

MEMORÁNDUM O.R.A. N°81.-

A : **CRISTIAN FRANZ T.**
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

DE : **FELIPE SÁNCHEZ A.**
JEFE OFICINA REGIÓN DE ATACAMA

MAT. : **No hay.**

FECHA : **02 de noviembre de 2017.**

Estimado Superintendente:

Junto con saludar, le informamos que a continuación se detallan los fundamentos y consideraciones necesarias para justificar por parte de esta Oficina Regional, la solicitud de adopción de Medidas Provisionales que a continuación se detalla:

1. Considerando, que:

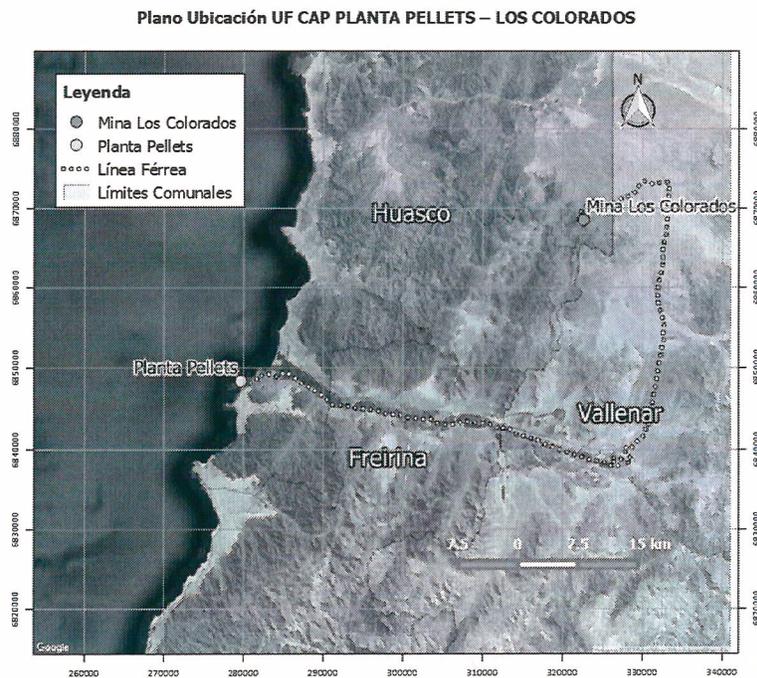
I. Antecedentes de los proyectos

1. La Planta Peletizadora de Minerales de Hierro "Planta Pellets", está ubicada en el Puerto de Huasco y opera desde el año 1977. Su objetivo, es la producción de aglomerados de minerales de hierro, en forma de esferas denominadas pellets. Adicionalmente, se produce concentrado magnético de alta ley, denominado pellet feed y un subproducto de la Peletización, denominado pellet chips.
El mineral de hierro con que se alimentan los procesos de la Planta proviene, entre otras, desde Mina Los Colorados; inicialmente ingresaban por vía ferroviaria 7 Mt/año de preconcentrado.
2. El proyecto "Los Colorados Este" (RCA 4/1997) consiste básicamente en una expansión de la explotación del yacimiento a rajo abierto de la Mina Los Colorados, el que está ubicado en la comuna de Huasco de la Región de Atacama. Las actividades principales son la producción de preconcentrado, acopio de estériles, el procesamiento del mineral concentrado, carguío a ferrocarril y transporte a Planta de Pellets.
3. Por otra parte el Proyecto "Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta de Pellets" (RCA N° 215/2010) aumentó la capacidad de producción de Pellet Feed de la Planta de Pellets de Huasco. Y este proyecto consideró realizar las mejoras a la vía férrea utilizada, desde la Estación Maitencillo (el punto en que confluyen todas las vías de abastecimiento de preconcentrado desde distintas faenas mineras) hasta la Planta, lo que corresponde al tramo final de la vía férrea de 36 km (el cual es propiedad del Titular), que pasa por las comunas de Freirina y Huasco.

El mineral de hierro con que se alimentan los procesos de la planta de pellets proviene, entre otras, desde Minas El Algarrobo y Los Colorados (Ver Figura 1). La cantidad de preconcentrado que ingresa a la planta de pellets, por vía ferroviaria, se incrementa producto de la ejecución del proyecto desde 7.000.000 ton/año hasta 9.150.000 ton/año.

4. El Proyecto "EIA Ampliación y Mejoras Operacionales en Mina Los Colorados" (RCA N°246/2010) se emplaza en las instalaciones productivas de mina Los Colorados y a lo largo de la vía férrea utilizada para el transporte del producto, en la Región de Atacama, Provincia del Huasco, en las comunas de Huasco, Vallenar y Freirina, específicamente entre la mina Los Colorados y la Estación Maitencillo. Respecto al transporte por vía férrea, se puede señalar que el producto generado en Mina Los Colorados (preconcentrado de hierro), es transportado hasta Planta de Pellets, en Huasco, mayoritariamente por ferrocarril. Para ello, se utiliza una vía férrea que une ambas instalaciones en un trazado de 109 km de longitud, recorriendo las comunas de Huasco, Vallenar y Freirina. El transporte ferroviario es realizado por una empresa de servicios (FERRONOR), la cual utiliza equipos propios y cuyas instalaciones de mantenimiento se encuentran fuera de los terrenos de Mina Los Colorados. La vía férrea, contemplada en este proyecto incluye sólo el transporte desde mina Los Colorados hasta Estación Maitencillo.

Figura 1. Mapa de ubicación general (Fuente: Elaboración Propia en base a antecedentes de expedientes de fiscalización).



