

MEMORÁNDUM D.S.C N° 556/2016

A : CRISTIAN FRANZ THORUD
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

DE : BASTIÁN PASTÉN DELICH
FISCAL INSTRUCTOR (ROL F-057-2015)
DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO

MAT. : Renovación de medidas provisionales que indica

FECHA : 12 de octubre de 2016

ANTECEDENTES

La Sociedad Contractual Minera El Toqui (en adelante "SCMET"), Rol Único Tributario N° 78.590.760-4, opera desde 1983 una faena minera de extracción subterránea y concentración de minerales en la zona de Alto Mañihuales, Provincia de Coyhaique, Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. Históricamente ha producido concentrado de zinc, plomo, y desde el año 2007 produce concentrado de oro y plata (metal doré). Las instalaciones constan de seis yacimientos subterráneos, una planta de chancado, molienda, planta concentradora, espesado, lixiviación de oro y otras instalaciones de servicios generales. Como apoyo a las labores mineras, cuentan con oficinas, campamento minero, casino y vertedero autorizado para disposición de residuos sólidos domésticos y asimilables.

El Tranque de Relaves Confluencia (en adelante "TRC") es parte de las instalaciones de la faena de SCMET. El 3 de noviembre de 2003, SCMET ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "SEIA") la Declaración de Impacto Ambiental (en adelante "DIA") de su Proyecto "Crecimiento del Tranque de Relaves Confluencia", cuyo objetivo consistía en aprovechar la capacidad de almacenamiento remanente del TRC, elevando su cota de coronamiento en 6 metros; una vez que el TRC alcanzara la cota de coronamiento de 632 metros se proyectaba aumentar la cota de coronamiento hasta llegar a 638 metros. La DIA del Proyecto fue calificada favorablemente mediante la Resolución Exenta N°331 de fecha 5 de mayo de 2004 (en adelante "RCA N° 331/2004") por la Comisión Regional de Medio Ambiente de la Región de Aysén.

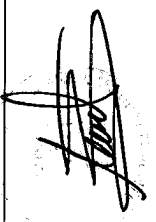
Con fecha 24 de julio de 2015, la Superintendencia dictó la Resolución Exenta N° 603 ("Res. Ex. N° 603/2015"), mediante la cual ordenó a SCMET, la adopción de medidas provisionales en conformidad a las letras a) y f) del artículo 48 de la LO-SMA, debido a la situación de riesgo inminente para la salud de las personas generado por la dispersión de los metales pesados existentes en el TRC.

Específicamente, la Res. Ex. N° 603/2015 ordenó a SCMET adoptar las siguientes medidas provisionales: (i) presentar un proyecto a nivel de ingeniería conceptual que describa las medidas a implementar en sus instalaciones con el fin de evitar la dispersión de material particulado a los terrenos aledaños; (ii) realizar la humectación de aquellos sectores del tranque en los cuales no ocurra su humidificación natural por precipitaciones; y (iii) ejecutar un programa de muestreo y análisis en matrices de suelo (incluyendo suelo y subsuelo), flora forrajera y sedimento lacustre en el valle de Alto Mañihuales, en el sector comprendido entre el Tranque de Relaves Confluencia y el Lago Norte.

Con fecha 24 de diciembre de 2015, esta Superintendencia dictó la Res. Ex. N°1/ROL F-057-2015, mediante la cual formuló cargos a SCMET, por infracciones al artículo 35 letra a) y b) de la LO-SMA.

Específicamente, esta Superintendencia formuló cargos por los siguientes hechos, actos u omisiones que constituyen infracciones conforme al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental:

N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas
A1	No haber ejecutado el procedimiento de aplicación de cal hidratada en el Tranque de Relaves Confluencia desde enero de 2013 al día de la inspección de 22 de junio de 2015.	<p>RCA 331/2004 Considerando 5</p> <p>[...]</p> <p><i>Durante la etapa de operación del proyecto se podrían generar emisiones a la atmósfera (material particulado) producto de la eólica del viento. Sin embargo cabe hacer notar que:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>La empresa ha logrado controlar esta situación mediante un adecuado sistema de riesgo (aplicación de lechada de cal), tal como se puede apreciar en la siguiente imagen. En este sentido, la empresa posee un procedimiento formal denominado "Procedimiento de trabajo aplicación de Cal hidratada en tranques de relaves" adjunto a la DIA.</i> <p>[...]</p> <p><i>En documento Adenda N°1 el titular señala que, efectivamente, durante la operación del proyecto, existe un riesgo <u>potencial</u> de emisión de polvo al ambiente (emisiones fugitivas de material particulado) producto de la acción del viento. Sin embargo, la aplicación de lechada de cal sobre la cubierta del tranque, impide que se generen dichas emisiones, esta acción, se ha constituido en un sistema de control eficiente y efectivo, lo que se estima no se verá modificado, ni más afectado por el viento, debido al aumento en la altura del tranque.</i></p>



