



Superintendencia del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

INFORME DE FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

PLAN DE DESCONTAMINACIÓN PARA LA CIUDAD DE TOCOPILLA Y SU ZONA CIRCUNDANTE

PLANTA LIPESED

DFZ-2022-1426-II-PPDA

NOVIEMBRE 2022

	Nombre	Firma
Aprobado	Juan Pablo Rodríguez F.	X Juan Pablo Rodríguez F. Jefe Unidad Calidad del Aire y Cambio Climá...
Revisado	Isabel Rojas S.	X Isabel Rojas S. Profesional División de Fiscalización y Conf...
Elaborado	Claudia Quiroga M.	X Claudia Quiroga M. Profesional División de Fiscalización y Conf...



CONTENIDO

1. RESUMEN.....	3
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA	4
2.1. ANTECEDENTES GENERALES	4
2.1. UBICACIÓN REGIONAL.....	5
3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	6
4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN	6
4.1. MOTIVO DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN.....	6
4.2. MATERIA ESPECÍFICA OBJETO DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL.....	6
5. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL	7
5.1. INSPECCIÓN.....	7
6. ASPECTOS RELATIVOS A LA INSTALACIÓN	8
6.1.1. <i>Documentos Revisados</i>	8
7. HECHOS CONSTATADOS.....	9
7.1. EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	9
8. CONCLUSIONES	26
9. ANEXOS.....	26



1. RESUMEN.

El presente documento da cuenta del examen de información realizado a la Empresa Lipesed, para el periodo 2021, en el marco del Decreto Supremo N°70/2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República (MINSEGPRES) que establece el Plan de Descontaminación Atmosférico para Tocopilla y su zona circundante.

El informe de fiscalización ambiental, considera el examen de información realizado al Informe Anual de Estimación de Emisiones, del año 2021, reportado a través del Sistema de la Ventanilla Única del RETC, en el Sistema de Seguimiento Atmosférico "SISAT", de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta N° 2547 de 01 de diciembre de 2021, la cual 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 y revoca Resolución Exenta N°1227/2015.

Lipesed es una planta de tratamiento de minerales oxidados, que antiguamente prestaba servicios de maquila de minerales, a los pequeños productores de la zona. Cuando la planta detuvo sus operaciones (año 2008), los rípios producto del proceso de tratamiento de minerales, quedaron acumulados en los botaderos autorizados. Actualmente, y con el fin de darle un mayor valor agregado, son transportados a Mantos de la Luna para su tratamiento. Dentro de las actividades que se realizan actualmente se encuentra el retiro de material en camiones, previo a pasar por el proceso de harneado o separación de este.

El presente informe de fiscalización, además incluye antecedentes de la fiscalización realizada por la Seremi de Salud de la Región de Antofagasta con fecha 23 de septiembre de 2021 y 21 de julio de 2022, en marco de los subprogramas de fiscalización ambiental de Planes de Prevención y Descontaminación, año 2021 y 2022 respectivamente. De las actividades de fiscalización se constata que la empresa se encuentra realizando labores de retiro de rípios desde la zona Sur, consistente solo en actividades de harneado y carguío de material a camiones. Así también, se considera en el presente informe, la respuesta del titular de la Planta Lipesed al requerimiento de información realizado por esta Superintendencia mediante R.E. N°1068/2022 SMA.

La generación de emisiones se concentra en la carga de camiones que se realiza con una excavadora Hyundai 330 LC (capacidad. 1,44 m³), y el transporte de rípios hacia Mantos de la Luna, con una cantidad aproximada mensual de 20.000 ton de rípios, con una flota media de 13 camiones del tipo batea, con capacidad para transportar 30 ton cada uno. Éstos transitan por caminos no pavimentados y pavimentados. Los caminos no pavimentados son humectados periódicamente.

La zona donde se emplaza la Unidad Fiscalizable fue declarada Zona Saturada por Material Particulado Respirable MP10 el año 2007, a través de Decreto Supremo N° 50 de 2007, del MINSEGPRES, y cuenta con un plan de descontaminación desde octubre de 2010, con objeto de recuperar los niveles de calidad ambiental de la norma primaria de calidad del aire por Material Particulado respirable MP10.

Se identifican los recorridos con influencia en el área del PDA Tocopilla, los que se acotan al tránsito de 2 Km por caminos internos de planta Lipesed, rípiados y humectados, y al salir, lo hacen por 15,4 km de camino pavimentado entre la ruta B1 y ruta B24 hasta el cruce con límite del PDA.

Del examen de información efectuado al informe anual 2021 y de los resultados de las actividades de fiscalización realizadas por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta asociadas al D.S. N° 70 del año 2010 del MINSEGPRES de la **Planta Lipesed S.A.**, es posible señalar que se constataron desviaciones respecto a las medidas establecidas en los artículos 11 y 13 del Decreto 70/2010, asociadas al harneado y separación del material, dado que se realizan sin utilizar ningún sistema de control de emisiones, no obstante el titular señala que *los materiales retirados, presentan en promedio, un grado de humedad que fluctúa entre 3% y 6%; con un porcentaje menor de humedad en superficie, y aumentando hacia las capas inferiores hasta sobre un 9%; haciendo que la generación de material particulado sea muy acotada o casi nula; por lo que las medidas de mitigación que se ejecutan en los trabajos, van en función de minimizar las potenciales fuentes de*



generación de polvo; asociadas principalmente a emisiones fugitivas por el tránsito de vehículos por caminos internos y áreas de trabajo. Dado lo anterior, las medidas asociadas a los artículos 11 y 13 del Decreto 70/2010, serán verificadas en futuras fiscalizaciones.

