



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

“COMUNIDAD EDIFICIO INSTITUTO ALEMÁN”

DFZ-2022-1678-X-PPDA

	Nombre	Firma
Aprobado	Ivonne Mansilla G.	
Elaborado	Sebastián Albarrán Bahamonde	



DETALLE DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

1. INFORMACIÓN DEL TITULAR.

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Edificio Instituto Alemán	56.037.450-k	Comunidad Edificio Instituto Alemán	Manuel Antonio Matta 591, Osorno

2. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD.

Instrumento	D.S. N°47/2015 MMA. Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Osorno		
Tipo de Actividad	___ X___ Inspección Ambiental ___X___ Examen de la Información ___ Medición y Análisis		
Fecha de la Actividad	Organismo encargado	Organismo Participante	
Acta inspección 14/07/22 (Anexo 1)	Superintendencia del Medio Ambiente	No aplica	

3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

N°	Documento solicitado	Plazo de entrega	Fecha entrega	Observaciones
1	Mediante Acta con fecha 14/07/22 se solicitan Informes de muestreo isocinético de MP para calderas OSO-310 AC y OSO-404 AC en formato digital, en archivo PDF y versión Word si procediere.	10 días hábiles	26/07/2022	Se remite el informe de muestreo isocinético de MP para caldera OSO-404 AC del periodo 2022 y planificación de ejecución de muestreo de MP para caldera OSO-310 AC.



4. HECHOS CONSTATADOS

N°	Exigencia	Hecho constatado y examen de la información
1	<p>D.S. N° 47/2015 del Ministerio de Medio Ambiente establece Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Osorno.</p> <p>Artículo 2. Los antecedentes que fundamentan el presente Plan de Descontaminación Atmosférica, se indican a continuación:</p> <p>1.1 Antecedentes Normativos:</p> <p>De acuerdo a los antecedentes recopilados en la comuna de Osorno respecto del incumplimiento a las normas primarias de calidad ambiental para material particulado MP10 y MP2,5, a través de la constatación de la superación de dichas normas en la Estación de Monitoreo con representatividad poblacional (EMRP) El Alba, se procedió a declarar a la comuna de Osorno como zona saturada mediante D.S. N°27, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), publicado en el Diario Oficial el 28 de noviembre de 2012, por las concentraciones de material particulado respirable en la fracción gruesa y fina, MP10 y MP2,5 (...)</p> <p>Artículo 3. 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 generar vapor de agua, mediante la acción del calor.</p> <p><u>Caldera existente:</u> Aquella caldera que 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><u>Caldera nueva:</u> Aquella caldera que entra en operación después de los 12 meses siguientes a la entrada en vigencia del presente Plan.</p> <p>Artículo 41. 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>a. Con fecha 14/07/22 se realiza inspección ambiental a la Unidad Fiscalizable “Comunidad Edificio Instituto Alemán”, ubicada en calle Manuel Antonio Matta 591, de la ciudad de Osorno, constatándose la existencia de 2 calderas; una del tipo “existente” dado que se encuentra operando el equipo a la fecha de entrada en vigencia del PDA Osorno; la segunda del tipo “nueva” dado que se encuentra operando el equipo con fecha posterior a la entrada en vigencia del PDA Osorno. En la Tabla 1 se presentan antecedentes de las calderas presentes en la Unidad Fiscalizable “Comunidad Edificio Instituto Alemán”.</p> <p>b. De acuerdo a la información entregada por el encargado de Comunidad Edificio Instituto Alemán, durante la fiscalización, este señala que durante enero del año 2022 fueron realizados los muestreos isocinéticos para ambas calderas, razón por la cual se le otorgó al titular un plazo de 10 días hábiles para remitir dichos antecedentes a la Superintendencia del Medio Ambiente, región de Los Lagos.</p> <p>c. Con fecha 26/07/22 se reciben mediante correo electrónico en Oficina de Partes de esta Superintendencia el informe de muestreo isocinético de MP perteneciente a la caldera con registro OSO-404 AC, correspondiente al periodo año 2022 y planificación de ejecución de muestreo de MP de este periodo para caldera con registro OSO-310 AC.</p> <p>d. La caldera OSO -404-AC, se encuentra registrada en el Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de esta Superintendencia, bajo el N° de registro RFP CA-OR-25096, sin embargo la caldera con registro OSO-310 AC no se encuentra registrada en dicho sistema.</p>