Datum: PSAD 56

Huso: 19

UTM N: 6.848.000

UTM E: 280.250

Ruta de acceso: La Planta de Pellets está ubicada en la Región de Atacama, al sur del Puerto de Huasco. Está unida a este último por un camino asfaltado de 5 km (C-468) y desde allí con la ciudad de Vallenar por la carretera C-46 en una longitud de 53 km. Planta de Pellets está unida con Mina Los Colorados mediante una vía férrea de 86 Km, a la mina se puede acceder desde Vallenar por la Ruta 5 empalmando con la Ruta C-440 desde la cual se accede a Los Colorados.

II. Acciones de fiscalización realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente

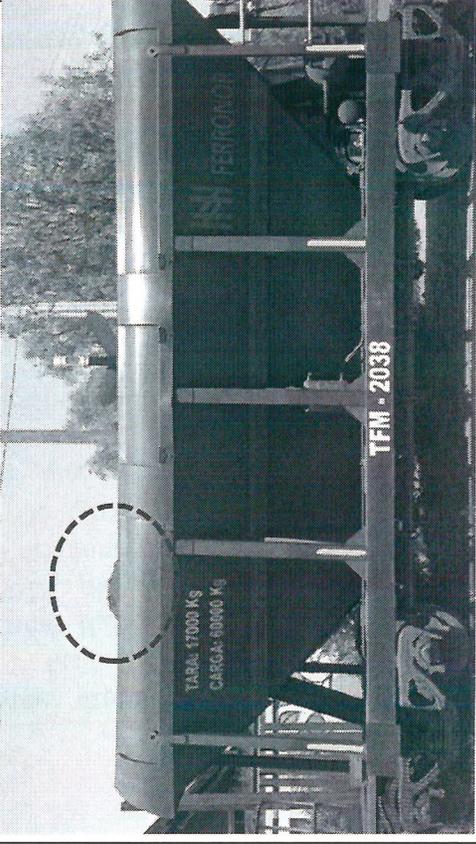
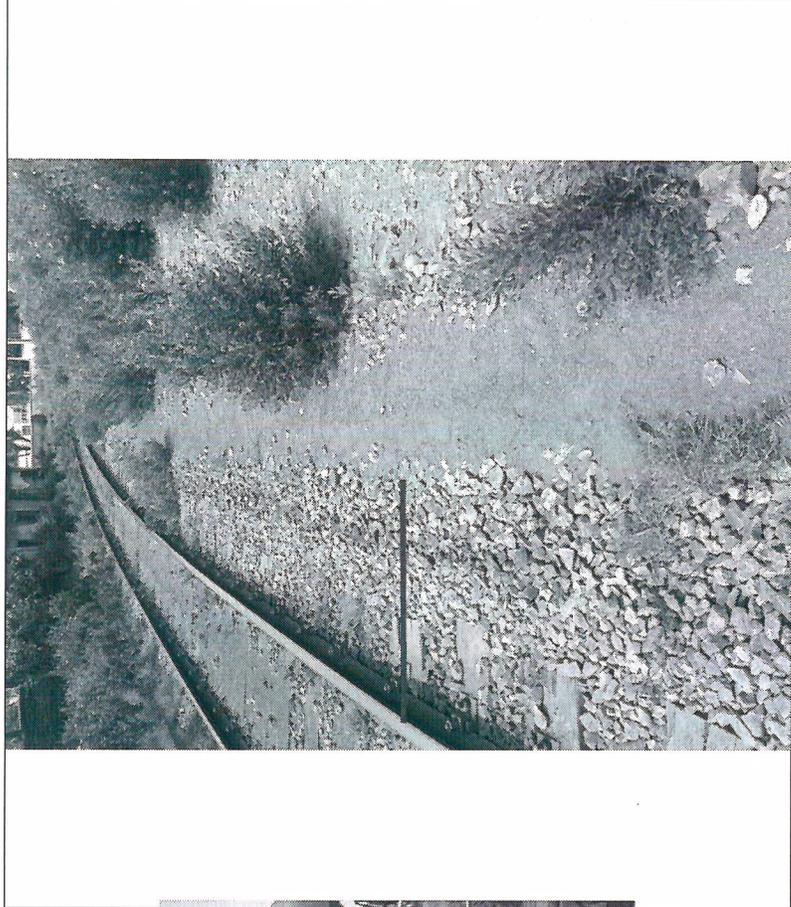
Año 2017:

1- Durante el año 2016 la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante SMA) recibió en su Oficina Regional una denuncia ciudadana (ID 1402-2016) en la que se denunciaban ruidos molestos por el paso del tren entre Planta Pellet y Mina Los Colorados, lo cual si bien no puede ser fiscalizado por esta Superintendencia, toda vez que la norma de emisión de ruidos D.S. N°38 de 2011 en su artículo N°5 indica que no será aplicable a “La circulación a través de las redes de infraestructura de transporte, como, por ejemplo, el tránsito vehicular, ferroviario y marítimo”, si se consideraron estos antecedentes relacionados con el “aumento del número de vagones” que da como consecuencia un aumento en el nivel de ruidos, argumento que sí pudo ser verificado y considerado.

De igual manera, durante el año 2017, la SMA recibió una denuncia sectorial del Servicio Agrícola y Ganadero (ID Caso N°2-III-2017), en la cual se detallan como hechos denunciados diversos incumplimientos a lo establecido en la RCA N°246 del 2010. Es así que con fecha 23 de enero de 2017 un funcionario de la SMA realizó una inspección ambiental al Titular Compañía Minera del Pacífico (CMP) en particular al tramo de la línea férrea que conecta la Mina “Los Colorados” y la Planta Pellets, según RCA N°246 del 2010 proyecto “Ampliación y Mejoras en Minas Los Colorados”.