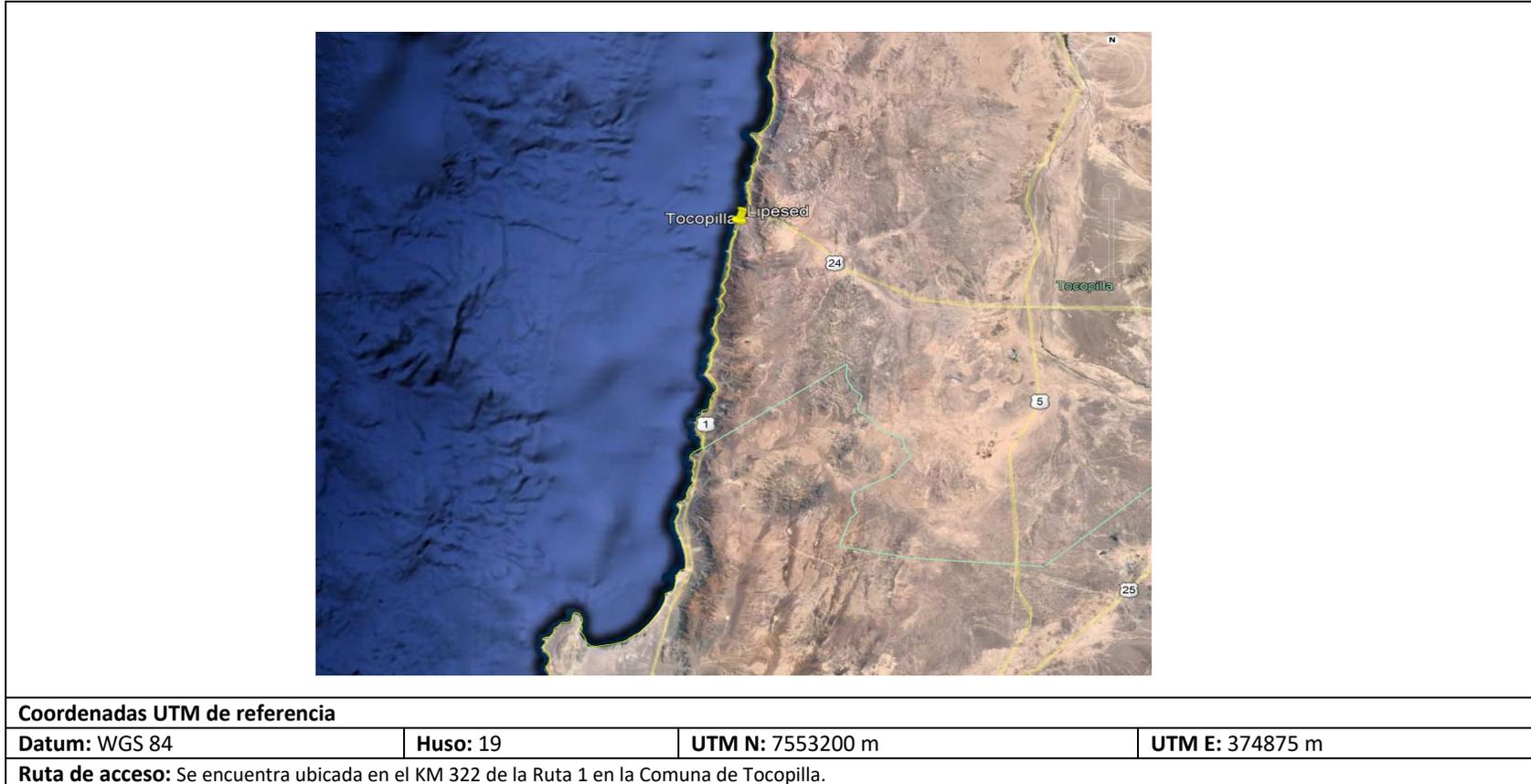
2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, ACTIVIDAD O FUENTE FISCALIZADA

2.1. Antecedentes Generales

Identificación de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: Planta Liposed	
Región: Antofagasta	Ubicación específica de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: Se encuentra ubicada en el KM 322 de la Ruta 1 en la Comuna de Tocopilla.
Provincia: Tocopilla	
Comuna: Tocopilla	
Titular de la actividad, instalación, proyecto o fuente fiscalizada: Liposed S.A.	RUT o RUN: 96.943.390-7
Domicilio titular: Los Conquistadores 1700 piso 13-A, Santiago.	Correo electrónico: gonzalo.diestre@mantosdelaluna.cl
	Teléfono: 56 (55) 658021
Identificación del representante legal: Gonzalo Diestre Flaño	RUT o RUN: 7.035.681-3
Domicilio representante legal: Los Conquistadores 1700 piso 13-A, Santiago.	Correo electrónico: gonzalo.diestre@mantosdelaluna.cl
	Teléfono: +5626767500
Fase de la actividad, proyecto o fuente fiscalizada: En operación	



2.1. Ubicación Regional



3. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE REGULAN LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

Identificación de Instrumentos de Gestión Ambiental que Regulan actividad, proyecto o fuente fiscalizada.					
N°	Tipo de Documento	N°	Fecha promulgación	Comisión / Institución	Nombre y/o Descripción
1	Decreto Supremo	70	10 de junio de 2010	MINSEGPRES	Plan de Descontaminación Atmosférico para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante

4. ANTECEDENTES DE LA ACTIVIDAD DE FISCALIZACIÓN

4.1. Motivo de la Actividad de Fiscalización.

Motivo:	Descripción del Motivo:
Programada.	Resolución Exenta 2738 de 30 de diciembre de 2021, que Fija Programa y Subprograma de Fiscalización Ambiental para Planes de Prevención y/o Descontaminación para el año 2022.

4.2. Materia Específica Objeto de la Inspección Ambiental.

<ul style="list-style-type: none">• Emisiones atmosféricas.



5. ASPECTOS RELATIVOS A LA EJECUCIÓN DE LA INSPECCIÓN AMBIENTAL

5.1. Inspección

Fecha de realización: 23-09-2021	Hora de Inicio: 11:40	Hora de Finalización: 12:43
Fiscalizador Encargado de la Actividad: Rebeca Veas Rubio		Órgano: SEREMI de Salud
Existió Oposición al Ingreso:		No
Existió auxilio de fuerza pública:		No
Existió colaboración por parte de los fiscalizados:		Si
Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:		Si
Entrega de Acta:		Si
Instalaciones inspeccionadas		La empresa se encuentra realizando labores de retiro de ripios desde el sector sur, donde efectúa actividades de harneado y carguío del material a camiones.

Fecha de realización: 21-07-2022	Hora de Inicio: 10:40	Hora de Finalización: 12:00
Fiscalizador Encargado de la Actividad: Rebeca Veas Rubio/Diana Jiménez Randón		Órgano: SEREMI de Salud
Existió Oposición al Ingreso:		No
Existió auxilio de fuerza pública:		No
Existió colaboración por parte de los fiscalizados:		Si
Entrega de antecedentes requeridos y documentos solicitados:		Si
Entrega de Acta:		Si
Instalaciones inspeccionadas		Las actividades de procesamiento de material se encuentran paralizadas, lo que es posible verificar en la inspección. Se indica que solo se realiza actividad de retiro de material en camiones, previo a pasar por el proceso de harneado o separación de material.