N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas
		<p><i>En el documento Adenda N°2, el titular se compromete a comenzar a aplicar las medidas de control de polvo con un mes de anticipación a la temporada de mayor incidencia del viento”.</i></p> <p>Anexo 8 de la DIA “Procedimiento de Aplicación Cal Hidratada”</p> <p><i>“1.1. La aplicación de este producto en la superficie del tranque de relaves es para prevenir la contaminación ambiental producida por polución de polvo producto del fuerte viento en la zona del tranque en los meses de septiembre a febrero.</i></p> <p><i>3.8. El esparcimiento de cal debe hacerse desde arriba hacia abajo del talud y a favor del sentido del viento”.</i></p>
A2	<p>No haber adoptado las acciones necesarias para hacerse cargo de la erosión eólica de la cubeta del Tranque de Relaves Confluencia, que genera eventos de contaminación de material particulado con contenido de metales pesados.</p>	<p>RCA 331/2004 Considerando 5°</p> <p><i>“Durante la etapa de operación del proyecto se podrían generar emisiones a la atmósfera (material particulado) producto de la eólica del viento. Sin embargo cabe hacer notar que:</i></p> <p><i>La empresa ha logrado controlar esta situación mediante un adecuado sistema de riesgo (aplicación de lechada de cal), tal como se puede apreciar en la siguiente imagen. En este sentido, la empresa posee un procedimiento formal denominado "Procedimiento de trabajo aplicación de Cal hidratada en tranques de relaves" adjunto a la DIA.</i></p> <p><i>Se estima que al lavar [sic] la cota de coronamiento del tranque de relaves en 6 metros, el efecto del viento sobre el tranque de relaves no variará mayormente. Por lo que no se requerirá la implementación de medidas adicionales a las implementadas actualmente.</i></p> <p><i>En documento Adenda N°1 el titular señala que, efectivamente, durante la operación del proyecto, existe un riesgo <u>potencial</u> de emisión de polvo al ambiente (emisiones fugitivas de material particulado) producto de la acción del viento. Sin embargo, la aplicación de lechada de cal sobre la cubierta del tranque, impide que se generen dichas emisiones, esta acción, se ha constituido en un sistema de control eficiente y efectivo, lo que se estima no se verá modificado, ni más afectado por el viento, debido al aumento en la altura del tranque”.</i></p> <p>Considerando 8°</p> <p><i>“El titular del proyecto deberá informar inmediatamente a la COREMA de Aysén, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo acto seguido, las acciones necesarias para controlarlos y mitigarlos”.</i></p>
A3	<p>Haber descargado residuos industriales líquidos en un lugar no autorizado.</p>	<p>RCA N° 331/2004 Considerando 1.9</p>



N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas									
		<p><i>“En lo actualidad no existe un sistema de tratamiento de Riles para las aguas de relave. Sin embargo, existe una piscina que permite la decantación de la materia sólida, y el excedente es vertido en el río Toqui (...)</i></p> <p><i>Cuerpo receptor: Río Toqui</i> <i>Ubicación descarga: Coordenadas UTM: 5.009.268 N; 269.066 E</i> <i>Datum y elipsoide Sudamericano de 1969</i> <i>Huso de referencia: 19</i> <i>(...)</i></p> <p><i>(...) los parámetros, frecuencia de medición y metodología de análisis, serán los acordados con las autoridades respectivas. Sin perjuicio que, con autorización previa por parte de la autoridad competente encargada de la fiscalización de la norma (para este caso en particular la SISS), estos puedan ser modificados si las condiciones del proyecto lo justifican.</i></p> <p>RCA N° 331/2004 Considerando 5</p> <p><i>“Las descargas asociadas al tranque, al ser eliminadas sobre las aguas del río Toqui, deben ajustarse a lo establecido en el D.S. N°90/00 MINSEGPRES”.</i></p> <p>Resolución Exenta SISS N° 2432/2010</p> <p><i>“Considerando (...)</i> <i>Que, la empresa en carta SISS-02/0610 del 16 de junio de 2010 informó a este Servicio de la eliminación de la descarga de aguas minas en el punto de descarga La Leñera. Informó además, que respecto de la descarga Tranque de Relaves, se encontraba ejecutando obras de impulsión hacia las piscinas de aguas mina, derivando esta aguas al punto de descarga denominado La Leñera”.</i></p> <p><i>“3.1 Muestreo: Se realizarán en el punto de muestreo o en otra instalación habilitada para tales efectos, y que permita la adecuada toma de muestra. Éstas se ubican antes que el efluente sea dispuesto al cuerpo receptor, en las siguientes coordenadas Universal Transversal de Mercator, UTM, a saber:</i></p> <table border="1" data-bbox="560 1533 1356 1690"> <thead> <tr> <th>Punto de muestreo</th> <th>Norte (m)</th> <th>Este (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Punto 2: La Leñera</td> <td>5.009.463</td> <td>268.443</td> </tr> <tr> <td>Punto 4: Relleno sanitario</td> <td>5.008.373</td> <td>268.369</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>3.2 Punto de Descarga: Éstos se ubican en las siguientes coordenadas Universal Transversal de Mercator, a saber:</i> <i>Identificación del Punto de descarga 2: La Leñera</i></p>	Punto de muestreo	Norte (m)	Este (m)	Punto 2: La Leñera	5.009.463	268.443	Punto 4: Relleno sanitario	5.008.373	268.369
Punto de muestreo	Norte (m)	Este (m)									
Punto 2: La Leñera	5.009.463	268.443									
Punto 4: Relleno sanitario	5.008.373	268.369									



N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas
		<p>Norte: 5.009.644 m Este: 268.660 m Datum PSAD 1969, huso 19 Nombre del Cuerpo Receptor: Río Toqui Caudal de Dilución Disponible: 282 (l/s) Caudal de Medio Mensual: 31.15 (l/s) Tasa de Dilución: 9,05</p> <p>3.3. d) Las aguas residuales descargadas al Estero San Antonio y al río Toqui en los puntos de descarga N° 2 y N° 4, respectivamente, deberán cumplir con los límites máximos establecidos en la Tabla N° 2 del artículo 1, numeral 4.2.1, del D.S. N° 90/00 [...]</p> <p>7.4 SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA EL TOQUI queda sujeto a la prohibición absoluta de efectuar la descarga de las aguas residuales debidas a la presencia de la actividad o generadas en su proceso productivo fuera de los puntos de muestreo definidos en el numeral 3.1 de la presente Resolución. Todas las aguas residuales generadas en el proceso productivo o debido a la actividad se deben canalizar adecuadamente y conducir hacia el punto de muestreo antes mencionado”.</p>

Adicionalmente, se formuló cargos por los siguientes hechos, actos u omisiones que constituyen infracciones conforme al artículo 35 b) de la LO-SMA, en cuanto constituye la ejecución de proyectos y el desarrollo de actividades para los que la ley exige Resolución de Calificación Ambiental, sin contar con ella:

N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas
B	<p>La modificación del proyecto “Crecimiento del Tranque de Relaves Confluencia” sin contar con una Resolución de Calificación Ambiental que autorice efectuar dichas modificaciones, particularmente: haber excedido el tonelaje aprobado</p>	<p>Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente</p> <p>Artículo 8°.- Los proyectos o actividades señalados en el artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, de acuerdo a lo establecido en la presente ley.</p> <p>Artículo 10.- Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al sistema de evaluación de impacto ambiental, son los siguientes: [...] i) Proyectos de desarrollo minero, incluidos los de carbón, petróleo y gas comprendiendo las prospecciones, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda;</p>



N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas
	<p>para el tranque de relaves; contar con una altura de coronamiento que supera en más del 50% lo aprobado; haber excedido su vida útil en más de tres años.</p>	<p>D.S. N° 40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente que aprueba el Reglamento del SEIA</p> <p>Artículo 2.- Definiciones. <i>Para los efectos de este Reglamento se entenderá por:</i> <i>g) Modificación de proyecto o actividad: Realización de obras, acciones o medidas tendientes a intervenir o complementar un proyecto o actividad, de modo tal que éste sufra cambios de consideración. Se entenderá que un proyecto o actividad sufre cambios de consideración cuando:</i> <i>g.1. Las partes, obras o acciones tendientes a intervenir o complementar el proyecto o actividad constituyen un proyecto o actividad listado en el artículo 3 del presente Reglamento;</i> [...]</p> <p>Artículo 3.- Tipos de proyectos o actividades. <i>Los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, son los siguientes:</i> [...]</p> <p><i>i.1. Se entenderá por proyectos de desarrollo minero aquellas acciones u obras cuyo fin es la extracción o beneficio de uno o más yacimientos mineros y cuya capacidad de extracción de mineral es superior a cinco mil toneladas mensuales (5.000 t/mes).</i></p> <p><i>i.3. Se entenderá por proyectos de disposición de residuos y estériles aquellos en que se dispongan residuos masivos mineros resultantes de la extracción o beneficio, tales como estériles, minerales de baja ley, residuos de minerales tratados por lixiviación, relaves, escorias y otros equivalentes, que provengan de uno o más proyectos de desarrollo minero que por sí mismos o en su conjunto tengan una capacidad de extracción considerada en la letra i.1. anterior.</i> [...]</p>

La formulación de cargos incorporó como antecedentes los resultados y conclusiones de las diligencias para evaluar el cumplimiento de las medidas provisionales ordenadas mediante la Res. Ex. N° 603/2015, sobre las cuales se dejó constancia en el Informe de Fiscalización Ambiental elaborado por la División de Fiscalización de esta Superintendencia, disponible en el expediente DFZ-2015-4110-XI-RCA-IA.

El DFZ-2015-4110-XI-RCA-IA incorpora el plan de ingeniería conceptual para el control de polvo de SCMET, en el que se señala que la erosión eólica "[...] **se produce generalmente entre los meses de septiembre a marzo**, cuando la humectación natural de la cubeta por efecto de las precipitaciones se va perdiendo paulatinamente por efecto de la radiación y el viento, exponiendo zonas de la cubeta libres de humedad, condición propicia para que el viento genere polvo de relaves en suspensión, que

se desplaza fuera de área del tranque, en dirección noreste (dirección del viento predominante)” (el destacado es nuestro).

Con respecto al plan presentado por la empresa, el DFZ-2015-4110-XI-RCA-IA incorpora el Of. N° 3603 GADR de SERNAGEOMIN el que señala:

“Informe sobre propuestas de medidas de control de polvo en tranque de relaves confluencia. El tranque de relaves Confluencia ubicado en la localidad de Mañihuales, perteneciente a la SCM El Toquí, propone medidas de control de polvo, las cuales contravienen lo dispuesto en resolución emitida por este Servicio que dispone el Cierre Total e Indefinido de la Instalación Minera “Tranque de Relaves Confluencia” que se detallan a continuación.

***Impermeabilización de la Cubeta con Relaves Filtrados.** El relave filtrado continua siendo un residuo minero el cual no tiene una certificación o parámetros que garanticen la impermeabilización y su cohesión tal que elimine la polución eólica, ya que es un material fino no arcilloso, en una clasificación granulométrica estaría considerado como limo, el cual no tiene la propiedad hidrosférica de manera que mantenga su cohesión y evitar la separación de las partículas por pérdida de humedad.*

***Autorización de Capacidad del Tranque de Relaves.** En la actualidad el tranque de relaves confluencia está superado en su capacidad de depositación, por lo cual la empresa SCM El Toquí debe presentar una actualización del Plan de Cierre para dicha instalación, lo que conlleva asegurar su estabilidad física y química en las nuevas condiciones que presenta las cuales no estaban aprobadas. Por lo que la depositación de relaves filtrados (residuo minero), provocaría una contravención a la disposición del Sernageomin en la Resolución N° 3156, además, se debe consignar que el material propuesto para la eliminación de la erosión por la acción eólica continua siendo un residuo de relave que se dispone o transporta de manera diferente. Debido a la sobre disposición de relaves en la cubeta, el tranque a [sic] perdido la revancha que debería tener el depósito, aumentando la cota máxima de depositación de residuos autorizada.*

***Humectación de la Cubeta.** Esta es una medida que se aplica en la Minera Cerro Bayo, la cual implementada correctamente, a [sic] demostrado tener buenos resultados en la eliminación del acarreo por la acción eólica. Dicha medida debe ser con un control que evite la sobre saturación y la formación de una laguna de aguas claras”; (el destacado es nuestro).*

El DFZ-2015-4110-XI-RCA-IA da cuenta de una actividad de inspección realizada por esta Superintendencia el 30 de octubre de 2015, en la cual se constató los efectos de la erosión eólica en el TRC, observándose en terreno el arrastre del polvo desde la superficie del tranque hacia el este. Esta situación fue grabada en un vídeo que fue incorporado digitalmente al expediente del procedimiento ROL F-057-2015.