Como resultado de dicha fiscalización se realizó un informe de fiscalización ambiental, en el cual se describieron y levantaron diversos hechos que corresponden a incumplimientos a la RCA antes señalada y que pueden ser verificados en Fotografías N° 1 y 2, y que se relacionan con la materia ambiental relevante “Manejo de emisiones atmosféricas en fuentes móviles”, lo anterior consta en expediente DFZ-2017-96-III-IA.

Registros

	
<p>Fotografía 1.</p> <p>Fecha: 23-01-2017</p> <p>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</p> <p>Coordenada Norte: 6.838.317</p> <p>Coordenada Este: 327.182</p> <p>Descripción medio de prueba: En el círculo rojo punteado se puede apreciar la superación de concentrado de hierro sobre la altura del vagón</p>	<p>Fotografía 2.</p> <p>Fecha: 23-01-2017</p> <p>Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</p> <p>Coordenada Norte: 6.838.317</p> <p>Coordenada Este: 327.182</p> <p>Descripción medio de prueba: Detalle del concentrado de hierro al costado de la línea férrea. En esta imagen se aprecia que el área que no tiene concentrado, es producto que el ancho del vagón evita que el concentrado llegue a este parte (línea roja)</p>

El detalle de los hallazgos levantados y las exigencias asociadas, se presenta en la siguiente tabla (Fuente: Informe de Fiscalización, Expediente DFZ-2017-97-III-RCA-IA):

Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgos
<p>Manejo de emisiones atmosféricas en fuentes móviles.</p>	<p>Considerando 4.3.2. RCA N°246/2010 en relación a “Sector Vía Férrea” <i>Para poder realizar el aumento de transporte de preconcentrado, se aumentará la frecuencia media de viajes a 12 por día con un máximo de 15, con 35 carros por viaje (énfasis agregado) con 60 toneladas.</i> <i>El Proyecto considera para este Sector una serie de medidas, que tienen por objetivo incrementar la seguridad del transporte y reducir su incidencia en el entorno inmediato de las vías. Estas se listan a continuación.</i> <i>· Implementación de cúpulas en las tolvas de todos los carros (...)</i></p> <p>Considerando 5.1. letra I RCA N°246/2010 en relación a “Síntesis de Observaciones Ciudadanas” <i>(...) Sobre la observación planteada, se debe indicar que ésta es pertinente, ya que hace alusión a los potenciales efectos que originaría el proyecto en el territorio en que se emplaza. Al respecto, se informa que todos los carros que salgan desde Mina Los Colorados contarán con cúpulas sobre ellos. Estas cúpulas serán de fibra de vidrio (FRP), de estructura autosoportante y con una abertura en la parte superior para carguío. De esta manera se minimizará la emisión de polvo desde los carros con motivo de transporte de preconcentrado, puesto que aunque por razones operacionales no es posible su cierre total, el diseño existente impide la acción horizontal del viento y, por lo tanto, la dispersión de polvo por erosión eólica de la carga. La eficiencia de esta medida es cercana al 100% (...)</i></p> <p>Considerando 7.1.2 RCA N°246/2010 en relación a “Etapa de Operación: Material Particulado” <i>f) Se implementarán cúpulas en las tolvas de todos los carros asociados</i></p>	<p>Durante la actividad de inspección relacionada con las dos denuncias ingresadas a la Superintendencia se pudieron constatar los siguientes hallazgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superación del número de vagones máximos por tren según RCA N°246/2010. - Superación del límite superior de distintos vagones, registrado tanto para la filmación realizada en el sector de Vallenar, como para la filmación realizada en el sector de Freirina. - Lo anterior, indica que la instalación del enrasador en el punto de carga de los vagones no es una medida suficiente para evitar que el concentrado de hierro supere el límite superior del vagón. - El titular no ha implementado medidas de mitigación adicionales como el encapsulamiento completo de los carros de tren, tal como lo señala el considerando 10.8 de la RCA 246/2010, considerando que las medidas contempladas actualmente no son efectivas para contener el material particulado. - Al respecto, dada la superación recién descrita y por la influencia directa del viento en sentido horizontal, genera que el concentrado de hierro caiga sobre los vagones (a los costados), así como también sobre la línea férrea y los costados de ésta.

Materia específica objeto de la fiscalización ambiental.	Exigencia asociada	Hallazgos
	<p>al transporte de preconcentrado, donde la altura del material a transportar con respecto al carro, en ningún caso sobrepasará la cúpula del carro. (Estas cúpulas serán de fibra de vidrio (FRP) de 5 mm de espesor y de estructura autosoportante, con una altura máxima al centro de 0,79 m donde tendrá una abertura de 10 m2 para carguío). La eficiencia de esta medida es cercana al 100%; dando continuidad a lo comprometido en el "Plan de Medidas Adicional", indicado en el punto Nº3 del Adenda a Protocolo entre I. Municipalidad de Huasco, Compañía Minera del Pacífico y otras empresas (...)</p> <p>(...) Se instalará un enrasador en el punto de carga de los vagones, a fin de evitar que el nivel de mineral sobrepase la altura de la cúpula. Cabe precisar que esta medida no implica llenar en exceso los vagones toda vez que las cúpulas, al ser de fibra de vidrio, no resisten la presión que ocasionaría el contacto con el mineral en la totalidad de su superficie interna.</p> <p>Considerando 10.8. RCA 246/2010 en relación a "Condiciones o Exigencias Específicas".</p> <p><i>El titular deberá tomar medidas de mitigación adicionales de evidenciarse que las medidas contempladas no son efectivas para contener el material particulado, en cuanto al encapsulamiento completo de los carros de tren (...)</i></p>	

2- Durante el año 2017, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante SMA), encomendó en el marco del Subprograma Sectorial de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2017 al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y a la Dirección de Vialidad, ambos de la Región de Atacama, la realización de una actividad de fiscalización ambiental a las instalaciones del Titular Compañía Minera del Pacífico (CMP), en particular la Mina Los Colorados y al tramo de la línea férrea que conecta la mina con "Planta Pellets". La actividad de inspección ambiental fue ejecutada el día 16 de marzo de 2017.