6. Aspectos Relativos a la Instalación

6.1.1. Documentos Revisados

Nro.	Nombre de informes y documentos revisados	Fecha de entrega	Observaciones
1	Informe y cálculo de Estimación de Emisiones Lipased, 2021	11-02-2022	Con fecha 11-02-2022, se ingresa el informe anual 2021, correspondiente al art. 15, a través de Ventanilla Única de RETC, en el Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT).
2	Acta de fiscalización de la Seremi de Salud de fecha 23-09-2021.	-	
3	Carta respuesta Lipased de fecha 13-07-2022, al Requerimiento de información según Res. Ex. N° 1068/2022 SMA	-	
4	Acta de fiscalización de la Seremi de Salud de fecha 21-07-2022.	-	



7. HECHOS CONSTATADOS.

7.1. Emisiones atmosféricas

N°	Exigencia Asociada:	Hechos Constatados o Resultados Obtenidos:																									
1.	<p>Decreto Supremo N° 70 del 2010, del Ministerio de Secretaría General de la Presidencia. Establece Plan de Descontaminación Atmosférico para la Ciudad de Tocopilla y su zona circundante.</p> <p>Artículo 3°. Las actividades emisoras deberán reducir sus emisiones de acuerdo a lo establecido en la Tabla N° 3. (Según tabla la Reducción de emisiones de es de 6 ton/año)</p> <p>Artículo 9°. La reducción de emisiones de material particulado para las actividades emisoras Liposed S.A. y SQM S.A. se indica en la siguiente tabla 4.</p> <p>Tabla 4. Reducción de Emisión de MP hasta alcanzar el máximo anual de emisiones que se indica</p> <table border="1" data-bbox="199 936 767 1070"> <thead> <tr> <th>Empresa/Fuente</th> <th>Máximo Anual de Emisiones MP (Ton/año)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Liposed S.A.</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>SQM S.A.</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>Artículo 12 De acuerdo a lo dispuesto en los artículos 3, 6 y 9 del presente decreto, el cronograma de reducción de emisiones para las fuentes Norgener S.A., Electroandina S.A., Liposed S.A y SQM S.A., será el siguiente:</p> <table border="1" data-bbox="135 1256 828 1585"> <thead> <tr> <th>Fuente</th> <th>Plazo</th> <th>Emisión anual máxima MP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Norgener S.A.</td> <td>A contar vigencia del Plan</td> <td>1.386 ton/año</td> </tr> <tr> <td>Desde 3 años y seis meses</td> <td>469 ton/año</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Electroandina S.A.</td> <td>A contar vigencia del Plan</td> <td>2.002 ton/año</td> </tr> <tr> <td>Desde 3 años y seis meses</td> <td>879 ton/año</td> </tr> <tr> <td>Liposed S.A.</td> <td>Desde 1 año</td> <td>34 ton/año</td> </tr> <tr> <td>SQM S.A.</td> <td>Desde 1 año</td> <td>6 ton/año</td> </tr> </tbody> </table>	Empresa/Fuente	Máximo Anual de Emisiones MP (Ton/año)	Liposed S.A.	34	SQM S.A.	6	Fuente	Plazo	Emisión anual máxima MP	Norgener S.A.	A contar vigencia del Plan	1.386 ton/año	Desde 3 años y seis meses	469 ton/año	Electroandina S.A.	A contar vigencia del Plan	2.002 ton/año	Desde 3 años y seis meses	879 ton/año	Liposed S.A.	Desde 1 año	34 ton/año	SQM S.A.	Desde 1 año	6 ton/año	<p>Examen de la Información:</p> <p>Los límites de emisión establecidos en el art. 3, 9 y 12 están contenido en el Informe de estimación de emisiones 2021 y, la memoria de cálculo adjunta a dicho informe, presentado por el Titular a través de Ventanilla Única RETC con fecha 11-02-2022.</p> <p>Los métodos utilizados para la estimación de emisiones de material particulado (MP10, MP2.5, MPS), generadas por las actividades, se han estimado utilizando los factores de emisión basados según:</p> <ul style="list-style-type: none"> Manual AP 42 de la EPA (Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources, United States – Environmental Protection Agency) Guía para la estimación de emisiones atmosféricas de proyectos inmobiliarios para la Región Metropolitana del Ministerio del Medio Ambiente, (enero 2012). <p>El tipo de emisiones que se genera a partir de la actividad que considera el movimiento de rипios realizados durante el año 2021, corresponde a emisiones directas, con resuspensión de material. Dentro de las medidas de control de emisiones, para controlar la resuspensión en caminos al interior de la Planta, se considera regar los caminos 2 veces al día, según lo estipulado en Plan de Control de la Polución por Retiro de Ripios en Planta Liposed, y en las zonas de trabajo, humectación de las pilas de rипios, a través de aspersores móviles por periodos de 30 min, alternados durante el día; esto último, siempre cuando sea necesario para mantener la humedad mínima (3%). El objetivo general es mantener una humedad adecuada que permita mitigar la generación de material particulado.</p> <p><u>Límites Zona Saturada de Tocopilla</u></p> <p>De acuerdo a lo indicado en el DS N°70, los límites del área saturada asociada al PDA Tocopilla, están dados por el polígono, cuyas coordenadas están indicadas en el DS N°50/2007. Las coordenadas, se indica en la tabla 1, y se muestra gráficamente en la figura 1.</p>
Empresa/Fuente	Máximo Anual de Emisiones MP (Ton/año)																										
Liposed S.A.	34																										
SQM S.A.	6																										
Fuente	Plazo	Emisión anual máxima MP																									
Norgener S.A.	A contar vigencia del Plan	1.386 ton/año																									
	Desde 3 años y seis meses	469 ton/año																									
Electroandina S.A.	A contar vigencia del Plan	2.002 ton/año																									
	Desde 3 años y seis meses	879 ton/año																									
Liposed S.A.	Desde 1 año	34 ton/año																									
SQM S.A.	Desde 1 año	6 ton/año																									



Tabla N°1

Vértice	Coordenadas UTM (Datum WGS-84 huso 19)	
	ESTE (m)	NORTE (m)
A	373.500	7.551.000
B	383.000	7.551.000
C	383.000	7.563.000
D	376.000	7.563.500

Descripción del recorrido de los camiones fuera de los límites de planta Lipesed para llegar a destino.

