



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Fiscalización Ambiental

“EDIFICIO ALGECIRAS”

DFZ-2024-1329-X-PPDA

	Nombre	Firma
Aprobado	Ivonne Mansilla Gómez	
Elaborado	Sebastián Albarrán Bahamonde	



DETALLE DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

1. INFORMACIÓN DEL TITULAR.

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Comunidad Edificio Algeciras	56.035.900-4	EDIFICO ALGECIRAS	Lord Cochrane N°858, 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	__ Inspección Ambiental __X__ Examen de la Información ____ Medición y Análisis		
Fecha de la Actividad	Organismo encargado	Organismo Participante	
15/04/24	Superintendencia del Medio Ambiente	No aplica	

3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

Documentación Revisada	Observaciones
Informe de Resultados N° IMP-239-23	Informe muestreo isocinético oficial de material particulado - Reportado en SISAT con fecha 20/03/24



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>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>	<ul style="list-style-type: none"> a. Con fecha 15/04/24 se realiza examen de información a los antecedentes reportados en la plataforma SISAT de la SMA asociados a la Unidad Fiscalizable “EDIFICIO ALGECIRAS” (Anexo 1), ubicada en Lord Cochrane N°858, comuna de Osorno, en el contexto de verificar el cumplimiento del capítulo III del PDAO, en lo referido al control de las emisiones al aire de calderas de uso residencial, industrial y comercial para contaminantes normados en el Plan de Descontaminación Atmosférica de Osorno. b. El titular ha cargado en la plataforma SISAT con fecha 20/03/24 el reporte vinculado al muestreo isocinético oficial de material particulado para el periodo 2023-2024, en el módulo Informes ETFA – Reportes Muestreo y Medición del sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de esta Superintendencia del Medio Ambiente (Ver Imagen 4). c. Conforme a lo registrado y reportado en el Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de la Unidad Fiscalizable “EDIFICIO ALGECIRAS” (UF 16883), se han realizado los muestreos de material particulado correspondientes para la caldera con registro Seremi de Salud N° OSO-315 AC y Registro RFP CA-OR-6780. De acuerdo a lo anterior, dicho informe de muestreo isocinético de MP fue realizado con fecha 08 de marzo de 2023 (informe IMP-239-23). d. El informe de resultados corresponde al monitoreo de contaminantes normados en el PDA de Osorno en la caldera de propiedad de Comunidad Edificio Algeciras, ubicada y operada dentro de las dependencias del edificio residencial, con dirección en Lord Cochrane N°858, comuna de Osorno.



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:

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
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

e. De acuerdo con el examen de información efectuado al informe de muestreo isocinético de material particulado listado en la Tabla 2, realizado por AMBIQUIM SpA (Código ETFA 077-01), autorizada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA) por la Superintendencia, con Resolución Res. Ex. SMA N° 1451 del 17 de agosto de 2023, asociado a la caldera N° OSO - 315 AC de registro en Seremi de Salud, se tiene lo siguiente:

f. Caldera N° Registro RFP: CA-OR-6780

Evaluación muestreo Material Particulado, febrero 2023 (Ver Anexo 1)

- Informe de Resultados: N° IMP-239-23
- La actividad de muestreo de material particulado se realizó el día 09 de febrero de 2023, utilizando el método CH-5
- Se efectuaron 3 corridas (fuente puntual) en los siguientes horarios: 10:45, 12:33 y 14:22.
- El combustible utilizado fue pellet de madera.
- El caudal de gases promedio ascendió a 1045,8 m³ N/h.
- El porcentaje de isocineticismo para cada corrida fue: 98.9, 99.7 y 99.9
- La desviación estándar de la concentración fue de 1,0 mg/m³ N.
- La concentración de material particulado promedio fue de 9,0 mg/m³ N.
- La concentración corregida al 11% O₂ de material particulado promedio fue de **14,9 mg/m³ N.**
- En la Tabla N°3 se presenta el resumen de resultados del muestreo de MP informado por la ETFA en el Informe IMP-239-23.