Como resultado de dicha fiscalización se realizó un informe de fiscalización ambiental, en el cual se describieron y levantaron diversos hechos que corresponden a incumplimientos a los instrumentos de gestión ambiental. Los hechos constatados que se relacionan con la materia ambiental relevante "Manejo de emisiones", y que fueron levantados como hallazgos, se detallan en la siguiente tabla (Fuente: Informe de Fiscalización, Expediente DFZ-2017-165-III-RCA-IA):

Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo
Manejo de Emisiones	<p>Considerando 7.1.2, letra f, RCA 246/2010, "Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación: Etapa de Operación - Material Particulado".</p> <p><i>(...) la altura del material a transportar con respecto al carro, en ningún caso sobrepasará la cúpula del carro (...)</i></p> <p><i>(...) Se instalará un enrasador en el punto de carga de los vagones, a fin de evitar que el nivel de mineral sobrepase la altura de la cúpula (...)</i></p> <p>Considerando 4.2.2, RCA 04/1997, "Transporte ferroviario del mineral".</p> <p><i>Para el transporte ferroviario del mineral, se deberán tomar y ejecutar todas las medidas que eviten la caída del preconcentrado sobre los sectores aledaños de la línea férrea.</i></p>	<p>Superación de la altura máxima de acopio de mineral al interior de las cúpulas del tren en aproximadamente 10 cm la altura. La situación descrita se comprobó in situ en la actividad de inspección, al observar en tres puntos de la línea férrea, esto es Huasco Bajo; El Pino y Las Tablas, la existencia de material gris oscuro, fino, en cantidad escasa distinto al suelo colindante.</p> <p>Por lo tanto, el enrasador no garantiza la no superación de mineral al acopiarlo en las cúpulas y por consiguiente, permite la dispersión del mineral a lo largo de la línea férrea.</p>

Materia específica objeto de la fiscalización ambiental	Exigencia asociada	Hallazgo												
<p>Manejo de Emisiones</p>	<p>Considerando 10.10, RCA 246/2010, en relación a las "Condiciones o Exigencias Específicas". <i>El titular deberá mantener registro e informar de manera anual a la SEREMI de Salud sobre las actividades de limpieza que se desarrollaran trimestralmente a lo largo de la vía férrea, como la disposición final de los residuos recolectados a un relleno sanitario autorizado.</i></p> <p>Artículo vigésimo séptimo. Resolución Exenta N° 223/2015 SMA, en relación a "Sistema electrónico de seguimiento ambiental". La Superintendencia administrará un sistema electrónico de seguimiento ambiental, donde los titulares de proyectos o actividades que hayan ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y que hayan obtenido la resolución de calificación ambiental respectiva, deberán ingresar los informes de seguimiento ambiental y, en general, cualquier otra información destinada al seguimiento del proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en dicha resolución.</p>	<p>No realizar las actividades de limpieza de manera trimestral para los años 2014 y 2015, realizándolas de manera aleatoria o continua. A saber:</p> <table border="1" data-bbox="495 373 750 905"> <thead> <tr> <th>SECTORES</th> <th>2014</th> <th>2015</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Maitencillo – Vallenar</td> <td>Septiembre – Octubre</td> <td>Marzo – Abril</td> </tr> <tr> <td>Vallenar</td> <td>Julio – Septiembre</td> <td>Septiembre</td> </tr> <tr> <td>Vallenar – MLC</td> <td>Enero – Febrero – Marzo</td> <td>Marzo – Abril – Mayo – Junio</td> </tr> </tbody> </table>	SECTORES	2014	2015	Maitencillo – Vallenar	Septiembre – Octubre	Marzo – Abril	Vallenar	Julio – Septiembre	Septiembre	Vallenar – MLC	Enero – Febrero – Marzo	Marzo – Abril – Mayo – Junio
SECTORES	2014	2015												
Maitencillo – Vallenar	Septiembre – Octubre	Marzo – Abril												
Vallenar	Julio – Septiembre	Septiembre												
Vallenar – MLC	Enero – Febrero – Marzo	Marzo – Abril – Mayo – Junio												