De acuerdo con lo informado por el titular, *Los camiones Bateas de 30 Toneladas transitan 2 Km por caminos internos de planta Lipesed, ripiados y humectados, y al salir, lo hacen por camino pavimentado hasta cruce con la ruta B-172 que se encuentra a unos 26 Km, desde allí, transitan 36 Km por esta ruta, camino de tierra que se encuentra en buen estado debido a que mantiene una carpeta tratada con bischofita, y posteriormente recorren 1,5 Km. Por caminos internos de Mantos de la luna, se trata de camino ripiado tratado y humectado con salmuera de mar 2 veces al día. En la **figura 2**, se muestra ruta que deben recorrer los camiones.*

*Los recorridos con influencia en el área del PDA Tocopilla, se acotan al tránsito de 2 Km por caminos internos de planta Lipesed, ripiados y humectados, y al salir, lo hacen por 15,4 km de camino pavimentado entre la ruta B1 y ruta B24 hasta cruce con límite del PDA. En la **figura 3** se muestra recorrido acotado a los límites del PDA Tocopilla.*

Las características del material, son rípidos provenientes de la lixiviación del cobre, con un alto porcentaje de humedad, para el periodo se considera una media de 5,4%, correspondiente a muestreos del primer semestre del periodo del 2021.

Durante el año 2021, se movió un promedio de 754,4 ton/día con una flota promedio de 13 camiones tipo batea de 30 ton de capacidad, cuya tara es de 15 toneladas.

Al interior de la planta la velocidad de tránsito máxima es 20 km/h. y saliendo de ella, la velocidad de transporte es de un máximo de 50 km/h. Así, se realizan 22 **viajes ida y vuelta**; recorriendo **4 km** por caminos ripiados humectados y/o tratados y **30,8 km** por caminos pavimentados. Al interior de la planta la velocidad máxima no supera los 20 km/hr. El peso promedio de cada camión (ida y vuelta) es de 30 ton, por lo que el peso diario de la flota (W) es de 780 ton.

Los equipos utilizados en los trabajos de carguío y transporte, se especifican en la siguiente tabla.



Tabla N°2: Equipos

Equipos	Capacidad	Unidad	cantidad	Tara(ton)
Excavadora	1,44	m ³	1	45
Cargador Frontal(*)	3,8	m ³	1	40
Camión batea 30 ton	30	ton	15	15

(*) Komatsu WA 430 o similar

De esta forma, el titular presenta el resumen de las emisiones anuales , generadas durante el periodo 2021:

ACTIVIDAD	MP10	MP2,5	PTS
Transferencia de Material	0,22320	0,03380	0,63772
Resuspensión tránsito camiones por caminos no pavimentados	1,38176	0,13818	4,51373
Resuspensión tránsito camiones por caminos pavimentados	4,48963	1,08620	23,38955
Emisiones fugitivas totales (ton/año)	6,09459	1,25818	28,54100

El límite de emisión de acuerdo al artículo 3°, 9° y 12 del Plan, corresponde a **6,09459 ton/año** de material particulado PM10, donde es posible determinar que se cumple con el límite de emisión para el año 2021.



Registros



Fotografía 1

Fuente: Informe anual

Descripción del medio de prueba: Límites zona saturada Tocopilla



Fotografía 2

Fuente: Informe anual

Descripción del medio de prueba: Recorrido General traslado de ripios, desde Lipased hasta Mantos de la Luna

Registros



Fotografía 3

Fuente: Informe anual

Descripción del medio de prueba: Recorrido traslado de ripios, acotado a límites PDA Tocopilla (D.S. N°50/2007).



2. **Artículo 11°.** Lipesed S.A. implementará las siguientes acciones de control de emisiones en el plazo de un año, contados desde la fecha de entrada en vigencia del presente Plan:

Tabla 5. Medidas de control de emisiones y plazo de ejecución para Lipesed S.A.

Examen de la Información:

A partir del año 2018, se comenzó con el retiro de los rípios para llevarlos hasta la Planta de faena Mantos de la Luna, a 53 km al SE de la ciudad de Tocopilla.

De acuerdo por lo señalado por la empresa, en la actualidad la planta se encuentra detenida, por lo que de las actividades señaladas en la tabla del art.11, solo aplicaría la humectación de caminos internos.

La medida implementada para controlar la resuspensión en caminos al interior de la Planta, es el riego de éstos que se realiza 2 veces al día, según lo estipulado en Plan de Control de la Polución por Retiro de Rípios en Planta Lipesed, y en las zonas de trabajo, humectación de las pilas de rípios, a través de aspersores móviles por periodos de 30 min, alternados durante el día; esto último, siempre cuando sea necesario para mantener la humedad mínima (3%).

En la tabla siguiente se resume el muestreo de humedad (método gravimétrico) que se realiza a los camiones durante el año 2021.

Registro humedad de los rípios año 2021

Mes	Total de muestras	Promedio (%) de humedad en base húmeda (HBH)	Promedio (%) de humedad en base seca (HBS)
ene	17,00	3,86	4,03
feb	49,00	4,17	4,38
mar	36,00	4,11	4,29
abr	65,00	4,78	5,06
may	124,00	7,13	4,26
jun	55,00	4,56	4,81
jul	-	-	-
ago	-	-	-
sept	-	-	-
oct	-	-	-
nov	-	-	-
dic	-	-	-

Fuente: anexos informe anual – memoria de cálculo

El material que se está manejando, son rípios provenientes de la lixiviación del cobre, con un alto porcentaje de humedad, para el periodo se considera una media de 5,4%, correspondiente a muestreos del I semestre del periodo.

El titular presenta fotografías N°4 a N°7, donde indican que se observa la baja emisión generada por el movimiento de material para su selección, y por la carga de los camiones encarpados.