Tabla 29. Límites máximos de emisión de MP para calderas nuevas y existentes

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 MW y menor a 20 MWt	50	30
Mayor o igual a 20 MWt	30	30

Simultáneamente, las calderas nuevas de potencia térmica nominal mayor o igual a 300 kWt deberán cumplir con un valor de eficiencia de 85% (...)

Artículo 43. Corrección de oxígeno de los valores medidos en chimenea:

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

Artículo 45. Para dar cumplimiento a los artículos 41 y 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 dióxido de azufre (SO₂), 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:

e. El Informe de resultado corresponde al monitoreo de contaminantes normados en el PDA de Osorno en la caldera de propiedad del Edificio Instituto Alemán de Osorno, ubicada y operada dentro de las dependencias del edificio habitacional Comunidad Edificio Instituto Alemán, con dirección en Manuel Antonio Matta 591, comuna de Osorno.

f. De acuerdo con el examen de información efectuado al informe de muestreo isocinético de material particulado listado en la Tabla 2, realizado por Ecoingen Fiscalización Ambiental SpA (Código ETFA 0-61) para el informe correspondiente al año 2022, autorizada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) por esta Superintendencia, con Resolución Res. Ex. SMA N° 310 del 4 de marzo de 2022 asociado a la caldera OSO-404 AC se tiene lo siguiente:

g. Caldera OSO-404 AC

Material Particulado marzo 2022 (Ver Anexo 2)

- Informe N° 2203-153
- La actividad de muestreo de material particulado se realizó el día 24 de marzo de 2022, utilizando el método CH-5
- Se efectuaron 2 corridas (fuente grupal) en los siguientes horarios: 15:30 y 17:00
- El combustible utilizado fue leña
- El caudal de gases promedio ascendió a 774 m³ N/h
- El porcentaje de isocineticismo fue de 91%
- La desviación estándar de la concentración fue de 14,1 mg/m³ N
- La concentración de material particulado promedio fue de 36,0 mg/m³ N
- La concentración corregida al 11% O₂ de material particulado promedio fue de **120,1 mg/m³ N**.
- En la Tabla 3 se presentan antecedentes generales de la medición



Tabla 32. 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	MP	SO ₂
1. Leña	6	No aplica	12	No aplica	12	No aplica
2. Petróleo N° 5 y N° 6	6	6	12	12	12	12
3. Carbón	6	6	12	12	12	12
4. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible	12	No aplica	12	No aplica	12	No aplica
5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible	24	No aplica	24	No aplica	24	No aplica
6. Petróleo diésel	12	No aplica	24	No aplica	24	No aplica
7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento					

Como resultado se tiene que la unidad fiscalizable "Comunidad Edificio Instituto Alemán" **no cumple** con el límite máximo de emisión de material particulado para la caldera catalogada como nueva, OSO-404 AC, marca Uniclíma de acuerdo a lo establecido en la Tabla N°29 del D.S. 47/2015 MMA. En resumen, el muestreo de marzo de 2022 entregó un valor de material particulado promedio de **120,1 mg/m³N**, el cual supera el límite de 50 mg/m³N establecido para una caldera nueva con una potencia térmica mayor o igual a 75 kWt y menor a 300 kWt.

h. Respecto a la frecuencia de los muestreos, dado que no se tiene registro de la remisión o realización de los informes de muestreo isocinético de material particulado de las calderas OSO-310 AC y OSO-404 AC para los periodos anteriores, el establecimiento **no cumple** con lo estipulado en el Plan. Deberá realizar una nueva medición en 12 meses para MP, según tabla N°32, a partir de los muestreos realizados en marzo de 2022. Además, durante el próximo periodo se fiscalizará el informe de muestreo isocinético de material particulado para la caldera OSO-310 AC de acuerdo a lo señalado por el titular.