Registros

Plano Ubicación UF: CAP PLANTA PELLETS – LOS COLORADOS

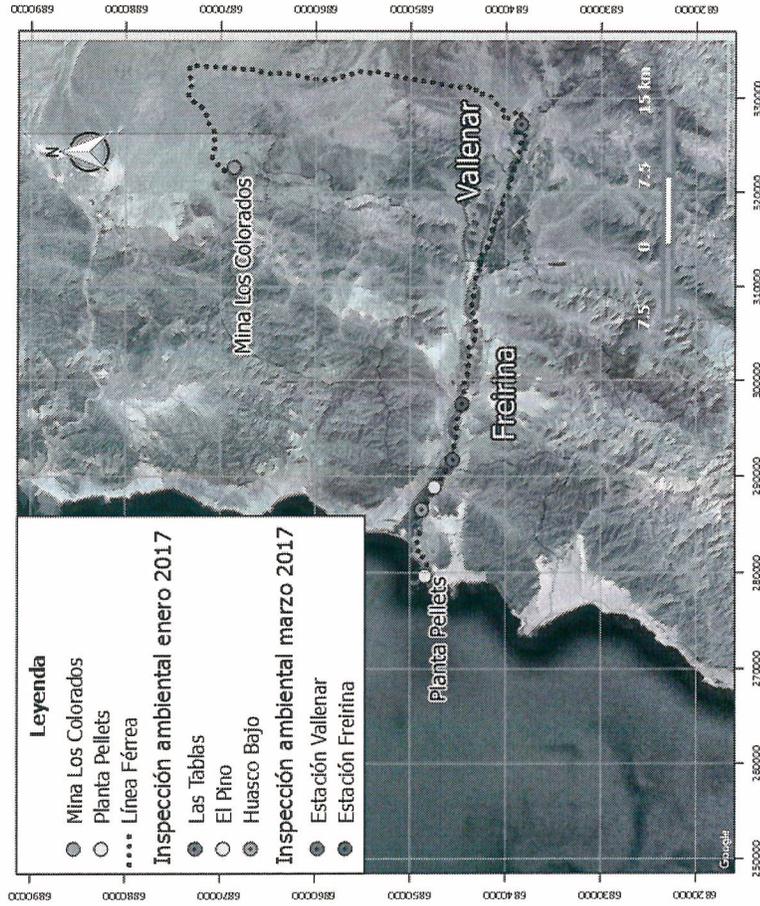


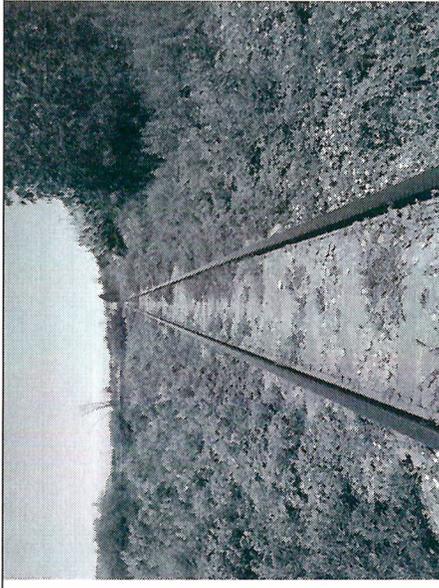
Figura 3. Fuente: Elaboración propia en base a informes de fiscalización de año 2017, Expediente N° DFZ-2017-165-III-RCA-IA y Expediente N° DFZ-2017-96-III-RCA-IA

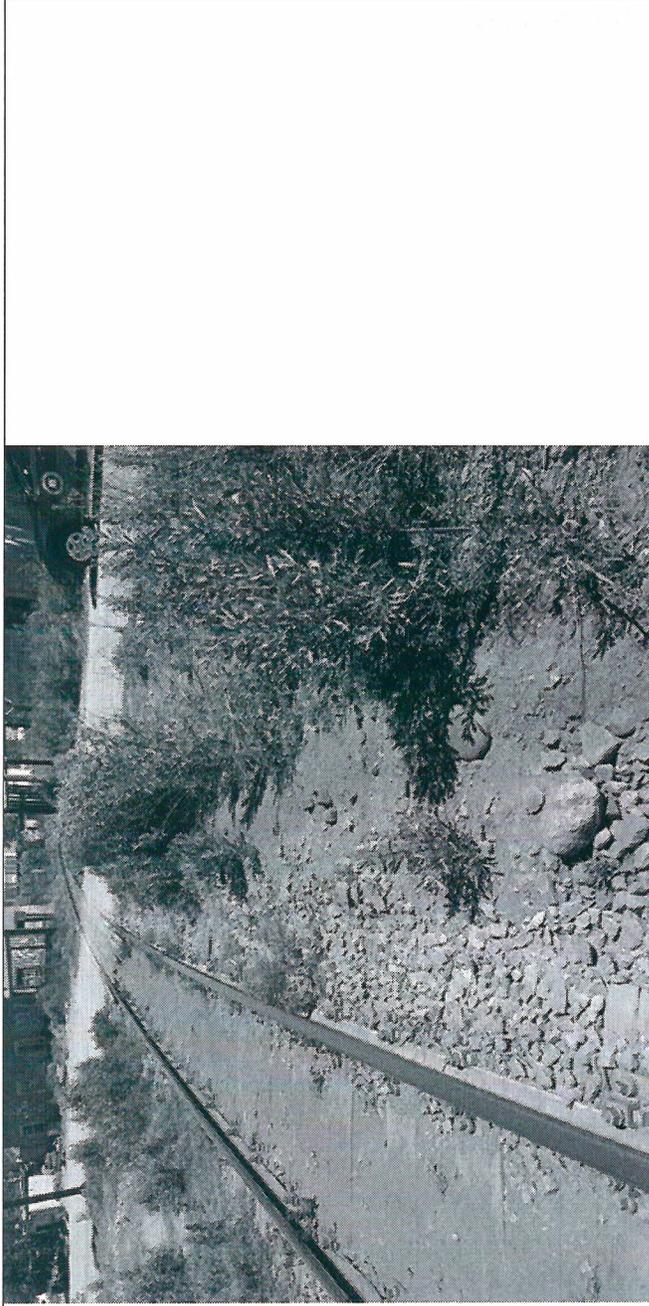
Descripción medio de prueba: Ubicación de Hechos Constatados en Línea Férrea Año 2017

3.- Con fecha 31 de octubre de 2017 esta Superintendencia del Medio Ambiente región de Atacama, visitó los sectores colindantes a la línea férrea con el objetivo de fiscalizar el transporte de Concentrado de Hierro desde Mina Los Colorados hacia Planta Pellets, cómo resultado de la inspección se logró constatar que a la fecha aún se mantienen los hechos constatados durante el presente año, en lo particular se constató lo siguiente:

- Presencia concentrado de hierro colindante línea férrea sector Huasco Bajo (Ver fotografía N°3).
- Presencia concentrado de hierro colindante línea férrea sector Freirina (Ver fotografía N°4).
- Presencia concentrado de hierro colindante línea férrea sector Vallenar (Ver fotografía N°5).
- 1 tren con carga de concentrado de hierro, el cual transportaba 46 vagones de los cuales 45 transportaban carga (Ver Video Anexo 1). El número de carros constatados supera el número señalado en Considerando 4.2.2.1 de RCA 215/2010 y en Considerando 4.3.2. de RCA N°246/2010, donde se señala que el número de carros por viaje será de 35 por tren.