Zona de la Planta	Medidas	<p>Inspección Ambiental</p> <p>De acuerdo a lo señalado en el acta de inspección de fecha 23 de septiembre de 2021, por la SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, respecto al artículo 11, es posible indicar lo siguiente:</p> <p>La instalación se encuentra realizando las siguientes actividades, según lo indicado por el Sr. Geanpiere Díaz y por lo constatado en la visita.</p> <ol style="list-style-type: none"> La empresa realiza labores de retiro de ripio, donde realiza actividades de harneado y carguío del material a camiones. No se encuentran realizando a la fecha actividades de chancador de mandíbulas, chancador secundario, chancador terciario. De acuerdo al registro que lleva el supervisor es posible verificar que se realiza humectación de caminos diariamente. La instalación se divide en dos sectores; sector Norte y sector Sur. De acuerdo a lo indicado, durante el año 2020 se realiza retiros de rípios desde el sector Norte, a la fecha la actividad ya se encuentra ejecutada. No cuenta actualmente en la instalación con registro de humectación del año 2020. Desde diciembre de 2020 a la fecha se trabaja en la actividad de retiro de rípios desde el sector Sur, se constata humectación, registro desde enero del año 2021. Respecto de la actividad de harneado de material la empresa utiliza un harnero vibratorio y uno manual ambos sin sistema de control de emisiones. El carguío de material hacia los camiones se realiza sin sistema de control de emisiones. No se humectan las pilas de ripio. Se realizan entre 20 a 35 carguíos de camión al día, lo anterior con Guía de despacho. No existe cierre perimetral con malla rachel de los acopios de mineral (ripio). No existe sistema de lavado de ruedas de camiones. Se toma registro fotográfico y visual a las actividades operativas. Se toma registro fotográfico a cuaderno de registro de control de humectación y de guía de despacho. <p>De acuerdo a los hallazgos levantados por la Seremi de Salud, se realiza requerimiento de información por parte de la Superintendencia, según Resolución Exenta N°1068/2022 de fecha 06 de julio de 2022.</p> <p>El titular da respuesta según carta de fecha, 13 de julio de 2022, donde señala que <i>“La Planta Lipesed cesó la operación de maquila el año 2008, por lo desde esa fecha se encuentra sin</i></p>
Zona de Acopio	1. Humedecer las pilas y mineral acopiado.	
Caminos Internos	2. Estabilizar y/o humedecer caminos con agua de mar, dos veces al día.	
Acceso a planta	3. Pavimentar acceso a planta Lipesed. 4. Humedecer caminos externos.	
Sector Chancador de Mandíbulas	5. Encapsular tolva de alimentación.	
	6. Cerrado de chutes de descarga de chancador	
	7. Cubierta de correas.	
	8. Nebulizador al interior de tolva.	
	9. Pareja de aspersores en chute de alimentación a chancador.	
Sector Chancador Secundario	10. Encapsular tolva de alimentación.	
	11. Equipo en sótano cerrado	
	12. Chutes a tolva y de descarga de chancador cubiertos.	
	13. Sistema de nebulizadores al interior de Tolva.	
	14. Aspersores en la descarga del chancador.	
Sector Chancador Terciario	15. Chancador con alimentación desde correa, completamente cerrado.	
	16. Chute de descarga con aspersores	
	17. Encapsular chutes de correas anexos al equipo.	
Harnero Vibratorio	18. Encapsular equipo.	
	19. Aspersores en correas de alimentación y de descargas al harnero.	
	20. Chutes de descarga cubiertos.	
Complejo de Lipesed	21. Cierre perimetral con malla tipo rachel de los acopios de mineral.	



operación y como una oportunidad de sacar estos rípios desde la costa, de manera viable, y además generar una fuente de trabajo para transportistas de Tocopilla, se realiza su retiro desde Lipesed hasta faena Mantos de la Luna. Es así, que en la actualidad la única actividad que se realiza en el área, es el retiro de los rípios de las antiguas pilas de lixiviación de la planta, de hecho, desde sectores fuera de la Planta propiamente tal; lo cual se ha realizado, en ocasiones de manera discontinua por la actual pandemia por covid-19 y otros factores propios de la operación.

Además señala que los materiales retirados, presentan en promedio, un grado de humedad que fluctúa entre 3% y 6%; con un porcentaje menor de humedad en superficie, y aumentando hacia las capas inferiores hasta sobre un 9%; haciendo que la generación de material particulado sea muy acotada o casi nula; por lo que las medidas de mitigación que se ejecutan en los trabajos, van en función de minimizar las potenciales fuentes de generación de polvo; asociadas principalmente a emisiones fugitivas por el tránsito de vehículos por caminos internos y áreas de trabajo. En general, lo que se retira no es material estéril con contenido de polvo, incluso es material que presenta cierto grado de aglomeración, de un tamaño definido y de un alto porcentaje de humedad.

Las acciones para reducir las emisiones generadas por movimientos de materiales, tierra y/o excavaciones, por correas transportadoras y trasvasijos entre correas y/o de correas a depósitos o acopios: (...). Actividades que no se realizan, ya que **lo que considera la actividad actual, es la separación de rípio aglomerado de eventuales plásticos de HDPE, que se hubieren utilizado en el tiempo en que se depositaron los rípios; y no la clasificación del material por tamaño.**

A la fecha, no se están retirando rípios del área de la antigua Planta, sino que, del sector sur, a una cota inferior quedando, naturalmente apantallados los trabajos. De todas maneras, se han considerados pantallas en los puntos de separación; aunque como se indicó, por las características del material no se hace necesario.

Finalmente el titular señala que en ningún momento se han realizado trabajos sin aplicar de manera prioritaria la mitigación necesaria para controlar las emisiones fugitivas que pudieran generar los trabajos de retiro de rípios que se realizan en la actualidad; dando prioridad a la humectación de los caminos (estabilizados), estabilización de caminos, control residual de eventual MP en el proceso de separación de rípios de plásticos y encarpado de camiones de transporte.

Adjunta registro de los servicios de humectación año 2021 y 2022, realizados por empresa externa de Tocopilla (AGRETOC) e informe con registro fotográfico de la operación que se realiza.