El DFZ-2015-4110-XI-RCA-IA analiza la ejecución de la medida de humectación del TRC donde no ocurra su humidificación natural por precipitaciones ordenada por la Res. Ex. N° 603/2015. En el

informe se señala que: (i) se encuentran instalados 3 aspersores marca RANGER, boquilla de 18mm, pero hay sólo un aspersor en funcionamiento; (ii) hay 5 válvulas de 2" y de 4" abiertas, expulsando un chorro de agua a sotavento, a una distancia variable de 6 a 12 m; (iii) se constató la existencia de amplios sectores de la cubeta sin humectación; (iv) se constató el arrastre de polvo fuera del tranque; (v) en el costado norte del tranque se constató la existencia de plumas de dispersión de forma característica de color claro, evidenciando arrastre de material particulado fuera de la cubeta. En consecuencia, la **humectación de la cubeta del tranque efectuada por SCMET no había sido efectiva**. Esta conclusión fue reforzada por la SMA con su inspección en terreno del día 30 de octubre de 2015 **donde constató la dispersión de material particulado proveniente del TRC**.

La formulación de cargos también se incluye los resultados de los muestreos ordenados mediante la Res. Ex. N° 603/2015. Los análisis dan cuenta de la presencia de arsénico en concentraciones que en suelo y subsuelo alcanzan los 86,84 mg/kg y 90,43 mg/kg en los puntos cercanos al TRC y en flora forrajera en concentraciones que alcanzan los 330 mg/kg en el punto muestreado más cercano al tranque. Además, la concentración de metales pesados, particularmente arsénico, va disminuyendo en los puntos de muestreo más alejados del TRC.

En la parte considerativa de la Res. Ex. N° 1/Rol F-057-2015 también se menciona que con fecha 15 de diciembre de 2015 fue recibido en la oficina de la SMA de la Región de Aysén el Ord. N° 001396 de misma fecha, de la Seremi de Salud de Aysén, en el cual se informa que el Instituto de Salud Pública realizó un análisis de muestras de orinas tomadas a pobladores que viven aledaños al TRC, señalando que 7 de 35 pobladores presentaban niveles de arsénico superiores al umbral definido como riesgoso para la salud (35 ug/L).

Al oficio de la Seremi de Salud se acompaña un informe de la situación del sector de Alto Mañihuales, el que señala, entre otras cosas, que: (i) con fecha 11 de junio de 2015 el SAG tomó muestras de tejidos a dos ovinos producto de faena predial para autoconsumo, uno de los cuales arrojó presencia de plomo en el hígado de 16,8 mg/kg, concentración que se consideró genera riesgo para el consumo humano; (ii) la evolución del evento con evidencia de contaminación ambiental en el entorno del tranque de relaves (no ha sido cerrado adecuadamente), y la existencia de pobladores que viven y laboran en el área ambiental de riesgo, **hacen que sea de alta importancia implementar a la brevedad todas las medidas de control y prevención para mitigar el posible impacto en la salud de la comunidad**; (iii) 6 de las 7 persona con niveles de arsénico sobre el umbral, conforman un mismo grupo familiar, y la otra persona, habita en campo vecino, participando regularmente en actividades agrícolas y compartiendo hortalizas de producción de huerta e invernadero de la primera familia; (iv) los resultados de segunda muestra de control de arsénico inorgánico concluyeron niveles bajo el umbral de referencia en 6 de las 7 personas afectadas en principio; (v) los valores que superan el umbral de referencia, indican una exposición puntual y no necesariamente se relacionan con el estado de la salud del individuo, de hecho no se detectaron efectos causados por exposición a metales al examen físico.

En virtud a lo expuesto en la formulación de cargos, incluyendo los mencionados en los párrafos anteriores de este Memorandum, **es posible sostener que el TRC de la empresa SCMET es un foco**

de contaminación de material particulado con contenido de metales pesados debido a la erosión de la cubeta del TRC por la acción del viento.

De esta forma, en el Resuelvo III de la Res. Ex. N° 1/ Rol F-057-2015, este Fiscal solicitó la adopción de medidas provisionales de corrección, seguridad o control, contemplada en la letra a) del artículo 48 de la LOSMA con el objeto de evitar un daño inminente a la salud de las persona y al medio ambiente. Dicha solicitud fue comunicada al Superintendente del Medio Ambiente por medio del Memorándum D.S.C. N° 667/2015, de fecha 24 de diciembre de 2015. **En la solicitud se hizo presente que debido a la necesidad de controlar las emisiones de material particulado provenientes del TRC, éstas debieran extenderse al menos hasta marzo del año 2016.**

Con fecha 28 de diciembre de 2015, esta Superintendencia dictó la Res. Ex. N° 1225 (en adelante, Res. Ex. N° 1225/2015), mediante la cual ordenó a SCMET la adopción de medidas provisionales de acuerdo a la letra a) del artículo 48 de la LO-SMA, particularmente, la presentación de un plan de humectación, indicando la información que éste debía incluir y un informe de la efectividad de implementación del plan de humectación.

Con fecha 02 de febrero de 2016, se envió al Sr. Superintendente de Medio Ambiente el Memorándum D.S.C. N° 63/2016, en el que solicitó la renovación de las medidas provisionales ordenadas por la Res. Ex. N° 1225/2015.

Con fecha 05 de febrero de 2016, esta Superintendencia dictó la Res. Ex. N° 107 (en adelante, Res. Ex. N° 107/2016), mediante la cual ordenó la renovación de las medidas provisionales establecidas por la Res. Ex. N° 1225/2015.

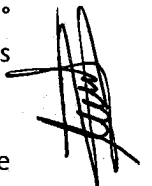
Con fecha 01 de marzo de 2016, se envió al Sr. Superintendente de Medio Ambiente el Memorándum D.S.C. N° 137/2016, en el que solicitó nuevamente la renovación de las medidas provisionales ordenadas por la Res. Ex. N° 1225/2015.

Con fecha 04 de marzo de 2016, esta Superintendencia dictó la Res. Ex. N° 192 (en adelante, Res. Ex. N° 192/2016), mediante la cual ordenó nuevamente la renovación de las medidas provisionales establecidas por la Res. Ex. N° 1225/2015.