Registros

	
<p>Fotografía 3. Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</p>	<p>Fotografía 4. Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S</p>
<p>Fecha: 31-10-2017 Coordenada Norte: 6.849.176 Coordenada Este: 284.707</p>	<p>Fecha: 31-10-2017 Coordenada Norte: 6.844.885 Coordenada Este: 297.652</p>
<p>Descripción medio de prueba: Se puede apreciar derrame de concentrado de hierro circundante a línea férrea, sector Vallenar.</p>	
<p>Descripción medio de prueba: Se aprecia derrame de concentrado de hierro circundante a la línea férrea, sector Freirina.</p>	



Fotografía 5.

Coordenadas DATUM WGS84 HUSO 19S

Fecha: 31-10-2017

Coordenada Norte: 6.838.339

Coordenada Este: 327.172

Descripción medio de prueba: Se aprecia derrame de concentrado de hierro circundante a línea férrea sector Huasco Bajo.

IV. Importancia y Riesgo Ambiental por Afectación.

i. Importancia

De la revisión de la Línea de Base del Estudio de Impacto Ambiental “Ampliación y Mejoras en Planta Pellets”, se encuentran los antecedentes más relevantes respecto de la composición del medio humano, lo que permite establecer el contexto en el que se dan las relaciones sociales en el área de influencia del proyecto, y cómo este puede llegar afectar a estas. Así, se puede establecer que tanto la comuna de Huasco como la comuna de Freirina son las unidades territoriales que son afectadas directa (Huasco: Planta Pellets y línea del tren; Freirina: Línea del Tren) e indirectamente por el proyecto (Freirina: Planta Pellets).

En la desembocadura del río Huasco se ubica la ciudad de Huasco y la localidad de Huasco Bajo, entidad poblada menor, que producto de la conurbación se encuentra conectada con la capital provincial. La vía C-46 pasa junto a Huasco Bajo y culmina en la ciudad de Huasco. Desde Huasco hacia el Este y por el valle del mismo nombre, cruza una vía férrea que transporta el mineral de Hierro en la forma de preconcentrado o Granzas, desde los distintos yacimientos mineros de que abastecen a la Planta de Pellets de Huasco, en especial en desde Mina Los Colorados que pertenece al mismo conglomerado comercial (Compañía Minera del Pacífico). De acuerdo a la estimación del INE al año 2017, la población de la comuna de Huasco es de 10.595 habitantes, de los cuales el 80% vive en el casco urbano; y la otra parte de la población vive en zonas rurales.

Especial atención merece la situación que ocurre en el poblado de Huasco Bajo. La parte de Huasco Bajo donde se concentra la mayor población de este lugar vive principalmente en las calles O’Higgins y Carrera. Dichas arterias son paralelas a la línea del tren y en algunos casos hay viviendas ubicadas a menos de 2 metros de la vía. Esta es una de las zonas donde han ocurrido accidentes, pues el tren pasa 2 veces sobre la calle O’Higgins en un tramo no superior a los 200 metros.

Hacia el Oeste por la cuenca del río, a menos de 20 kilómetros de la desembocadura del Huasco en el mar, se encuentra la comuna de Freirina. El principal centro poblado de la comuna es la ciudad que le da nombre; se desarrolla junto a la vía C-46, la que conecta a Vallenar con la costa por la ribera Sur del río. Desde Freirina hacia el Sur nacen vías menores no pavimentadas que conectan a esta ciudad con la costa (Caleta Sarco) y con poblados del interior (Labrar y La Fragüita). De acuerdo a la estimación del INE al año 2017, la población de la comuna de Freirina es de 7.073 habitantes. En el área de la comuna próxima al río, se desarrolla la agricultura, principalmente de árboles frutales. A través esta comuna, al igual que sucede con el caso de Huasco, se extiende la línea férrea que traslada los minerales, especialmente desde Mina Los Colorados. Se debe mencionar que esta línea férrea además atraviesa la comuna de Vallenar, tanto parte de su área rural (la que forma parte del Valle del Huasco) como el área urbana de la misma.

Debido a la cercanía de estos sectores con el río Huasco, se observa que hay buenas tierras para la actividad agrícola, principalmente en Huasco bajo, El Pino y Freirina lo que sumado a las obras de infraestructura hidráulica, como el embalse Santa Juana, generan un espacio idóneo para esta actividad. Según antecedentes del Ministerio de Agricultura hay cerca de 1.500 ha de Olivos plantadas en el Valle del Huasco, lo cual incluye a las comunas de Vallenar y Alto del Carmen, sin embargo, la mayor proporción de terrenos plantados con esta especie corresponde a las comunas de Freirina y Huasco.

En este sentido, los olivocultores del Valle del Huasco, en junio del 2016, lograron que el Instituto de Nacional de Propiedad Intelectual les entregara el título de Denominación de Origen para el aceite de oliva producido en el Valle del Huasco, un reconocimiento a que todo el aceite de oliva que se produce en esta zona, solo viene de olivos que se cultivan en las comunas de Huasco, Freirina, Vallenar y Alto del Carmen.

