



**MEMORÁNDUM D.S.C N° 71/2017**

**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 :** 06 de febrero de 2017

---

**I. 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. Con fecha 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 (en adelante "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 TRC 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), en cuanto se detectó el incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la RCA N° 331/2004, y por infracción al artículo 35 letra b), por la ejecución de proyectos y el desarrollo de actividades para los que la ley exige Resolución de Calificación Ambiental, sin contar con ella.

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 del Servicio Nacional de Geología y Minería (en adelante “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 Toqui, 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 Toqui 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.

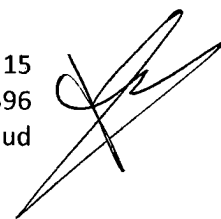
**Humectación de la Cubeta.** Esta es una medida que se aplica en la Minera Cerro Bayo, la cual implementada correctamente, a [sic] demostrado tener **buenos resultados en la eliminación del acarreo por la acción eólica.** Dicha medida debe ser con un control que evite la sobre saturación y la formación 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 analizó la ejecución de la medida de humectación del TRC 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 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).

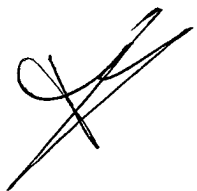
Al oficio de la Seremi de Salud de Aysén se acompaña un informe de la situación del sector de Alto Mañihuales, el que señala, entre otras cosas, que: (i) con fecha 11 de junio de 2015, el SAG tomó muestras de tejidos a dos ovinos producto de faena predial para autoconsumo, uno de los cuales arrojó presencia 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 salud del individuo, de hecho no se detectaron efectos causados por exposición a metales al examen físico.

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.

De esta forma, en el Resuelvo III de la Res. Ex. N° 1/ Rol F-057-2015, se 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.

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.

## II. NUEVAS MEDIDAS PROVISIONALES

Las solicitudes de medidas provisionales y sus renovaciones 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, se 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.

Con fecha 07 de septiembre de 2016, el Jefe de la Macrozona Sur de esta Superintendencia envió el Memorándum 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:

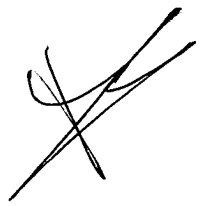
- Mediante mediciones sobre imagen satelital se constata que la superficie total de la cubeta del tranque es de aproximadamente 18 hectáreas.
- Se informa el uso de los siguientes equipos: (i) Tubería de 2" de 780 metros de longitud y 5 válvulas de 2" y 4", 3; (ii) 3 Aspersores marca RANGER; (iii); 2 Bombas de impulsión marca LEADER; (iv) 1 Carro de hidrosiembra marca Hydrotech con estanque de 1 m<sup>3</sup>, 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 reaplicando 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-El concluye, entre otras cosas, lo siguiente:

- De acuerdo al análisis del 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,<sup>1</sup> unido a la tasa de evaporación por altas temperaturas hace 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.

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, se 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 generarían nuevamente a partir de septiembre de 2016.

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, se 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 se considera necesario avanzar hacia una solución definitiva para controlar la erosión del TRC, los antecedentes 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, cuya ejecución se proyectaba para el año 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 efecto, el Sernageomin 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 adelante "Res. Ex. N° 3156/2014"). En segundo lugar, la impermeabilización con una **Geomembrana** Bituminosa tipo Coletanche o una geomembrana tipo HDPE del TRC, iniciaría recién

---

<sup>1</sup> Fuente: [http://www.meteochile.gob.cl/inf\\_precipitacion.php](http://www.meteochile.gob.cl/inf_precipitacion.php)

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.**

De esta forma, mediante Memorándum DSC N° 486/2016, de 08 de septiembre de 2016, se solicitó al Superintendente del Medio Ambiente la adopción de medidas del artículo 48 letra a) de la LO-SMA aplicables a SCMET.

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, particularmente: i) la implementación de un plan de humectación, indicando además que debía presentar un informe de la efectividad de implementación del plan de humectación; ii) presentar una actualización del plan de ingeniería conceptual para el control de polvo.

### **III. PLAN DE INGENIERÍA PARA EL CONTROL DE POLVO EN EL TRANQUE CONFLUENCIA**

Con fecha 04 de octubre de 2016, SCMET presentó un informe denominado "Proyecto para la Implementación de Medidas de Control de Polvo en Tranque de Relaves Confluencia" (en adelante "Plan de Control"). En el Plan de Control, SCMET describe la medida de impermeabilización de la cubeta del TRC, la cual exige un conjunto de etapas, dentro de las cuales se encuentran las siguientes: la evacuación de las aguas de escurrimiento superficial; el sellado de las torres de evacuación y tubería de fondo; el cierre de las piscinas de sedimentación. En el Plan de Control se afirma que la geomembrana a ser instalada consistiría en una Geomembrana Bituminosa tipo Colatanche o una geomembrana tipo HDPE, la cual exigiría una instalación más "riesgosa y complicada".

En relación al cronograma de implementación de la medida de impermeabilización, sólo en lo que dice relación con la ejecución de las obras, se necesitaría un período de 12 meses. De acuerdo a la carta Gantt acompañada en la página 11 del Plan de Control, en la etapa de perfilamiento se requieren 7 semanas, mientras que para la instalación de la geomembrana se requieren 21 semanas. Estos plazos son, en todo caso, provisorios, porque, como se afirma, "*...la realidad de la ejecución de algunas obras y sus tiempos está fuertemente condicionada con la variable climática, lo que puede finalmente prolongar los plazos propuestos de construcción*".