ESTADO DEL PROCEDIMIENTO F-057-2015

Con fecha 04 de febrero de 2016, SCMET presentó sus descargos a los cargos formulados en la Res. Ex. N° 1/F-057-2015. Con fecha 09 de febrero de 2016, esta Superintendencia dictó la Res. Ex. N° 3/F-057-2015, mediante la cual tuvo por presentado los descargos de SCMET, señalándose que estos serían ponderados en su mérito en la oportunidad procesal correspondiente.

Con fecha 12 de mayo de 2016, esta Superintendencia dictó la Res. Ex. N° 5/F-057-2015, mediante la cual resolvió solicitar al Servicio de Evaluación Ambiental un pronunciamiento respecto al cargo de elusión formulado en la Res. Ex. N° 1/F-057-2015, a fin de que dicho Servicio señale si estima que



las obras consultadas requieren ingresar al SEIA, en conformidad con el artículo 8, 10 letra i) de la Ley N° 19.300 y artículos 2 letra g) y 3 letra i), del D.S. N° 40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente. Asimismo, se resolvió suspender la tramitación del procedimiento administrativo, a la espera del pronunciamiento del SEA, en conformidad al artículo 9 inciso 4° de la Ley N° 19.880.

A la fecha, esta Superintendencia aún no ha recibido el pronunciamiento del SEA, por lo que **el procedimiento sancionatorio continúa suspendido.**

NUEVAS MEDIDAS PROVISIONALES

Las solicitudes de medidas provisionales y las sucesivas renovaciones que le siguieron tuvieron por objetivo abarcar todo el periodo de riesgo de erosión eólica del TRC, que de acuerdo a lo informado por la empresa y lo señalado en la RCA N° 331/2004, va desde septiembre a marzo de cada año.

En septiembre de 2016, considerando el inicio de una nueva temporada de vientos en el sector, este Fiscal Instructor estimó **necesario analizar la adopción de nuevas medidas provisionales, con el objetivo de evitar un riesgo para la salud de las personas y el medio ambiente.**

En este sentido, con fecha 07 de septiembre de 2016, el Jefe de la Macrozona Sur de esta Superintendencia envió el Memorandum MZS N° 094 a la Jefa de la División de Sanción y Cumplimiento, mediante el cual remitió la versión final del Informe de Fiscalización contenido en el expediente DFZ-2016-3020-XI-RCA-EI. Este Informe es relativo al cumplimiento de las medidas provisionales ordenadas por esta Superintendencia para efectos de controlar la erosión eólica del TRC, durante la temporada estival 2016. El Informe incorpora la actividad de inspección llevada a cabo por personal de la SMA, con fecha 18 de abril de 2016, e incluye además la revisión de la documentación presentada por la empresa para efectos de dar cumplimiento a las medidas provisionales ordenadas. El DFZ-2016-3020-XI-RCA-EI señala, entre otras cosas, lo siguiente:

- Mediante mediciones sobre imagen satelital se constata que la superficie total de la cubeta del tranque es de aproximadamente 18 hectáreas.
- Se informa el uso de los siguientes equipos: (i) Tubería de 2" de 780 metros de longitud y 5 válvulas de 2" y 4", 3; (ii) 3 Aspersores marca RANGER; (iii); 2 Bombas de impulsión marca LEADER; (iv) 1 Carro de hidrosiembra marca Hydrotech con estanque de 1 m3, provisto de motobomba 5 HP Marca Subaru; (v) 1 Camioneta Chevrolet Dmax (para mover el carro); (vi) 1 camión aljibe. **En inspección ambiental del 18 de abril 2016 se constata el uso de la totalidad de los equipos descritos.**
- La página 5 del informe Actualización Informe Final Plan de Humectación (en adelante "Informe Final"), de marzo 2016 señala: *"Actualmente toda la cubeta del Tranque se encuentra con floculante (18 hectáreas). Esto se logró aproximadamente la segunda semana de marzo, por lo que en adelante se siguió reapplicando floculante con la intención de reforzar algunas áreas donde se ha perdido la cohesión de la capa por efecto del tránsito tanto del personal que realiza el cambio de posición de los aspersores y como del equipo móvil de humectación. Con respecto*

a la humectación con agua, ésta ha permanecido operativa en la medida de la disponibilidad de agua de las piscinas. Se ha realizado la rotación de los aspersores cada tres a cuatro días para abarcar más superficie, sin embargo, debido a la aplicación de floculante como principal método de control de emisión de polvo no se han evidenciado eventos de polvo en suspensión."

- En visita a terreno del 18 de abril de 2016 se constata la **humectación de la totalidad de la cubeta del tranque**. También se constata el uso de equipos de dispersión de solución de floculante.
- Los floculantes corresponden típicamente a familias de polímero de la acrilamida, al que se agregan diferentes radicales para otorgarle características especiales de carga (positiva o negativa) y variar su densidad. Estos polímeros tienen como característica secundaria su higroscopicidad (capacidad de capturar moléculas de agua en su red) reteniendo humedad a su alrededor.
- El titular informa en la página 6 del Informe Final que el riego es permanente y sólo se interrumpe si existen precipitaciones en la zona, durante los turnos de noche y desde el inicio de la temporada de lluvias. Las observaciones en terreno son concordantes con lo informado por el titular.
- En relación a la solución definitiva para evitar la dispersión de material particulado desde el tranque el titular informa, en la página 5 del Informe Final, que el año 2016 se ejecutará el cierre definitivo del Tranque Confluencia, que **entre otras medidas considera la impermeabilización total de la cubeta**, con lo cual se eliminará definitivamente el problema del polvo.