		<p>Posteriormente con fecha 21 de julio de 2022, SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, realiza fiscalización, respecto del requerimiento realizado bajo Res. Ex. N°1068 de fecha 06 de julio de 2022, y la respuesta del titular, con el objetivo de verificar el cumplimiento de las medidas aplicadas. Al respecto, se pudo observar lo siguiente:</p> <p>Se indica por parte del Supervisor de la <i>Planta que solo se realiza actividad de retiro de material en camiones previo a pasar por proceso de harneado o separación de material.</i></p> <p>A continuación se presenta un resumen de lo observado por tipo de medida</p> <table border="1" data-bbox="853 660 1536 1406"> <thead> <tr> <th data-bbox="853 660 1193 801">Requerimiento de Información según Res Ex. N°1068/2022 SMA Medida de control de emisiones art.11</th> <th data-bbox="1193 660 1536 801">Medidas aplicadas, según inspección de fecha 21-07-2022 Seremi de Salud.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="853 801 1193 943">Zona de acopio - Humedecer pilas y mineral acopiado</td> <td data-bbox="1193 801 1536 943">Titular indica que no realiza humectación de material acopiado, dado que estos presentan humedad. Solo realiza humectación de caminos.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="853 943 1193 1317">Harnero vibratorio - Encapsular equipos - Aspersores en correas de alimentación y de descargas al harnero. - Chutes de descarga cubiertos.</td> <td data-bbox="1193 943 1536 1317">Se constata que harnero monitor con correas transportadoras se encuentran en mal estado, sin uso. Debido a lo anterior se utilizan harneros fijos, uno de madera y otro metálico, los cuales para el de madera no presenta sistema de control de emisiones tipo malla rachel y el harnero metálico presenta pantalla tipo malla rachel de aprox. 1,8 m de altura, en un sector de área de trabajo.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="853 1317 1193 1406">- Cierre perimetral con malla tipo rachel de los acopios de mineral.</td> <td data-bbox="1193 1317 1536 1406">Se constata que no presenta cierre perimetral con malla tipo rachel.</td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo a los antecedentes presentados, es posible señalar que la planta mantiene desviaciones en las medidas implementadas, de acuerdo a lo establecido en el art. 11º durante el año 2021.</p>	Requerimiento de Información según Res Ex. N°1068/2022 SMA Medida de control de emisiones art.11	Medidas aplicadas, según inspección de fecha 21-07-2022 Seremi de Salud.	Zona de acopio - Humedecer pilas y mineral acopiado	Titular indica que no realiza humectación de material acopiado, dado que estos presentan humedad. Solo realiza humectación de caminos.	Harnero vibratorio - Encapsular equipos - Aspersores en correas de alimentación y de descargas al harnero. - Chutes de descarga cubiertos.	Se constata que harnero monitor con correas transportadoras se encuentran en mal estado, sin uso. Debido a lo anterior se utilizan harneros fijos, uno de madera y otro metálico, los cuales para el de madera no presenta sistema de control de emisiones tipo malla rachel y el harnero metálico presenta pantalla tipo malla rachel de aprox. 1,8 m de altura, en un sector de área de trabajo.	- Cierre perimetral con malla tipo rachel de los acopios de mineral.	Se constata que no presenta cierre perimetral con malla tipo rachel.
Requerimiento de Información según Res Ex. N°1068/2022 SMA Medida de control de emisiones art.11	Medidas aplicadas, según inspección de fecha 21-07-2022 Seremi de Salud.									
Zona de acopio - Humedecer pilas y mineral acopiado	Titular indica que no realiza humectación de material acopiado, dado que estos presentan humedad. Solo realiza humectación de caminos.									
Harnero vibratorio - Encapsular equipos - Aspersores en correas de alimentación y de descargas al harnero. - Chutes de descarga cubiertos.	Se constata que harnero monitor con correas transportadoras se encuentran en mal estado, sin uso. Debido a lo anterior se utilizan harneros fijos, uno de madera y otro metálico, los cuales para el de madera no presenta sistema de control de emisiones tipo malla rachel y el harnero metálico presenta pantalla tipo malla rachel de aprox. 1,8 m de altura, en un sector de área de trabajo.									
- Cierre perimetral con malla tipo rachel de los acopios de mineral.	Se constata que no presenta cierre perimetral con malla tipo rachel.									
<p>3. Artículo 13. Los establecimientos industriales, las faenas de construcción, remodelación, demolición y demás obras semejantes, que contemplan movimiento de camiones, palas mecánicas, excavadoras y otras similares propias de este tipo de faenas, deberán:</p> <p>i) Realizar las siguientes acciones para reducir las emisiones generadas por el tránsito de vehículos y maquinarias en caminos internos no pavimentados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estabilizar los caminos. 2. Humedecer las vías. 3. Controlar la velocidad de los vehículos. 		<p>Examen de información:</p> <p>De acuerdo al informe presentado, se señala que</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El material que se utiliza corresponde a rípios provenientes de la lixiviación del cobre, con un alto porcentaje de humedad, para el periodo se considera una media de 5,4%, correspondiente a muestreos del primer semestre del periodo. Se presenta un resumen con las humedades de los rípios trasladados. 								



	<p>4. Implementar sistema de lavado de ruedas de transporte de carga.</p> <p>ii) Realizar las siguientes acciones para reducir las emisiones generadas por movimiento de materiales, tierra y/o excavaciones, por correas transportadoras y trasvasijos entre correas y/o de correas a depósitos o acopios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Humedecer todas las fuentes emisoras, en particular, el material transportado, previo a su descarga. 2. Usar permanentemente sistemas de supresión y colección de polvo en puntos de traspaso y chancadores o molienda de graneles (minerales u otros), tales como campanas de polvo, filtros tipo húmedo o seco con ventiladores de extracción y/o aspersores húmedos. 3. Encapsular las correas de transporte de materiales y puntos de traspaso de material entre correas, de correas a chutes de descarga y otras transferencias de material. <p>iii) Contar con presión negativa y sistemas de captación para los polvos capturados por el sistema de ventilación, para reducir las emisiones generadas por el manejo de graneles en recintos cerrados.</p> <p>iv) Contar con sistemas de mallas cortaviento de una altura superior a la altura de las pilas de almacenamiento, para reducir las emisiones generadas por el manejo de acopios de materiales estériles a granel al aire libre y en canchas de almacenamiento.</p> <p>En caso de alguna de las medidas señaladas en este artículo no pueda ser aplicada por la fuente emisora, el titular del establecimiento indicará a la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, los fundamentos de ellos y propondrá una o más medidas alternativas para reducir emisiones, las que deberán ser aprobadas por dicha autoridad.</p>	<p>2. En las fotografías N°1, N°2 y N°3 se observa la baja emisión generada por el movimiento de material para su selección, y por la carga de los camiones.</p> <p>Durante el año 2021, se trasladó un promedio de 754,4 ton/día de material, con una flota promedio de 13 camiones tipo batea de 30 ton de capacidad, cuya tara es de 15 toneladas. Al interior de la planta la velocidad de tránsito máxima es 20 km/h. y saliendo de ella, la velocidad de transporte es de un máximo de 50 km/h. Así, se realizan 22 viajes ida y vuelta; recorriendo 4 km por caminos ripiados humectados y/o tratados y 30,8 km por caminos pavimentados. Se realiza humectación de caminos, tratados con bischofita y humectado con salmuera.</p> <p>Es titular señala que <i>“los ripios que se retiran desde la planta Lipesed, tienen un alto porcentaje de humedad, lo que se traduce en una reducción importante del material particulado que puede llegar al ambiente producto de las operaciones de carguío y transporte.”</i></p> <p><u>Inspección Ambiental</u></p> <p>De acuerdo a lo señalado en el acta de inspección de fecha 23 de septiembre de 2021, por la SEREMI de Salud, Región de Antofagasta, respecto al artículo 13, señala que falta implementar un sistema de lavado de ruedas de transporte de carga y no cuentan con sistemas de mallas cortaviento de una altura superior a la altura de las pilas de almacenamiento, para reducir las emisiones generadas por el manejo de acopios de materiales estériles a granel al aire libre o en canchas de almacenamiento, especialmente en atención al acopio de material de cenizas.</p> <p>De acuerdo a los hallazgos levantados por la Seremi de Salud, se realiza requerimiento de información, según Resolución Exenta N°1068/2022 de fecha 06 de julio de 2022, donde el titular da respuesta según carta de fecha 13 de julio de 2022, señalando que los materiales retirados, presentan en promedio, un grado de humedad que fluctúa entre 3% y 6%; con un porcentaje menor de humedad en superficie, y aumentando hacia las capas inferiores hasta sobre un 9%; haciendo que la generación de material particulado sea muy acotada o casi nula; por lo que las medidas de mitigación que se ejecutan en los trabajos, van en función de minimizar las potenciales fuentes de generación de polvo; asociadas principalmente a emisiones fugitivas por el tránsito de vehículos por caminos internos y áreas de trabajo. En general, lo que se retira no es material estéril con contenido de polvo, incluso es material que presenta cierto grado de aglomeración, de un tamaño definido y de un alto porcentaje de humedad.</p> <p>De acuerdo a los antecedentes entregados por el titular, presenta registros fotográficos señalando que <i>los trabajos no</i></p>
--	---	---