g. Como resultado se tiene que la unidad fiscalizable "EDIFICIO ALGECIRAS" cumple con el límite máximo de emisión de material particulado para la caldera existente, registro RFP CA-OR-6780, marca INDUCTOMETAL de acuerdo a lo establecido en la Tabla N°29 del D.S. 47/2015 MMA. En resumen, el muestreo de febrero de 2023 entregó



4. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible	12	No aplica	12	No aplica	<p>un valor de material particulado promedio corregido al 11% O₂ de 14,9 mg/m³N, el cual no supera el límite de 100 mg/m³ N establecido para una caldera existente con una potencia térmica mayor o igual a 75 kWt y menor a 300 kWt.</p> <p>- Respecto a la periodicidad de los muestreos, el establecimiento cumple con lo estipulado en el Plan. Deberá realizar un nuevo muestreo en 24 meses para MP según tabla N°32, a partir de los muestreos realizados en febrero de 2023.</p>
5. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga automática de combustible	24	No aplica	24	No aplica	
6. Petróleo diésel	12	No aplica	24	No aplica	
7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento				
<p>Resolución Exenta SMA N° 2547/2021</p> <p>Establece instrucciones generales sobre deberes de remisión de información para fuentes reguladas por normas de emisión de contaminantes a la atmósfera y planes de prevención y/o descontaminación atmosférica en Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de la SMA.</p>					



Registros

Imagen 1 Imagen satelital de la ubicación de la Unidad Fiscalizable “EDIFICIO ALGECIRAS”.



Imagen 1.

Fecha: -----

Descripción de Medio de Prueba: En la imagen 1 se observa la ubicación geográfica de la Unidad Fiscalizable “EDIFICIO ALGECIRAS” dentro de la comuna de Osorno.



Registros

Panel General :: Panel Catastro

TODOS LOS ESTABLECIMIENTOS Panel Catastro

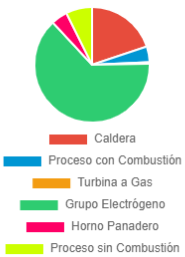
Establecimientos
5319

Establecimientos Catastrados
4755

Est. Pendientes Catastro
564

Total Fuentes Catastradas
14933

Cantidad de Fuentes por Tipo



- Caldera
- Proceso con Combustión
- Turbina a Gas
- Grupo Electrónico
- Horno Panadero
- Proceso sin Combustión

Estados Catastro Establecimientos

COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS

VU	Nombre Establecimiento	titular	region	comuna	catastro	Fuentes	Estado
3913523	COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS	56035900-4	Los Lagos	Osorno	13/04/2023	1	

« < 1 2 3 4 ... > »

Imagen 2.

Fecha: -----

Descripción de Medio de Prueba: En la imagen 2 se observa captura de pantalla del módulo Paneles – Estado Catastro Establecimientos del Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) donde se constata el catastro de la fuente ubicada en las dependencias de la UF “EDIFICIO ALGECIRAS” en la comuna de Osorno.
Fuente: SISAT - SMA



Registros

Detalle Establecimiento

✓ Datos de catastro enviados.

Nombre

COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS

VU

3913523

Sector

Residencial

Dirección

LORD COCHRANEN° 858

Región

Los Lagos

Comuna

Osorno

➤ Fuentes estacionarias de establecimiento

Buscar

Ingresa texto a buscar

limpiar

Nombre Fuente	N° Registro RFP	Registro Seremi Salud	Tipo Fuente SMA	Potencia(MWt)	Estado	Acciones
CALDERA	CA-OR-6780	OSO 315AC	CALDERA	0.16	✓ Fuente Registrada	🔍

« < 1 > »

Imagen 3.

Fecha: -----

Descripción de Medio de Prueba: En la imagen 3 se observa captura de pantalla del módulo Paneles – Detalle Establecimiento del Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) donde se constata el catastro de la fuente de la UF “EDIFICIO ALGECIRAS”.

