



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME TÉCNICO DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Examen de información

“RILES LACTEOS Mulpulmo”

DFZ-2024-2705-X-PPDA

	Nombre	Firma
Aprobado	Ivonne Mansilla Gómez	
Elaborado	Oriel Cárdenas Altamirano	



DETALLE DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

1. INFORMACIÓN DEL TITULAR.

Titular	Rut	Identificación de la actividad	Dirección
Lácteos del Sur S.A.	76.716.680-K	Riles Lácteos Mulpulmo	Fundo Mulpulmo Ruta 215, km 13. Comuna de 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	<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	
No aplica	Superintendencia del Medio Ambiente	No aplica	

3. DOCUMENTACIÓN SOLICITADA Y ENTREGADA.

Documentación Revisada	Observaciones
Informe de Resultados N° IMFF 539/23	Muestreo isocinético oficial de material particulado- Reportado en el Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) con fecha 29/05/2024
Informe de Resultados N° IMFF 170/24	Muestreo isocinético oficial de material particulado – Reportado en el Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) con fecha 16/10/2024



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 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. Conforme a lo registrado y reportado en el Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de la Unidad Fiscalizable (UF) 9448 “RILES LACTEOS Mulpulmo”, ubicada en Fundo Mulpulmo Ruta 215 Km 13, de la comuna de Osorno, y en el contexto de verificar el cumplimiento del capítulo III del Plan de Descontaminación Atmosférica de Osorno (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. Es que se evaluó el límite máximo de emisión de Material Particulado (MP).</p> <p>b. EL titular cuenta entre otras fuentes, con una (1) caldera del tipo “nueva” y según declara -en declaración jurada- el equipo comenzó a operar el 02 de agosto 2023 (Ver detalle en tabla 1), después de la entrada en vigencia del PDA Osorno.</p> <p>c. La fuente se encuentra registrada en SISAT con el nombre CALDERA 4, bajo el registro RFP N° IN-GEV-60055 y cuenta además con registro Seremi de Salud C184, como “Caldera Generadora de Vapor”.</p> <p>d. El titular ha cargado en el sistema con fecha 29/05/2024 y con fecha 16/10/2024 el reporte vinculado al muestreo isocinético oficial de material particulado (MP) para el periodo 2024, en el módulo Informes ETFA – Reportes Muestreo y Medición del sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT) de esta Superintendencia del Medio Ambiente, los que se encuentran en estado “Validado”, cumpliendo con los requisitos de la Resolución Exenta N° 2051/2021 SMA. (Ver Imagen 2).</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 con 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 resultados corresponde al monitoreo de contaminantes normados en el PDA de Osorno, en la caldera de propiedad de Catamutun Energía S.A, ubicada y operada dentro de las dependencias de Lácteos del Sur S.A., con dirección en Fundo Mulpulmo Ruta 215 km 13, comuna de Osorno.
- f. De acuerdo con el examen de información efectuado a los informes de muestreo isocinético de material particulado (MP), listado en la Tabla 2, realizado por Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA (Código ETFA 015-01), autorizada como Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFAs) por esta Superintendencia, con Resolución Exenta SMA N° 69 del 16 de enero de 2023. Asociado a la caldera registro Seremi de Salud C184, se tiene lo siguiente:

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

- Informe de Resultados: N° IMFF 539/23
- La actividad de muestreo de material particulado se realizó el día 23 de noviembre de 2023, utilizando el método CH-5 (versión 03 del 2020).
- Se efectuaron 3 corridas (fuente puntual) en los siguientes horarios: 12:20, 13:37 y 14:52.
- El combustible utilizado fue carbón bituminoso (70%) y biomasa (30%).
- El caudal de gases promedio ascendió a 23598 m³ N/h
- El porcentaje de isocinetismo para cada corrida fue de: 102,6; 102,8 y 102,6.
- La desviación estándar de la concentración fue de 0,13 mg/m³N
- La concentración de material particulado promedio fue de 5,85 mg/m³ N



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
4. Pellets, chips, aserrín, viruta, y otros derivados de la madera, con carga manual de combustible	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
6. Petróleo diésel	12	No aplica	24	No aplica
7. Todo tipo de combustible gaseoso	Exenta de verificar cumplimiento			

- La concentración corregida al 11% O₂ de material particulado promedio fue de **7,04 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 IMFF 539/23.