		<p><i>generan polución; y que las medidas que se mantienen, controlan la generación eventual de alguna situación específica. Además, la ubicación actual del punto de retiro, hace un apantallamiento natural, por estar bajo la cota o bajo el nivel del área, las cuales se presentan en las fotografías N°1 a N°17.</i></p> <p>Posteriormente con fecha 21 de julio de 2022 la Seremi de Salud realiza una nueva fiscalización cuyo objetivo es verificar las medidas aplicadas según el requerimiento realizado bajo Res. Ex. N°1068 de fecha 06 de julio de 2022.</p> <table border="1" data-bbox="852 611 1538 1182"> <thead> <tr> <th data-bbox="852 611 1193 770">Requerimiento de información según Res Ex. N°1068 SMA Medida de control de emisiones art.13</th> <th data-bbox="1193 611 1538 770">Medidas aplicadas inspección de fecha 21-07-2022</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="852 770 1193 869">1-4. Implementar sistema de lavado de ruedas de transporte de carga.</td> <td data-bbox="1193 770 1538 869">- Se constata que no cuentan con sistema de lavado de ruedas.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="852 869 1193 1182">iv) Contar con sistemas de mallas cortaviento de una altura superior a la altura de las pilas de almacenamiento, para reducir las emisiones generadas por el manejo de acopios de materiales estériles a granel al aire libre y en canchas de almacenamiento.</td> <td data-bbox="1193 869 1538 1182">- Se constata que el material a manejar o retirar consiste en ripio. - No cuenta con sistema de malla corta viento.</td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo a la inspección realizada, se constata que no utilizan las mallas corta viento tipo rachel para la operación de harneado y carguío de camión, ver fotografías N°18 a N°22, no obstante lo anterior se constata que el material a retirar son ripios que se encuentran humectados, de acuerdo a los antecedentes presentados por el titular, el cual hizo entrega de registros de su plan de humectación, es que es llevado a cabo por empresa externa, y que da cuenta del número de horas mensuales de funcionamiento del camión aljibe.</p>	Requerimiento de información según Res Ex. N°1068 SMA Medida de control de emisiones art.13	Medidas aplicadas inspección de fecha 21-07-2022	1-4. Implementar sistema de lavado de ruedas de transporte de carga.	- Se constata que no cuentan con sistema de lavado de ruedas.	iv) Contar con sistemas de mallas cortaviento de una altura superior a la altura de las pilas de almacenamiento, para reducir las emisiones generadas por el manejo de acopios de materiales estériles a granel al aire libre y en canchas de almacenamiento.	- Se constata que el material a manejar o retirar consiste en ripio. - No cuenta con sistema de malla corta viento.
Requerimiento de información según Res Ex. N°1068 SMA Medida de control de emisiones art.13	Medidas aplicadas inspección de fecha 21-07-2022							
1-4. Implementar sistema de lavado de ruedas de transporte de carga.	- Se constata que no cuentan con sistema de lavado de ruedas.							
iv) Contar con sistemas de mallas cortaviento de una altura superior a la altura de las pilas de almacenamiento, para reducir las emisiones generadas por el manejo de acopios de materiales estériles a granel al aire libre y en canchas de almacenamiento.	- Se constata que el material a manejar o retirar consiste en ripio. - No cuenta con sistema de malla corta viento.							
<p>4. Artículo 15°. (...), Lipesed S.A., deberán entregar a la SEREMI de Salud, de la Región de Antofagasta, un informe anual sobre el cumplimiento de las medidas que según este Plan les corresponda cumplir y una estimación de las emisiones anuales, que considere las emisiones fugitivas. Para tales efectos, se utilizarán como referencia las metodologías contenidas en el AP-42 de la agencia ambiental de EE.UU. (US-EPA).</p> <p>El informe deberá contener los siguientes antecedentes: Identificación de todas las fuentes emisoras, plano de localización de las fuentes emisoras (coordenadas UTM, Datum WGS, huso 19), descripción de cada fuente emisora con la información útil para</p>		<p>Examen de Información:</p> <p>Con fecha 11-02-2021, se ingresa el informe anual 2021, correspondiente al art. 15, a través de Ventanilla Única de RETC, en el Sistema de Seguimiento Atmosférico (SISAT). Además, el titular adjunta, Informe del cálculo de las Emisiones por el traslado de ripios y anexos con la ruta de cálculo.</p> <p>De la revisión del Informe anual de Estimación de Emisiones 2021 y la memoria de cálculo (formato pdf), al respecto se puede indicar lo siguiente:</p>						