Fuente: SISAT - SMA



Registros

Busqueda Reportes Muestreo y Medición

Plan / Norma

D.S. N° 47/2015 MMA PDA Osorno



Establecimiento

3913523 - COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS



Limpiar

Buscar

Información General Establecimiento

Nombre

COMUNIDAD EDIFICIO ALGECIRAS

VU

3913523

Sector

Residencial

Dirección

LORD COCHRANEN° 858

Región

Los Lagos

Comuna

Osorno

Reportes Muestreo Medición

Buscar

Ingresar texto a buscar

limpiar

Reporte Etfa N°	N° Registro Fuente	Fuente Nombre	Código Informe	Parametros	Estado	Fecha Creación	Fecha envío	Acciones
6436	CA-OR-6780	CALDERA	077-01	CO - MP	Rechazado	04/13/2023	02/14/2024	Ver Detalle
6437	CA-OR-6780	CALDERA	008-01	CO	Con Observaciones	04/13/2023	05/16/2023	Ver Detalle
6438	CA-OR-6780	CALDERA	008-01	CO - MP	Con Observaciones	04/13/2023	05/16/2023	Ver Detalle
11236	CA-OR-6780	CALDERA	077-01	MP	Con Observaciones	03/20/2024	03/20/2024	Ver Detalle

Imagen 4.

Fecha: -----

Descripción de Medio de Prueba: En la imagen 4 se observa captura de pantalla del módulo Informes ETFA - Reportes Muestreo y Medición del Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) donde se constata el registro de la fecha de envío por parte del titular del reporte vinculado al muestreo isocinético oficial de material particulado para el periodo 2023-2024.

Fuente: SISAT - SMA



Registros

Tabla 1 Antecedentes de la caldera presente en la Unidad Fiscalizable "EDIFICIO ALGECIRAS".

N° de Registro SEREMI de Salud	Fabricante	Año de fabricación	Combustible principal utilizado	Potencia Térmica Nominal de la Caldera	Registro RFP SISAT	Nombre fuente	Clasificación de la caldera según PDA
OSO 315 AC	INDUCTOMETAL	2014	Aserrín	0.16 MWt	CA-OR-6780	CALDERA	Existente - perteneciente al sector Residencial

Tabla 1.

Fecha: -----

Descripción de Medio de Prueba: En la Tabla 1 se observan antecedentes de la caldera presente en la Unidad Fiscalizable "EDIFICIO ALGECIRAS".



Registros

Tabla 2 Antecedentes de informe de muestreo isocinético de material particulado analizado realizado por AMBIQUIM SpA.

Titular	Comunidad Edificio Algeciras	Fuente (tipo de caldera)	Caldera de calefacción
Nombre Laboratorio (ETFA)	AMBIQUIM SPA.	Resolución autorización ETFA	Res. Ex. SMA N° 1451 del 17 de agosto de 2023
N° de Registro SEREMI de Salud	Muestreo isocinético de material particulado		
	Informe N°	Fecha muestreo	Fecha informe
	OSO 315 AC	IMP-239-23	09/02/23

Tabla 2.

