizar mediciones discretas de MP y SO₂, de acuerdo con los protocolos que defina la Superintendencia del Medio Ambiente.</i></p>	Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm ³)		Caldera Existente	Caldera Nueva	Igual o mayor a 75 kWt y menor a 300 kWt	50	50	Igual o mayor a 300 kWt y menor a 1 MWt	50	50	Igual o mayor a 1 MWt y menor a 20 MWt	50	30	Igual o mayor a 20 MWt	30	30	i. Titular reporta informe isocinético correspondiente al año 2025 en el segundo semestre del año 2025, no obstante, para efectos de establecer el cumplimiento del Artículo 65 del DS 08/2023 se considerara el informe asociado al periodo 2024, el cual fue realizado en el mes de julio de 2024 y conforme a lo establecido en la Tabla 1 del punto precedente cumple con los valores de emisión asociados al PPDA 08/2023
Potencia térmica nominal de la caldera	Límite máximo de MP (mg/Nm ³)																		
	Caldera Existente	Caldera Nueva																	
Igual o mayor a 75 kWt y menor a 300 kWt	50	50																	
Igual o mayor a 300 kWt y menor a 1 MWt	50	50																	
Igual o mayor a 1 MWt y menor a 20 MWt	50	30																	
Igual o mayor a 20 MWt	30	30																	



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°19. Frecuencia de la medición discreta de emisiones de MP y SO₂.

Tipo de combustible	Una medición cada "n" meses			
	Sector industrial		Sector residencial, comercial e institucional	
	MP	SO ₂	MP	SO ₂
1. Leña	6	-	12	-
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	-	12	-
5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible.	24	-	24	-
6. Petróleo Diesel	24	-	24	-
7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento			

D.S. N° 8/2023 MMA, Artículo 65:

"Artículo 65.- Desde la entrada en vigencia del presente decreto supremo, todas las calderas industriales y de calefacción con potencia igual o superior a 75 KWt deberán informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante sistema SISAT o el sistema que lo reemplace, antes del 01 de abril de cada año, los resultados de las mediciones de MP establecidas en los artículos 45 y 46 del presente decreto supremo, donde demuestren que sus emisiones son inferiores a 50 mg/m³ N material particulado. La Superintendencia del Medio Ambiente enviará esta información a la Seremi de Salud para su fiscalización dentro del periodo GEC. Las fuentes que no acrediten sus emisiones en la fecha indicada no podrán operar ante un episodio crítico de Preemergencia o Emergencia".



REGISTRO FOTOGRÁFICO.

	
Fotografía 1. Fecha: 09/06/2025.	Fotografía 2. Fecha: 01/07/2025.
Descripción: En la fotografía se observa caldera a gas, Registro N° 574 S.S.A.S. marca Buderus, modelo Logano G334 de potencia térmica 102.340 Kcal. del Edificio El Escorial, la que funciona como respaldo.	Descripción: En las fotografías se observa la caldera a leña del Edificio El Escorial, marca Ingemec, Modelo Kewanee, año 2014, de capacidad 350.000 kcal/hr.



5. CONCLUSIONES.

Como resultado de las actividades de fiscalización ambiental realizada al Edificio El Escorial en el marco del Programa de Fiscalización 2023 del PDA Temuco y Padre Las Casas (D.S. N° 8/2015 MMA) se concluye la conformidad con las materias fiscalizadas:

6. ANEXOS.

Nº Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de IA Edificio El Escorial de fecha 09.06.2025.
2	Anexo Respuesta titular.zip.
3	Informes isocinéticos Ed. El Escorial años 2023 - 2024 - 2025