A partir de todo lo señalado anteriormente, el DFZ-2016-3020-XI-RCA-EI concluye, entre otras cosas, lo siguiente:

- De acuerdo al análisis de información practicado al Informe Final, y sus correspondientes medios de verificación, más la inspección realizada en terreno con fecha 18 de abril de 2016, es posible concluir que el titular ha **dado cumplimiento en términos generales al Plan de Humectación solicitado por la SMA**, incluida además cada una de las condiciones de impuestas por esta Superintendencia. Ahora, se debe tener presente el **carácter temporal de estas medidas** cuya última renovación por 30 días hábiles alcanzó hasta el mes de marzo del presente año.
- La época más crítica de dispersión de polvo de relaves nuevamente comienza en el mes de septiembre, ello unido a un déficit pluviométrico que se ha vivido en la región, donde la precipitación acumulada durante este año (a julio 2016) presenta una disminución de 83% respecto de otros años normales,¹ unido a la tasa de evaporación por altas temperaturas hace



¹ Fuente: http://www.meteochile.gob.cl/inf_precipitacion.php

necesario considerar medidas más definitivas, para reemplazar eventualmente el Plan de Humectación, que tiene un carácter esencialmente temporal.

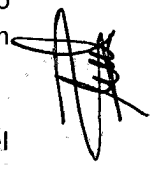
- Lo anterior requiere **avanzar en medidas más efectivas por parte de la SMA**, en el sentido que permitan garantizar la ausencia de emisiones durante todo el periodo crítico (septiembre a marzo de cada año), aun en las condiciones más desfavorables, sin precipitaciones, escasos niveles de humedad y alto arrastre eólico. **Una de las posibles medidas a implementar podría ser el encapsulamiento de la cubeta del tranque mediante la aplicación de una membrana asfáltica o similar** con una posterior cobertura de suelo orgánico y cobertura vegetal según fue propuesto por el mismo titular a esta Superintendencia en el informe presentado en agosto de 2015, por orden de la Resolución Ex. SMA N° 603 de fecha 24 de julio de 2015 y reiterado en el actual Informe de marzo 2016, según requerimiento de la Res.Ex.N°192 del 04 de marzo de 2016, recién analizado.

A partir de lo informado en el DFZ-2016-3020-XI-RCA-EI y de los antecedentes que obran en la causa rol F-057-2015, este Fiscal Instructor estimó que **SCMET debía adoptar nuevamente medidas que permitan controlar las emisiones de material particulado provenientes del TRC, toda vez que las condiciones de riesgo inminente que fundamentaron la solicitud del Resuelvo III de la Res. Ex. N° 1/F-057-2015 se generarán nuevamente a partir de septiembre de 2016.**

En primer lugar, se constató en terreno la dispersión de material particulado desde el TRC en dirección este, en la inspección de 30 de octubre de 2015. Ello se encuentra en línea con lo indicado por SCMET, quien reconoce que la erosión eólica se produce generalmente **desde septiembre hasta marzo**, cuando hay zonas de la cubeta de TRC que se encuentran libres de humedad, propiciando la generación de polvo de relaves en suspensión que se desplaza hacia el noreste. Esto a su vez es concordante con los resultados de los muestreos, los que han registrado elevadas concentraciones de arsénico en suelo y vegetación al este del TRC.

Adicionalmente, consta en el procedimiento que hay personas que viven en el sector de Alto Mañihuales que se encuentran expuestas a la dispersión de metales pesados provenientes del TRC. En este sentido, y tal como fue mencionado, de acuerdo a lo análisis de muestras de orina efectuados por la SEREMI de Salud de Aysén, se pudo constatar la presencia de niveles de arsénico superiores a los parámetros normales en personas que residen en dicho lugar. La SEREMI señaló que es de alta importancia implementar a la brevedad todas las medidas de control y prevención para mitigar el posible impacto en la salud de la comunidad.

Por otra parte, a partir de lo informado por el DFZ-2016-3020-XI-RCA-EI, es posible afirmar que el Plan de Humectación implementado por SCMET **fue efectivo en controlar emisiones de polvo provenientes del TRC a durante la temporada estival 2016.** Por ello, considerando el inicio de una nueva temporada de vientos en septiembre de 2016, **este Fiscal Instructor estimó necesario que SCMET retome la implementación de su Plan de Humectación**, para efectos de evitar que se produzcan efectos negativos sobre la salud de las personas y el medio ambiente a partir de la erosión del TRC por la acción del viento.



Respecto a la adopción de otras medidas, si bien este Fiscal considera necesario avanzar hacia una solución definitiva para controlar la erosión del TRC, los antecedentes con que se contaba indicaban que **dichas acciones no son de ejecución inmediata**, por lo que SCMET debía implementar el Plan de Humectación e introducir las mejoras que se necesiten para que la totalidad del TRC se encuentre permanentemente humectado durante la temporada estival.

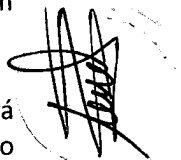
En efecto, cabe señalar que el Plan de Ingeniería de SCMET, presentado en agosto de 2015, proponía la impermeabilización de la cubeta del TRC, lo que se enmarcaba en el contexto más general del cierre del TRC, a ejecutarse durante el año 2016. La impermeabilización del TRC contemplaba el uso de dos materiales: **relaves filtrados**, y luego una **Geomembrana** Bituminosa tipo Coletanche o una geomembrana tipo HDPE. La empresa agregó además que las obras estaban supeditadas a las condiciones climáticas de la zona y en la carta Gantt se señaló que la instalación de la geomembrana **podía tomar alrededor de tres meses**. Posteriormente, la empresa informaría que la impermeabilización de la cubeta comenzaría **a partir de octubre de 2016**.

En su momento, se estimó que existían dos problemas con el plan presentado por SCMET. En primer lugar, se proponía efectuar cobertura del TRC con relaves filtrados, cuestión que se encontraba prohibida, debido a que los relaves filtrados constituyen residuos masivos mineros, en circunstancias que el **Servicio Nacional de Geología y Minería había dispuesto el cierre total e indefinido del TRC y ordenado la presentación a SCMET de un plan de cierre actualizado, en su Resolución Exenta N° 3156, de fecha 30 de diciembre de 2014**. En segundo lugar, la impermeabilización del TRC iniciaría recién en octubre de 2016, por lo que la humectación era la medida más idónea para hacerse cargo del riesgo generado durante la época estival 2016.