Fecha: -----

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



Registros

RESULTADOS

Parámetros	Corrida N°1	Corrida N°2	Corrida N°3	Promedio	Desv. Std
CONC. DE MAT. PARTICULADO (mg/m ³ N)	8,5	8,4	10,1	9,0	1,0
CONC. CORREGIDA DE MAT. PART. (mg/m ³ N)	14,1	13,8	16,7	14,9	1,6
EMISION HORARIA (Kg/hr)	0,0090	0,0088	0,0105	0,0094	0,0010
EXCESO DE AIRE (%)	246,2	243,3	244,5	244,7	1,4
CAUDAL DE GASES ESTAND.(m ³ N/hr)	1049,4	1048,5	1039,5	1045,8	5,51
% O ₂	14,9	14,9	14,9	14,9	0,03
% CO ₂	5,6	5,7	5,6	5,6	0,03
% CO	0,0138	0,0155	0,0161	0,0151	0,0012
ISOCINETISMO (%)	98,9	99,7	99,9	99,5	0,52
HUMEDAD DE LOS GASES (%)	6,8	6,8	7,7	7,1	0,53
VELOCIDAD DE LOS GASES (m/s)	1,8	1,8	1,8	1,8	0,0
TEMPERATURA DE LOS GASES (°C)	63	63	64	63	0,46
CONSUMO DE COMBUSTIBLE (Kg/hr)	68,8	69,3	69,1	69	----
PRODUCCION DE CALOR UTIL (KCal/hr)	282289,6	284404,8	283467,7	283387	----
FECHA DE LA MEDICION (DD:MM)	09-02-2023	09-02-2023	09-02-2023	----	----
HORA DE LA MEDICION (HH:MM)	10:45	12:33	14:22	----	----

Tabla 3.

Fecha: -----

Descripción de Medio de Prueba: En la Tabla 3 se observa el resumen del resultado del muestreo de Material Particulado para la caldera de calefacción ubicada en la Unidad Fiscalizable EDIFICIO ALGECIRAS. **Fuente:** Informe IMP-239-23 AMBIQUIM SPA.



Registros

Imagen 5 Informe Técnico Individual de caldera registro OSO 315 AC de la Unidad Fiscalizable "EDIFICIO ALGECIRAS"

5.- CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

El motivo de la Revisión y Pruebas a este equipo, es por que fue modificado su quemador original de leña, por un quemador de PELLETS. Este quemador marca SERFRAL SPA, tiene una potencia térmica de entre los 25 a 190kw. Posee un sistema automático de alimentación de pellets mediante un programador tipo PLC, el que va modulando el consumo de combustible y aire necesario para mantener la temperatura de agua requerida. Tiene una tolva de acumulación de pellet, el que mediante un tornillo sin fin alimenta al quemador. Todo el sistema del nuevo quemador, se encuentra bien instalado con sus debidas protecciones, tableros de mando y accesorios en perfecto estado.



Imagen 5.

Fecha: ----

Descripción de Medio de Prueba: En la imagen 5 se observa captura de pantalla de Informe Técnico Individual de caldera OSO 315 AC perteneciente a la Unidad Fiscalizable "EDIFICIO ALGECIRAS" en donde se estipula la carga automática de alimentación de pellets.

Fuente SISAT - SMA.



5. CONCLUSIONES

Como resultado del examen de información realizado al informe de muestreo isocinético de material particulado vinculado a la Unidad Fiscalizable “EDIFICIO ALGECIRAS” de la comuna de Osorno en el marco del PDA Osorno (D.S. N°47/2015 MMA), asociado a la caldera OSO 315 AC (registro RFP CA-OR-6780) listado en la Tabla 2, se puede concluir que la actividad finaliza conforme, sin hallazgo respecto a la periodicidad y resultados para el muestreo de material particulado dado que **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° 29 del DS 47/2015 MMA. En la Tabla 4 se presenta una comparativa del resultado de muestreo analizado con el límite máximo de MP establecido en el DS 47/2015 MMA para la Unidad Fiscalizable EDIFICIO ALGECIRAS.

Tabla 4 Comparativa resultados límite máximo de MP establecido en el D.S. N°47/2015 MMA para la UF EDIFICIO ALGECIRAS.

N° de Registro SEREMI de Salud	Muestreo isocinético de material particulado		
	Informe N°	Límite Máximo de MP(*) (DS 47/15 MMA)	Resultado Muestreo MP(**)
OSO 315 AC	IMP-239-23	100 mg/m ³ N	14,9 mg/m³ N

(*) Límite máximo establecido para calderas existentes

(**) Concentración promedio corregida al 11% de O₂



6. ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Informe de resultados muestreo isocinético de material particulado IMP-239-23.