Evaluación muestreo Material Particulado, junio 2024 (Ver Anexo 1)

- Informe de Resultados: N° IMFF 170/24
 - La actividad de muestreo de material particulado se realizó el día 28 de mayo de 2024, utilizando el método CH-5 (versión 03 del 2020).
 - Se efectuaron 3 corridas (fuente puntual) en los siguientes horarios: 11:32, 12:57 y 14:28.
 - El combustible utilizado fue biomasa.
 - El caudal de gases promedio ascendió a 17341 m³N/h
 - El porcentaje de isocinetismo para cada corrida fue de: 104,7; 103,6 y 102,5.
 - La desviación estándar de la concentración fue de 0,18 mg/m³N
 - La concentración de material particulado promedio fue de 5,45 mg/m³ N
 - La concentración corregida al 11% O₂ de material particulado promedio fue de **5,45 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 IMFF 170/24.
- g. Como resultado se tiene que la unidad fiscalizable “RILES LACTEOS Mulpulmo” **cumple** con el límite máximo de emisión de material particulado (MP) para la caldera en operación, registro Seremi de Salud C184, marca H. Briones y Cía. de acuerdo con lo establecido en la Tabla N°29 del D.S. 47/2015 MMA. En resumen, el muestreo de noviembre 2023



2	<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>	<p>y de mayo 2024 entregó un valor de material particulado promedio corregido al 11% O₂ de 7,04 mg/m³ N y 5,45 mg/m³N respectivamente, los cuales no superan el límite de 30 mg/m³N establecido para una caldera nueva (ver tabla 1).</p> <p>h. Como antecedente se considera que según Informe Técnico Individual (ITI) cargado en SISAT el 02/08/23, la caldera fiscalizada posee como combustible secundario, mezcla de carbón con biomasa (chips de madera).</p> <p>i. Respecto a la periodicidad de los muestreos el establecimiento cumple con lo estipulado en el Plan. Ya que debe realizar muestreo cada 12 meses para MP, según tabla N°32, a partir de los últimos muestreos y mediciones realizadas en noviembre 2023 (uso de combustible alternativo mezcla de carbón y chips) y mayo del 2024 (combustible principal biomasa).</p>
---	---	---



Registros



Imagen 1.

Fecha: 21-10-2024

Descripción de Medio de Prueba: En la imagen satelital se observa la ubicación geográfica de la Unidad Fiscalizable “Riles Lácteos Mulpulmo” (En SISAT registrada como Lácteos del sur), en la zona saturada de la comuna de Osorno.

Fuente: Google Earth Pro



Registros

Busqueda Reportes Muestreo y Medición

Plan / Norma

D.S. N° 47/2015 MMA PDA Osorno



Establecimiento

5462545 - LACTEOS DEL SUR SA Mulpulmo



Limpiar

Buscar

Información General Establecimiento

Nombre

LACTEOS DEL SUR SA Mulpulmo

VU

5462545

Sector

Industrial

Dirección

U-159N° SIN N

Región

Los Lagos

Comuna

Osorno

Reportes Muestreo Medición

Buscar

Ingresa texto a buscar

limpiar

Reporte Etfa N°	N° Registro Fuente	Fuente Nombre	Código Informe	Parametros	Estado	Fecha Creación	Fecha envío	Acciones
12528	IN-GEV-60055	Caldera 4	539/23 (MP nov2023)	MP	Validado	05/29/2024	05/29/2024	Ver Detalle
14146	IN-GEV-60055	Caldera 4	170/24 (MP mayo)	MP	Validado	08/26/2024	10/16/2024	Ver Detalle

Imagen 2.

Fecha: ----

Descripción de Medio de Prueba: En la imagen 2 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 de los reportes vinculados al muestreo isocinético oficial de material particulado para el periodo 2024.

Fuente: SISAT-SMA



Registros

N° de Registro SEREMI de Salud	Fabricante	Año de fabricación	Combustible		Potencia Térmica Nominal de la Caldera	Registro RFP SISAT	Clasificación de la caldera según PDA
C184	H. Briones y Cía.	1985	Principal utilizado	Biomasa (chips de madera)	12,02 MWt	IN-GEV-60055	Nueva-perteneciente al sector Industrial
			Secundario	mezcla de carbón con biomasa (chips de madera)			

Tabla 1.

Fecha: -----

Descripción de Medio de Prueba: En la Tabla 1 se observan antecedentes de la caldera presente en la Unidad Fiscalizable "RILES LATEOS Mulpulmo"



Registros

Titular	Catamutun Energía S.A.			Fuente (tipo de caldera)	Caldera industrial generadora de vapor	
Nombre Laboratorio (ETFA)	Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA			Resolución autorización ETFA	Resolución Exenta SMA N° 69 del 16 de enero de 2023	
N° de Registro SEREMI de Salud	Muestreo isocinético de material particulado 1			Muestreo isocinético de material particulado 2		
	Informe N°	Fecha muestreo	Fecha informe	Informe N°	Fecha muestreo	Fecha informe
	C184	IMFF 539/23	23/11/23	18/12/23	IMFF 170/24	28/05/24

Tabla 2.