<p>estimar las emisiones anuales, como: horas de funcionamiento, ciclos continuos o batch, cantidad de material, entre otros; metodología para estimar emisiones, una justificación en caso de modificaciones a la metodología y una memoria de cálculo. El primer informe deberá ser entregado dentro de los primeros 15 días del mes de enero del año calendario siguiente a la fecha de entrada en vigencia del presente Plan. Los informes siguientes deberán presentarse dentro de los primeros 15 días del mes de enero de cada año.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Resumen de las emisiones de material particulado, distinguiendo MP10, MP 2,5 y PTS, en ella se detallan los tipos de fuentes incluidas en el análisis. - Se identifican las fuentes emisoras consideradas en la estimación de emisiones. Corresponde a emisiones directas, con resuspensión de material. - La estimación de emisiones se realiza mediante metodologías del AP-42 de la US-EPA. - Detalle de las emisiones (metodología, factores de emisión, resultados, etc.). - Se identifican los recorridos con influencia en el área del PDA Tocopilla, se acotan al tránsito de 2 Km por caminos internos de planta Lipesed, ripiados y humectados, y al salir, lo hacen por 15,4 km de camino pavimentado entre la ruta B1 y ruta B24 hasta cruce con límite del PDA. <p>El contenido del informe anual, correspondiente al año 2021, da cuenta de la estimación de emisiones anuales, por lo tanto es posible establecer que se verifica la conformidad en relación a las materias establecidas en el artículo 15 del Plan, para el año 2021.</p>
<p>5. Artículo 21°. El plan operacional de episodios críticos se compone de aquellas medidas de reducción de emisiones que deben implementar las actividades y fuentes emisoras y de las medidas que deberá adoptar la población para minimizar la exposición a las concentraciones de material particulado.</p> <p>[...] Además, las fuentes emisoras Norgener S.A., Electroandina S.A., SQM S.A. y Lipesed S.A. deberán presentar a la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta para su aprobación, un Plan Operacional con las medidas para reducir sus emisiones que adoptarán durante los episodios críticos, incluyendo acciones de control operacional. La propuesta del Plan Operacional deberá ser presentada dentro del plazo de seis meses contados desde la fecha entrada en vigencia del presente decreto.</p> <p>Asimismo, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, deberán presentar el Plan antes señalado, junto con la respectiva Declaración o Estudio de Impacto Ambiental, según corresponda.</p>	<p>Examen de Información:</p> <p>El Informe, no incorpora antecedentes asociados al art. 21 del PDA.</p>



Registros



Fotografía 4

Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen.

Fotografía 5

Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen.

Descripción del medio de prueba: selección del material

Descripción del medio de prueba: carguío de ripios

Registros



Fotografía 6

Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen

Fotografía 7

Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen

Descripción del medio de prueba: Ripios Apilados.

Descripción del medio de prueba: Camión cargado con ripios encarpado, saliendo de Liposed

Registros



			
Fotografía 8	Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen	Fotografía 9	Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen
Descripción del medio de prueba: humectación de los caminos en que se desplazan los camiones.		Descripción del medio de prueba: humectación de los caminos en que se desplazan los camiones.	

Registros			
			
Fotografía 10	Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen	Fotografía 11	Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen
Descripción del medio de prueba: Caminos internos		Descripción del medio de prueba: Caminos internos	



Registros



Fotografía 12 Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen

Fotografía 13 Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen

Descripción del medio de prueba: ripios humectados

Descripción del medio de prueba: ripios humectados

Registros



Fotografía 14 Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen

Fotografía 15 Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen

Descripción del medio de prueba: Separación de los plásticos

Descripción del medio de prueba: Proceso de separación. Apantallamiento.



Registros



Fotografía 16

Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen

Descripción del medio de prueba: Carguío de ripios sin polución

Fotografía 17

Fuente: Registro fotográfico entregado por el titular, sin fecha data de imagen

Descripción del medio de prueba: Transporte de ripios - camión encarpado.

Registros



Fotografía 18

Fuente: Registro fotográfico entregado por la seremi de Salud durante la inspección realizada a la planta Lipesed con fecha 21.07.2022

Descripción del medio de prueba: Operación de harneado y movimiento de material

Fotografía 19

Fuente: Registro fotográfico entregado por la seremi de Salud durante la inspección realizada a la planta Lipesed con fecha 21.07.2022

Descripción del medio de prueba: Carga de camiones sin uso de mallas Rachel



Registros



Fotografía 20

Fuente: Registro fotográfico entregado por la seremi de Salud durante la inspección realizada a la planta Lipesed con fecha 21.07.2022

Descripción del medio de prueba: No se utiliza la malla rachel



Fotografía 21

Fuente: Registro fotográfico entregado por la seremi de Salud durante la inspección realizada a la planta Lipesed con fecha 21.07.2022

Descripción del medio de prueba: Operación de retiro de material

Registros



Fotografía 22

Fuente: Registro fotográfico entregado por la seremi de Salud durante la inspección realizada a la planta Lipesed con fecha 21.07.2022

Descripción del medio de prueba: retiro de material



Fotografía 23

Fuente: Registro fotográfico entregado por la seremi de Salud durante la inspección realizada a la planta Lipesed con fecha 21.07.2022

Descripción del medio de prueba: caminos humectados



Registros



Fotografía 24

Fuente: Registro fotográfico entregado por la seremi de Salud durante la inspección realizada a la planta Lipesed con fecha 21.07.2022

Fotografía 25

Fuente: Registro fotográfico entregado por la seremi de Salud durante la inspección realizada a la planta Lipesed con fecha 21.07.2022

Descripción del medio de prueba: Resto de plástico en la separación del material.

Descripción del medio de prueba: traslado de material en camiones encarpados en vías humectadas.



8. CONCLUSIONES

De los resultados de las actividades de fiscalización, asociadas al D.S. N°70/2010 MINSEGPRES, realizadas por la SEREMI de Salud de la Región de Antofagasta, se puede indicar que Lipesed S.A. presenta desviaciones referentes a las medidas establecidas en los artículos 11 y 13 del Decreto 70/2010, asociadas al harneado y separación del material, dado que se realizan sin utilizar ningún sistema de control de emisiones, no obstante el titular señala que *los materiales retirados, presentan en promedio, un grado de humedad que fluctúa entre 3% y 6%; con un porcentaje menor de humedad en superficie, y aumentando hacia las capas inferiores hasta sobre un 9%; haciendo que la generación de material particulado sea muy acotada o casi nula; por lo que las medidas de mitigación que se ejecutan en los trabajos, van en función de minimizar las potenciales fuentes de generación de polvo; asociadas principalmente a emisiones fugitivas por el tránsito de vehículos por caminos internos y áreas de trabajo.*

Dado lo anterior, las medidas asociadas al harneado y separación del material, serán verificadas en futuras fiscalizaciones.

Dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la(s) fecha(s) en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.

9. ANEXOS

N° Anexo	Nombre Anexo
1	Informe de Estimación de Emisiones 2021, con anexos.
2	Acta de fiscalización de la Seremi de Salud de fecha 23-09-2021.
3	Requerimiento de información según Res. Ex. N° 1068/2022 y carta respuesta Lipesed de fecha 13-07-2022.
4	Acta de fiscalización de la Seremi de Salud de fecha 21-07-2022