Ahora bien, considerando lo referido en el DFZ-2016-3020-XI-RCA-EI, en el sentido que la impermeabilización con una geomembrana o material similar podría dar solución definitiva al problema de la erosión eólica del TRC, **se estimó necesario solicitar a SCMET una actualización del Plan de Ingeniería presentado en agosto de 2015**. En dicho Plan la empresa debía entregar en detalle las distintas acciones que deberá adoptar para lograr la impermeabilización del TRC. Adicionalmente, debía indicar si es necesario efectuar el perfilamiento o cubrir la cubeta del TRC con algún material de forma previa a la instalación de la geomembrana, **el cual no podría ser relave filtrado**.

De esta forma, mediante Memorándum DSC N° 486/2016, de 08 de septiembre de 2016, este Fiscal Instructor solicitó al Superintendente del Medio Ambiente la adopción de medidas del artículo 48 letra a) de la LO-SMA aplicables a SCMET por un plazo de 30 días corridos y que éstas sean implementadas en los siguientes términos:

- Implementar un Plan de Humectación en el Tranque de Relaves Confluencia, el cual deberá incorporar las mejoras necesarias para lograr que el 100% del TRC se mantenga humectado permanentemente.
- Presentar en la oficina de partes de la Región de Aysén de esta Superintendencia, en un plazo de 25 días corridos siguientes a la notificación de la presente resolución, un informe que dé cuenta



de la efectividad de la implementación del plan de humectación de SCMET para eliminar o mitigar las emisiones de polvo provenientes del TRC, acompañando todo medio de prueba idóneo que evidencie el cumplimiento y la efectividad de la medida, que incluya al menos:

- (i) La superficie de la cubeta del TRC que se encuentra humectada naturalmente a la fecha.
 - (ii) La superficie de la cubeta del TRC que no cuenta con humectación natural a la fecha.
 - (iii) El listado de equipos, aspersores, carros de hidrosiembra, camiones, y todo otro instrumento que son o serán utilizados para humectar la cubeta del TRC en aquellos lugares que no cuenten con humectación natural.
 - (iv) La distribución espacial de dichos equipos, instrumentos, aspersores, etc. con indicación de la distancia existente entre ellos y su alcance, y la justificación del criterio utilizado para su ubicación.
 - (v) La superficie y el porcentaje de la cubeta del TRC que se encuentra actualmente abarcada mediante los equipos, instrumentos, aspersores, etc. utilizados para humectar la cubeta del TRC en aquellos lugares que no cuenten con humectación natural.
 - (vi) La cantidad y procedencia del agua utilizada para humectar la cubeta del TRC en aquellos lugares que no cuentan con humectación natural.
 - (vii) Los criterios de aplicación de la medida en atención a consideraciones meteorológicas, distribución de horarios y todo otro criterio que determine la ejecución de la medida.
 - (viii) Las condiciones meteorológicas de la zona durante el periodo, con indicación de los promedios de viento horario, ráfagas de viento y precipitaciones.
 - (ix) Si llegaren a ocurrir emisiones de polvo visibles desde el TRC, informar el día y hora exacta en que se producen, la duración estimada del evento de emisiones, y las condiciones meteorológicas con indicación del promedio de viento horario y ráfagas de viento (máximo valor registrado), durante la ocurrencia de éstas. Asimismo, se deberá registrar el evento de emisiones de polvo mediante registro fotográfico georreferenciado desde el punto de captura. Finalmente, deberá indicarse las medidas adoptadas para controlar dichas emisiones.
 - (x) Fotografías fechadas y georreferenciadas desde el punto de captura.
 - (xi) Acciones y gastos efectivamente incurridos para la implementación.
 - (xii) Estado de avance de las mejoras, mantenciones y/o ajustes, así como consumos de agua (m³/día).
- Presentar en la oficina de partes de la Región de Aysén de esta Superintendencia, en un plazo de 10 días corridos siguientes a la notificación de la presente resolución, una actualización del Plan de Ingeniería para el Control de Polvo en el TRC, que incluya al menos:
 - (i) Descripción de las etapas y acciones requeridas para la impermeabilización del TRC.
 - (ii) El tipo de material considerado para impermeabilizar el TRC, por ejemplo: geomembrana, material estéril, suelo inorgánico, cobertura vegetal, etc.
 - (iii) Compatibilidad de la impermeabilización del TRC con el plan de cierre del TRC.
 - (iv) Cómo se evitará la acumulación de aguas lluvias en la superficie de la cubeta, una vez implementada la cobertura.
 - (v) Costos de implementación de la impermeabilización del TRC.



- (vi) Cronograma de implementación del TRC, con indicación precisa de la fecha en que se podría dar inicio a las obras y fecha de término.

Con fecha 15 de septiembre de 2016, esta Superintendencia dictó la Resolución Exenta N° 862 (en adelante "Res. Ex. N° 862/2016"), mediante la cual se ordenó a SCMET adoptar las medidas provisionales del artículo 48 letra a) de la LO-SMA, en los términos expresados anteriormente.

NECESIDAD DE RENOVAR LAS MEDIDAS PROVISIONALES

Con fecha 07 de octubre de 2016, SCMET presentó el informe de la efectividad del plan de humectación (en adelante "Informe de Efectividad") ordenado por la Res. Ex. N° 862/2016. Con fecha 04 de octubre de 2016, presentó un informe denominado "Proyecto para la Implementación de Medidas de Control de Polvo en Tranque de Relaves Confluencia" (en adelante "Plan de Control").

Sin emitir un pronunciamiento respecto al cumplimiento de las medidas provisionales de acuerdo a los requerimientos de la resolución Res. Ex. N° 862/2016, **este Fiscal estima que SCMET debe continuar con la implementación de un plan de humectación del TRC** a fin de controlar las emisiones de material particulado provenientes del TRC, toda vez que las condiciones de riesgo inminente que fundamentaron la Res. Ex. N° 862/2016 siguen presentes.