Imagen 1 y 2 Calderas a leña presentes en la Unidad Fiscalizable "Comunidad Edificio Instituto Alemán"

Registros

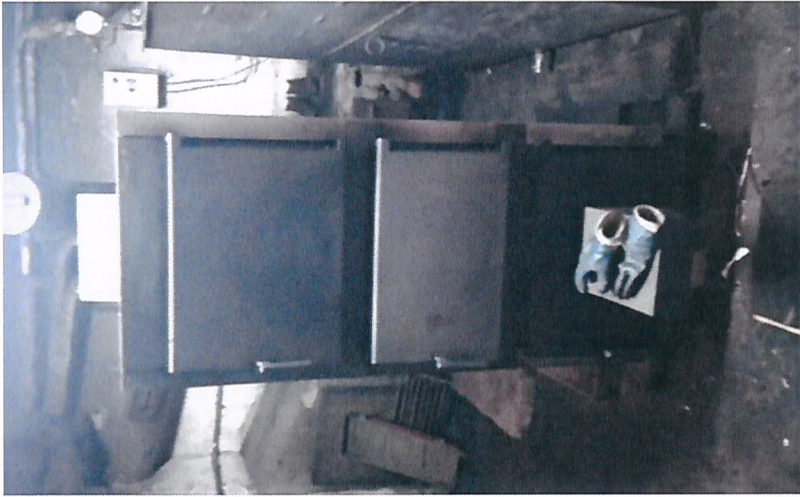

	
	
<p>Imagen 1.</p>	<p>Fecha: 14/07/2022</p>
<p>Descripción de Medio de Prueba: En la imagen 1 se observa caldera a leña con registro OSO-404 AC presente en la Unidad Fiscalizable "Comunidad Edificio Instituto Alemán".</p>	<p>Imagen 2.</p> <p>Descripción de Medio de Prueba: En la imagen se observa caldera a leña con registro OSO-310 AC presente en la Unidad Fiscalizable "Comunidad Edificio Instituto Alemán".</p>
<p>Fecha: 14/07/2022</p>	



Imagen 3: Imagen satelital de la ubicación de la Unidad Fiscalizable “Comunidad Edificio Instituto Alemán”.