Fecha: -----

Descripción de Medio de Prueba: En la Tabla 2 se observan antecedentes de los informes de muestreo isocinético de material particulado realizado por ETFA Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA.



Registros

Resultados del muestreo

Parámetros	C1	C2	C3	Prom.
Fecha (dd/mm/aaaa)	23-11-23	23-11-23	23-11-23	-
Hora de inicio (hh:mm)	12:20	13:37	14:52	-
Hora de término (hh:mm)	13:24	14:40	15:55	-
Concentración de MP (mg/m ³ N) ^d	5,70	5,94	5,91	5,85
Conc. Corregida de MP (mg/m ³ N) ^e	6,85	7,14	7,11	7,04
Emisión horaria (kg/h) ^f	0,13	0,14	0,14	0,14
Emisión anual (ton/año) ^g	1,18	1,23	1,22	1,21
Caudal de gases, estandarizado (m ³ N/h)	23.605	23.694	23.495	23.598
Isocinetismo (%)	102,6	102,8	102,6	-
Humedad de los gases (%)	6,78	6,83	6,84	6,82
Velocidad de los gases (m/s)	12,43	12,61	12,54	12,52
Temperatura de los gases (°C)	91,9	95,5	96,6	94,7

Tabla 3.

Fecha: 14-06-2024

Descripción de Medio de Prueba: En la Tabla 3 se observa el resumen del resultado del muestreo N°1 de Material Particulado para la caldera a biomasa, ubicada en la Unidad Fiscalizable RILES LACTEOS Mulpulmo.

Fuente: Informe IMFF 539/23 Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA



Registros

Resultados del muestreo

Parámetros	C1	C2	C3	Prom.
Fecha (dd/mm/aaaa)	28-05-24	28-05-24	28-05-24	-
Hora de inicio (hh:mm)	11:32	12:57	14:28	-
Hora de término (hh:mm)	12:46	14:10	15:44	-
Concentración de MP (mg/m ³ N) ^d	5,48	5,26	5,62	5,45
Conc. Corregida de MP (mg/m ³ N) ^e	5,47	5,24	5,64	5,45
Emisión horaria (kg/h) ^f	0,096	0,090	0,098	0,095
Emisión anual (ton/año) ^g	0,84	0,78	0,86	0,83
Caudal de gases, estandarizado (m ³ N/h)	17.532	17.032	17.458	17.341
Isocinetismo (%)	104,7	103,6	102,5	-
Humedad de los gases (%)	14,05	14,25	14,13	14,14
Velocidad de los gases (m/s)	10,28	10,14	10,32	10,25
Temperatura de los gases (°C)	99,1	103,9	101,8	101,6

Tabla 4.

Fecha: 23/09/23

Descripción de Medio de Prueba: En la Tabla 3 se observa el resumen del resultado del muestreo N°2 de Material Particulado para la caldera a biomasa, ubicada en la Unidad Fiscalizable RILES LACTEOS Mulpulmo.

Fuente: Informe IMFF 170/24 Algoritmos y Mediciones Ambientales SpA



5. CONCLUSIONES

Como resultado del examen de información, realizado al informe IMFF 539/23 y al informe IMFF 170/24 de muestreo isocinético de material particulado vinculado a la Unidad Fiscalizable “RILES LACTEOS Mulpulmo” de la comuna de Osorno, en el marco del PDA Osorno (D.S. N°47/2015 MMA), asociado a la caldera C184, 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 nueva, de acuerdo a lo establecido en la Tabla N° 29 del DS 47/2015 MMA.

Tabla 5. Comparativa resultados límite máximo de MP establecido en el D.S. N°47/2015 MMA para la UF RILES LACTEOS Mulpulmo.						
N° de Registro SEREMI de Salud	Muestreo isocinético de material particulado					
	Informe N°	Límite Máximo de MP(*) (DS 47/15 MMA)	Resultado Muestreo MP(**)	Informe N°	Límite Máximo de MP(*) (DS 47/15 MMA)	Resultado Muestreo MP(**)
C184	IMFF 539/23	30 mg/m ³ N	7,04 mg/m³N	IMFF 170/24	30 mg/m ³ N	5,45 mg/m³N
(*) Límite máximo establecido para calderas nuevas (**) Concentración promedio corregida al 11% de O ₂						



6. ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Informe de resultados muestreo isocinético oficial de material particulado IMFF 539/23
2	Informe de resultados muestreo isocinético oficial de material particulado IMFF 170/24