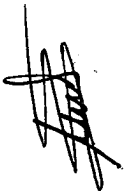
Como se explicó anteriormente, el riesgo de dispersión de material particulado desde el TRC ha sido constatado en terreno por esta Superintendencia y la misma empresa ha señalado que éste se produce **desde septiembre hasta marzo**, cuando hay zonas de la cubeta de TRC que se encuentran libres de humedad. Adicionalmente, **en el Plan de Control, la empresa vuelve a señalar que el riesgo se produce entre los meses referidos con anterioridad**, cuando la humectación natural de la cubeta debido a las precipitaciones se va perdiendo por efecto de la radiación y el viento, lo que genera la condición para que el viento genere polvo de relaves en suspensión, que se desplaza fuera del área del tranque.

Además, según se señaló en párrafos anteriores, consta en el procedimiento que hay personas que viven en el sector de Alto Mañihuales que se encuentran expuestas a la dispersión de metales pesados provenientes del TRC.

Por otra parte, a partir de lo informado por el DFZ-2016-3020-XI-RCA-EI, es posible afirmar que el Plan de Humectación implementado por SCMET **fue efectivo en controlar emisiones de polvo provenientes del TRC durante la temporada estival 2016.**

Respecto al Plan de Control, éste será analizado por esta Superintendencia en el marco del cumplimiento a la Res. Ex. N° 862/2016. Por de pronto, cabe señalar que SCMET informó que **el plazo de implementación de las obras del Plan de Control sería 12 meses.**

Debido a lo expresado en párrafos anteriores, e independientemente de la implementación por parte de SCMET de medidas de cierre definitivas en el TRC, resulta claro que existe la necesidad de

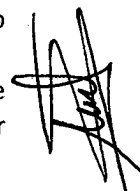


ordenar la continuación de un plan de humectación en el referido tranque, a fin de controlar el riesgo inmediato que se genera a partir de la acción del viento sobre el mismo.

Finalmente, cabe señalar que la Res Ex. N° 862/2016 fue notificada personalmente el día 15 de septiembre de 2016 por lo que mantendrá su vigencia hasta el **15 de octubre de 2016**. De acuerdo a la información que consta en el procedimiento F-057-2015, este Fiscal estima que la necesidad de controlar las emisiones de material particulado provenientes del TRC se extenderá **al menos hasta marzo del año 2017**.

En consecuencia, este Fiscal Instructor solicita al Superintendente del Medio Ambiente la adopción de medidas del artículo 48 letra a) de la LO-SMA aplicables a SCMET por un plazo de 30 días corridos y que éstas sean implementadas en los siguientes términos:

- Implementar un Plan de Humectación en el Tranque de Relaves Confluencia, el cual deberá lograr que el 100% del TRC se mantenga humectado permanentemente.
- Presentar en la oficina de partes de la Región de Aysén de esta Superintendencia, en un plazo de 25 días corridos siguientes a la notificación de la presente resolución, un informe que dé cuenta de la efectividad de la implementación del plan de humectación de SCMET para eliminar o mitigar las emisiones de polvo provenientes del TRC, acompañando todo medio de prueba idóneo que evidencie el cumplimiento y la efectividad de la medida, que incluya al menos:
 - (i) La superficie de la cubeta del TRC que se encuentra humectada naturalmente a la fecha.
 - (ii) La superficie de la cubeta del TRC que no cuenta con humectación natural a la fecha.
 - (iii) El listado de equipos, aspersores, carros de hidrosiembra, camiones, y todo otro instrumento que son o serán utilizados para humectar la cubeta del TRC en aquellos lugares que no cuenten con humectación natural.
 - (iv) Descripción de las características del floculante utilizado e indicación de la cantidad utilizada de dicho material.
 - (v) La distribución espacial de dichos equipos, instrumentos, aspersores, etc. con indicación de la distancia existente entre ellos y su alcance, y la justificación del criterio utilizado para su ubicación.
 - (vi) La superficie y el porcentaje de la cubeta del TRC que se encuentra actualmente abarcada mediante los equipos, instrumentos, aspersores, etc. utilizados para humectar la cubeta del TRC en aquellos lugares que no cuenten con humectación natural.
 - (vii) La cantidad y procedencia del agua utilizada para humectar la cubeta del TRC en aquellos lugares que no cuentan con humectación natural.
 - (viii) Los criterios de aplicación de la medida en atención a consideraciones meteorológicas, distribución de horarios y todo otro criterio que determine la ejecución de la medida.
 - (ix) Las condiciones meteorológicas de la zona durante el periodo, con indicación de los promedios de viento horario, ráfagas de viento y precipitaciones.
 - (x) Si llegaren a ocurrir emisiones de polvo visibles desde el TRC, informar el día y hora exacta en que se producen, la duración estimada del evento de emisiones, y las condiciones meteorológicas con indicación del promedio de viento horario y ráfagas de

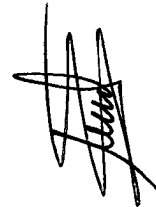



viento (máximo valor registrado), durante la ocurrencia de éstas. Asimismo, se deberá registrar el evento de emisiones de polvo mediante registro fotográfico georreferenciado desde el punto de captura. Finalmente, deberá indicarse las medidas adoptadas para controlar dichas emisiones.

- (xi) Fotografías fechadas y georreferenciadas desde el punto de captura.
- (xii) Acciones y gastos efectivamente incurridos para la implementación.
- (xiii) Estado de avance de las mejoras, mantenciones y/o ajustes, así como consumos de agua (m³/día).

Finalmente, y en atención a los fundamentos expresados a través del presente Memorándum, este Fiscal viene en derivar copia de los antecedentes mencionados, para que en razón de los mismos, y en el ejercicio de sus facultades, en caso de estimarlo pertinente, ordene la renovación las medidas provisionales antes propuestas de la letra a) del artículo 48 de la LOSMA. Todo lo anterior, sin perjuicio de las facultades de esta División, para tomar las medidas que estime conducentes, atendido el mérito de los antecedentes, dentro del procedimiento administrativo sancionatorio.

Sin otro particular, le saluda atentamente.




Bastián Pastén Delich
Fiscal Instructor División de Sanción y Cumplimiento
Superintendencia del Medio Ambiente

INUTILIZADO