Registros

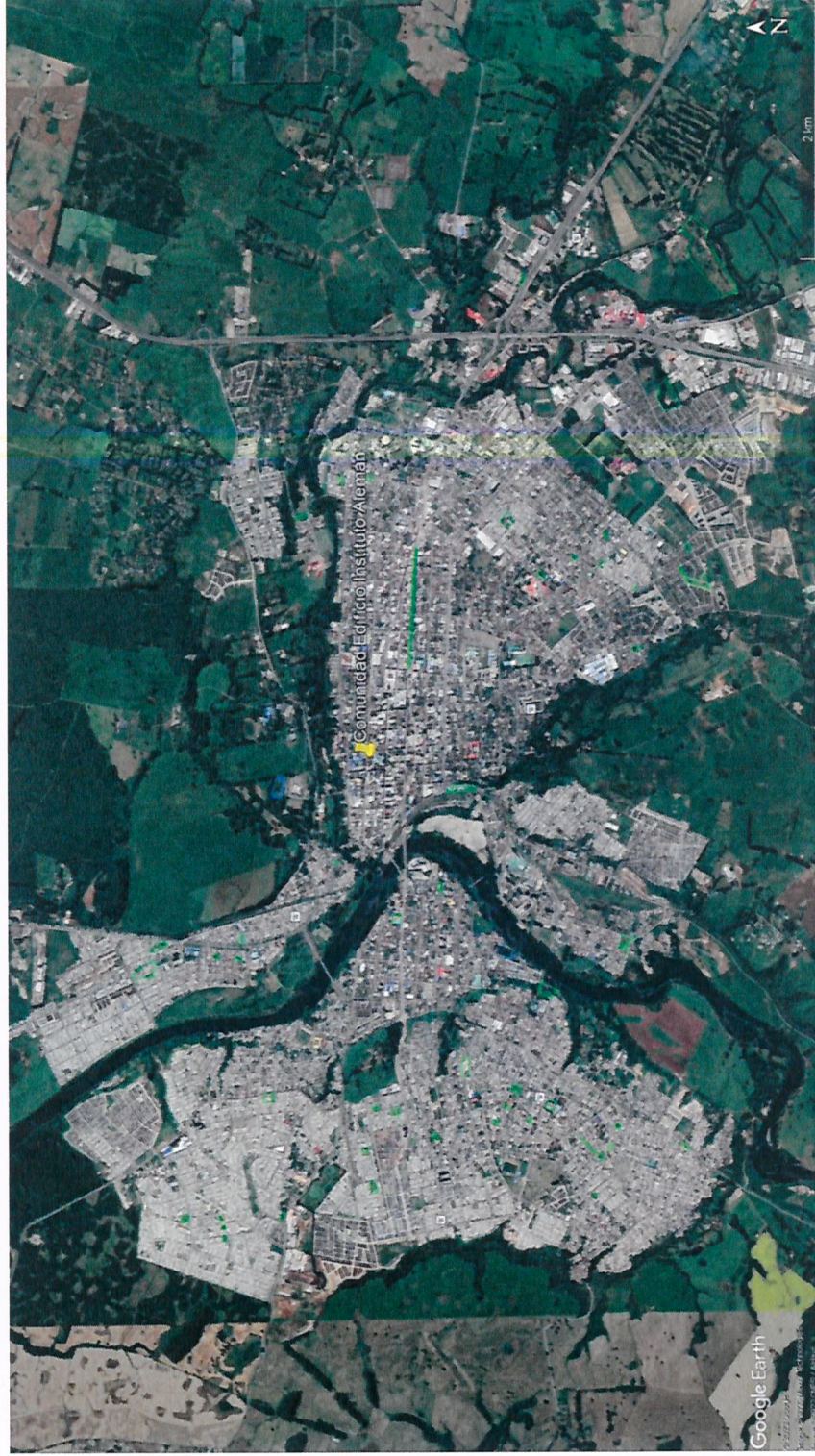


Imagen 3.

Fecha: ----

Descripción de Medio de Prueba: En la imagen 3 se observa la ubicación geográfica de la Unidad Fiscalizable “Comunidad Edificio Instituto Alemán” en la comuna de Osorno.



Registros

Tabla 1: Antecedentes de las calderas presentes en la Unidad Fiscalizable "Comunidad Edificio Instituto Alemán"

N° de Registro SEREMI de Salud	Fabricante	Año de fabricación	Combustible utilizado	Potencia Térmica Nominal	Registro RFP SISAT
OSO-310 AC	Inducto Metal	2013	leña	185 kWt	-
OSO-404 AC	Uniclíma	2014	Leña	143 kWt	CA-OR-25096

Tabla 1.

Fecha: ----

Descripción de Medio de Prueba: En la Tabla 1 se observan los antecedentes técnicos de las calderas que operan en la Unidad Fiscalizable "Comunidad Edificio Instituto Alemán".



Registros

Tabla 2: Antecedentes de informes de muestreo isocinético de material particulado analizados realizados por Ecoingen Fiscalización Ambiental SpA.

Titular	Instituto Alemán de Osorno		
Nombre Laboratorio (ETFA)	Ecoingen Fiscalización Ambiental SpA		
Fuente (tipo de caldera)	Caldera de calefacción		
Resolución autorización ETFA	Res. Ex. SMA N° 310 del 4 de marzo de 2022		
N° de Registro SEREMI de Salud	Muestreo isocinético de material particulado		
	Informe N°	Fecha muestreo	Fecha informe
OSO-404 AC	2203-153	24/03/22	26/04/22

Tabla 2. Fecha: -----

Descripción de Medio de Prueba: En la Tabla 2 se observan antecedentes del informe de muestreo isocinético de material particulado analizado realizado por Ecoingen Fiscalización Ambiental SpA.