Fueron estos mismos agricultores, quienes durante el mismo mes en el que se le hizo reconocimiento de la denominación de origen, es decir, junio de 2016, enviaron una carta al Ministro de Agricultura expresándole los problemas que los afectaban como productores de olivas, relacionadas con las disminuciones históricas que han presentado la producción de olivos desde la instalación de la Planta Peletizadora de Hierro de CAP, producto de la producción diaria de material particulado y gases tóxicos que esta ha emitido desde su instalación. Puntualmente lo que solicitaron al Ministerio es que este estudie y revise el comportamiento y aplicación del decreto exento N°4 del Ministerio de Agricultura año 1992, de manera que se actualice en base a los nuevos escenarios ambientales en el que se encuentran las comunas del Valle del Huasco; solicitaron también se puedan determinar si los valores máximos permisibles de MPS, como concentración media aritmética mensual y anual, han sido realmente los adecuados para que los agricultores de la zona puedan producir y desarrollarse como lo han hecho históricamente. Todo lo anterior, apunta a una solicitud de una revisión de la normas secundaria en base a la realidad ambiental de las comunas del Valle del Huasco.

ii. Riesgo Ambiental Inminente

Material Particulado (MP)

La comuna de Huasco fue declarada zona latente por Material Particulado respirable MP10, como concentración anual, por el DS N° 40, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente. Esta declaración se origina por las altas concentraciones del MP10 como concentración anual lo que podría traducirse en que la comuna alcance la condición de saturación por dicho contaminante tanto en su área urbana como en su zona circundante.

Según los antecedentes del Ministerio de Medio Ambiente (D.S. N°38/2017), en la comuna de Huasco, la Planta Peletizadora de CAP aporta el 89% de las emisiones de MP sin combustión, es decir, el material particulado resuspendido producto del tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados. En el caso del aporte del MP con combustión, es decir, MP que se produce por la combustión o procesos que evacúan gases por chimeneas, la Planta Peletizadora de CAP aporta el 61% del total de MP con combustión que se produce en la comuna de Huasco (el otro aportador a la producción de este contaminante es la termoeléctrica Guacolda S.A. 39%).

El material particulado es uno de los contaminantes atmosféricos más estudiados en el mundo, este se define como el conjunto de partículas sólidas y/o líquidas (a excepción del agua pura) presentes en suspensión en la atmósfera (Mészáros, 1999), que se originan a partir de una gran variedad de fuentes naturales o antropogénicas y poseen un amplio rango de propiedades morfológicas, físicas, químicas y termodinámicas.

La presencia en la atmósfera de este contaminante ocasiona variedad de impactos a la vegetación, materiales y el hombre, entre ellos, la disminución visual en la atmósfera, causada por la absorción y dispersión de la luz (Chen, Ying & Kleeman, 2009). Además, la presencia del material particulado está asociada con el incremento del riesgo de muerte por causas cardiopulmonares en muestras de adultos (Pope, 2004)

Según la Organización Mundial para la Salud (Fernández, 2015), para el caso del material particulado, su tamaño está directamente relacionado con la gravedad de su efecto. Las partículas PM10 influyen en la aparición de numerosas enfermedades respiratorias y agravamiento de afecciones alérgicas. Sin embargo, son las partículas PM2.5 las que tienen un efecto más severo sobre la salud. Su menor tamaño le permite viajar profundamente en los pulmones, penetrando en el aparato respiratorio y depositándose en los alvéolos pulmonares pudiendo provocar obstrucciones. Además, estas partículas están compuestas por elementos más tóxicos (metales pesados o compuestos orgánicos) que pueden ser cancerígenos. Las exposiciones duraderas al material particulado, se asocian a la función pulmonar reducida, desarrollo de bronquitis crónica e incluso muerte prematura, mientras que a corto plazo, pueden agravar enfermedades respiratorias y disminuir la resistencia a infecciones. Obviamente, aquellas personas que padecen enfermedades respiratorias, como alergias o asma sufren más los efectos de los contaminantes al aumentar la sensibilidad pulmonar, irritación de las vías aéreas y disminuir la función pulmonar.

La exposición continuada a material particulado aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Personas con enfermedades cardíacas como la enfermedad de la arteria coronaria o insuficiencia cardíaca congestiva tienen un riesgo mayor, ya que las partículas las agravan. Además, la exposición al contaminante a corto plazo de estas personas, se ha relacionado con ataques cardíacos y arritmias. Las partículas PM2.5 pueden llegar incluso al torrente sanguíneo atacando al sistema cardiovascular y neurológico.

Considerando que el MP tiene una serie de compuestos inorgánicos, y que estos, según Sbarato V.; et al, en las mediciones de aerosoles atmosféricos que son componentes que están dentro de los que se determina como MP 10, se ha encontrado en algunos estudios que la composición de estas fracciones de aerosol atmosférico son sulfatos, amonio, iones de nitrato, material de carbono como cenizas, y otras especies tóxicas como As, Se, Cd, Zn, **Fe** (énfasis agregado), Ca y Si, es dable pensar que el aumento de las partículas de Fe (a partir del aporte del concentrado de hierro en las áreas circundantes al proyecto), puedan formar parte de las fracciones de aerosol atmosférico que forman parte del MP 10, y por tanto estar llegando por esta vía a la población de las comunas de Freirina y Huasco. Esto que es un hipótesis, no puede ser refutado ya que no existen estudios hechos en el área, donde se caractericen los componentes del MP, y con los cuales se puede deducir cuáles son las fuentes aportante, sin embargo, considerando lo señalado por Sbarato et al, en su estudio "Análisis y Caracterización del MP en Córdoba", al menos existe antecedente que el Fe está presente en el MP 10 respirable, elemento por el cual se ha considerado como zona latente la comuna de Huasco.