5. CONCLUSIONES

Como resultado del examen de información realizado al informe de muestreo isocinético de material particulado vinculado a la Unidad Fiscalizable “Comunidad Edificio Instituto Alemán” de la comuna de Osorno en el marco del PDA Osorno (D.S. N°47/2015 MMA), asociado a la caldera OSO-404 AC listado en la Tabla 2, como resultado de la fiscalización y examen de información se da cuenta del siguiente hallazgo:

N° Hecho constatado	Artículo	Conclusión																												
<p>D.S. N° 47/2015 del Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p>Artículo 41. 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 29. Límites máximos de emisión de MP para calderas nuevas y existentes</p> <table border="1" data-bbox="682 892 966 1722"> <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 MW 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>Artículo 45. Para dar cumplimiento a los artículos 41 y 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 dióxido de azufre (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>	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 MW y menor a 20 MWt	50	30	Mayor o igual a 20 MWt	30	30	<p>La actividad finaliza con hallazgo debido a que los resultados para el muestreo de material particulado asociados a la caldera OSO-404 AC, para el periodo 2022 no cumplen con el límite máximo de emisión de material particulado para este equipo, según lo establecido en el artículo N° 41, Tabla N°29 del DS 47/2015 MMA, considerado como nueva de acuerdo con el Art. N°3 del DS 47/2015 MMA y con una potencia térmica mayor o igual a 75 kWt y menor a 300 kWt.</p> <p>En la Tabla 4, se presenta una comparativa de los resultados de muestreos para la caldera con registro OSO 404-AC, analizados con el límite máximo de MP establecidos en el DS 47/2015 MMA para la UF Comunidad Edificio Instituto Alemán.</p> <p>Tabla 4:</p> <table border="1" data-bbox="860 178 1209 871"> <thead> <tr> <th rowspan="2">N° de Registro Seremi Salud</th> <th colspan="3">Muestreo isocinético de material particulado</th> </tr> <tr> <th>Informe N°</th> <th>Límite Máximo de MP según Plan</th> <th>Resultado Muestreo MP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OSO-404 AC</td> <td>2203-153</td> <td>50 mg/m³ N</td> <td>120,1 mg/m³ N</td> </tr> </tbody> </table>	N° de Registro Seremi Salud	Muestreo isocinético de material particulado			Informe N°	Límite Máximo de MP según Plan	Resultado Muestreo MP	OSO-404 AC	2203-153	50 mg/m ³ N	120,1 mg/m ³ N	
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 MW y menor a 20 MWt	50	30																												
Mayor o igual a 20 MWt	30	30																												
N° de Registro Seremi Salud	Muestreo isocinético de material particulado																													
	Informe N°	Límite Máximo de MP según Plan	Resultado Muestreo MP																											
OSO-404 AC	2203-153	50 mg/m ³ N	120,1 mg/m ³ N																											

1



Tabla 32. 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
8. Leña	6	No aplica	12	No aplica
9. Petróleo N° 5 y N° 6	6	6	12	12
10. Carbón	6	6	12	12
11. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible	12	No aplica	12	No aplica
12. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible	24	No aplica	24	No aplica
13. Petróleo diésel	12	No aplica	24	No aplica
14. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento			

De igual manera, la actividad finaliza con hallazgo respecto a la frecuencia de medición discretas de emisiones de MP para ambas calderas de acuerdo a la frecuencia establecida en el artículo N°45, Tabla 32 del DS 47/2015 MMA, dado que no se tiene registro en esta Superintendencia de los muestreos realizados en periodos anteriores para ambas calderas, debiendo haberse realizado una medición de MP cada 12 meses según el tipo de combustible utilizado y el sector al cual pertenece.

Por otro lado, el titular del establecimiento deberá realizar el catastro de las fuentes estacionarias tipo caldera de la unidad fiscalizable para la caldera con registro OSO-310 AC en el sistema de seguimiento atmosférico SISAT de esta Superintendencia a la brevedad. Esto de acuerdo con la Resolución Exenta SMA N°2547 de diciembre de 2021. Además, deberá cargar en el Módulo de muestreo y medición los informes de muestreo isocinético de material particulado para ambas calderas.



6. ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Acta de inspección con fecha 14/07/22
2	Informe de resultados muestreo isocinético de material particulado N° 2203-153
3	Correo de recepción de antecedentes remitidos por el titular