Material Particulado Sedimentable (MPS)

Por otra parte, en la década del 90, a partir de mediciones realizadas por el Centro de Investigación Minero Metalúrgico (CIMM) con fecha 10 y 11 de Octubre de 1990 sobre emisión de particulado en chimeneas de la Planta de Pellets de Huasco, revela valores que sobrepasan una tonelada por día (Muñoz et al, 1992).

Mediante estudios realizados entre Enero y Mayo de 1991 por el Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) en el "Proyecto Tipificación de Elementos Particulados en el Valle del Río Huasco" revelan que el material particulado depositado y adherido en el follaje de los olivos y otros vegetales en el área del Valle de Huasco y Freirina, contienen altas concentraciones de óxidos de hierro originados en chimeneas industriales. Para ello y de acuerdo a lo establecido en el

decreto No. 185, de 1991, del Ministerio de Minería, estimó necesario establecer una norma secundaria de calidad ambiental para material particulado sedimentable e instalar redes permanentes de monitoreo para medir la concentración de dicho material, con fines de protección de las áreas silvoagropecuarias y los recursos naturales renovables.

En este sentido, en la publicación “La nube negra de Huasco” de la Universidad del Desarrollo, se indica que en base a estudios realizados por el la Universidad Católica de Chile, a través de su departamento de Ingeniería Química y Bioprocesos, sobre los efectos de la contaminación atmosférica en la producción olivícola, se pudo establecer que existen indicios concretos que la contaminación atmosférica está ligada con la baja producción agrícola. Esto tiene relación directa con estudios internacionales que indican que la acumulación de Material Particulado Sedimentable en el follaje de las hojas de distintas especies comerciales, reduce hasta en un 100% la capacidad de fotosíntesis de las hojas, lo que se traduce en una merma en la producción de frutos en las especies afectados, lo que explica las conclusiones a las que llegaron los investigadores de la Universidad Católica. Esto a su vez, se confirma con lo argumentados por los agricultores del Valle del Huasco, quienes sostienen que desde la instalación de las actividades productivas, en especial desde la Planta Peletizadora, la producción de aceitunas ha disminuido considerablemente.

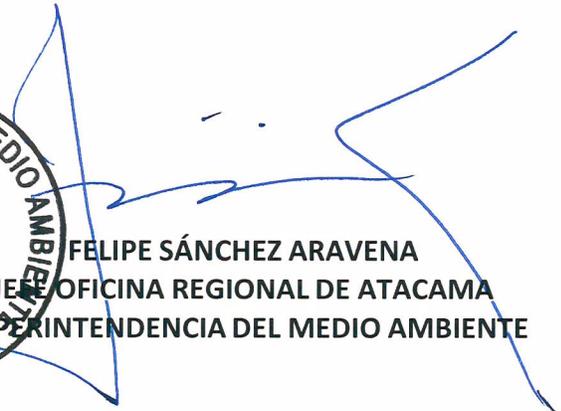
Por lo tanto, la generación de MP respirable tiene un efecto directo en la salud de las personas, mientras que el MP sedimentable tiene un efecto directo en el desarrollo celular de las plantas, y por ende en su capacidad productiva, sin embargo, se puede considerar que la afectación de los frutos por MPS puede significar que los metales pesados o compuestos inorgánicos lleguen directamente a las personas, a través del consumo alimenticio de sus frutos.

2. Por todo lo anterior es que solicito a usted, tenga bien a disponer la aplicación de medidas provisionales de acuerdo a lo señalado en la letra a) y e) del artículo 48 de la LO SMA, que consiste en:

1. Ajustar el número de vagones por convoy a lo establecido en el considerando 4.3.2 RCA N°246, esto es 35 vagones máximo por tren, lo que se deberá realizar inmediatamente una vez que se dicte esta medida. Para ello deberá enviar todos los viernes a través de correo electrónico (claudia.guerra@sma.gob.cl) y en formato papel los medios de verificación que dé cuenta de ello. En estas mismas condiciones, deberá también reportar el registro del transporte de carga de minerales desde Mina Los Colorados hasta Planta Pellets, el cual no debe superar las 60 tons. por carro.
2. Cubrir todos los vagones con un sistema de protección que evite la dispersión del concentrado de hierro durante su traslado (encarpado) desde Mina Los Colorados a Planta Pellets; la ejecución de esta medida será a más tarde a 10 días de la aprobación de esta medida. Deberá entregar al igual que en el punto anterior, los medios de verificación que den cuenta de esto.
3. Realizar cada 7 días y mientras dure la medida provisional, la limpieza de la faja ferroviaria tanto sobre los rieles, como en las áreas laterales de estos, en especial en aquellos tramos donde se encuentra la mayor cantidad de concentrado de hierro derramada. Deberá entregar al igual que en el punto anterior, los medios de verificación que den cuenta de esto.

4. Todos los medios de verificación deberán ser enviados tanto formato papel a la siguiente dirección: Colipí 570, Piso 3, Oficina 321, Copiapó, como en respaldo digital al correo electrónico claudia.guerra@sma.gob.cl.

Sin otro particular, se despide atentamente de usted,



FELIPE SÁNCHEZ ARAVENA
JEFE OFICINA REGIONAL DE ATACAMA
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE



FSA

c.c.:

- División de Fiscalización
- División de Sanción y Cumplimiento
- Fiscalía
- Oficina Regional Atacama (Digital)