En consecuencia, la acción comprometida en el Plan de Control, si bien puede resultar una medida especialmente idónea para evitar el riesgo que representa la dispersión de polvo del TRC, no se trata de una medida que pueda tener incidencia en el corto plazo y, por ende, que pueda implicar una solución al riesgo inminente sobre la salud de las personas.





Adicionalmente, en atención a que se trata de una medida que forma parte del plan de cierre del TRC, ella debe ser evaluada técnicamente por la autoridad sectorial competente, en este caso el Sernageomin. Este Servicio deberá ponderar no sólo la adecuación de la medida para cumplir con el objetivo ambiental de contener la dispersión de polvo, sino también para garantizar un cierre seguro y definitivo del TRC. Una vez realizada esa evaluación técnica, debe ponderarse si se requiere o no un pronunciamiento del SEA, en atención a los instrumentos de evaluación ambiental que actualmente rigen al proyecto de SCMET.

En definitiva, para los efectos de la gestión del riesgo inminente sobre la salud de las personas, lo que corresponde es mantener la implementación de las medidas urgentes que han sido ejecutadas y cuya renovación se propone en el presente Memorándum, consistentes en la mantención del Plan de Humectación. Esto último, independientemente del deber de SCMET de presentar en forma diligente y pronta a la autoridad sectorial el Plan de Control, para su evaluación técnica y eventual aprobación en el contexto del plan de cierre del TRC. Adicionalmente, por la incidencia que en el mediano plazo puede tener en la gestión del riesgo ambiental descrito, se justifica también que la empresa informe a esta SMA en forma periódica sobre el estado de tramitación de dicha modificación al plan de cierre, aspecto que será incluido dentro de las medidas a ser adoptadas.

#### **IV. RENOVACIÓN DE 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 1") ordenado por la Res. Ex. N° 862/2016. Con posterioridad, se solicitó la renovación de las medidas provisionales, mediante el memo DSC N° 556/2016, de fecha 12 de octubre de 2016.

Con fecha 14 de octubre de 2016, esta Superintendencia dictó la Resolución Exenta N° 968 (en adelante "Res. Ex. N° 968/2016"), mediante la cual se renovaron las medidas provisionales del artículo 48 letra a) de la LO-SMA ordenadas a SCMET mediante la Res. Ex. 862/2016, particularmente, la medida de implementar un plan de humectación.

Con fecha 10 de noviembre de 2016, SCMET presentó un nuevo informe de la efectividad del plan de humectación (en adelante "Informe de Efectividad 2") ordenado por la Res. Ex. N° 968/2016.

En el Informe de Efectividad 2 se señala que debido a las proyecciones de pluviosidad de los próximos meses se esperaba que la superficie humectada naturalmente disminuya. Adicionalmente, se da cuenta de un evento de acarreo de material particulado desde la cubeta del tranque, ocurrido el día 29 de octubre de 2016. Este evento habría durado, según la empresa, alrededor de 30 minutos.

De esta forma, se solicitó la renovación de las medidas provisionales, mediante el memo DSC N° 604/2016, de fecha 14 de noviembre de 2016, particularmente, la medida de implementación de un plan de humectación del TRC a fin de controlar las emisiones de material particulado provenientes del TRC. Asimismo, se solicitó la medida de informar sobre el estado de tramitación y ejecución del Plan de Control.

Con fecha 16 de noviembre de 2016, esta Superintendencia dictó la Resolución Exenta N° 1068 (en adelante "Res. Ex. N° 1068/2016"), mediante la cual se renovaron las medidas provisionales del artículo 48 letra a) de la LO-SMA ordenadas a SCMET mediante la Res. Ex. 862/2016, en la forma solicitada en el memo DSC N° 604/2016.

Con fecha 07 de diciembre de 2016, SCMET presentó un escrito con el fin de informar respecto al Plan de Control. Con fecha 12 de diciembre de 2016, SCMET presentó un nuevo informe de la efectividad del plan de humectación (en adelante "Informe de Efectividad 3"), el que conserva la estructura de los informes anteriores.

En el Informe de Efectividad 3 se señala que la humectación natural de la cubeta del TRC había disminuido considerablemente a solo 0,5 hectáreas. Asimismo, se da cuenta también de un evento de acarreo de material particulado desde la cubeta del tranque, ocurrido el día 01 de diciembre de 2016. Este evento no habría sido continuo, y se habría producido entre las 09:30 y las 16:50 horas. Este evento y la disminución de la humectación natural de la cubeta del TRC, descritas por la empresa, demostraron la necesidad de que las medidas de riego y aplicación de floculante continúen.

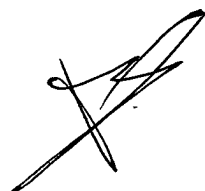
A partir de lo anterior, con fecha 13 de diciembre de 2016, mediante el memo DSC N° 672/2016, se solicitó la renovación de las medidas provisionales de implementación de un plan de humectación del TRC y la solicitud de informar sobre el estado de tramitación y ejecución del Proyecto para la Implementación de Medidas de Control de Polvo en Tranque de Relaves Confluencia.

Con fecha 14 de diciembre de 2016, esta Superintendencia dictó la Resolución Exenta N° 1165 (en adelante "Res. Ex. N° 1165/2016"), mediante la cual se renovaron las medidas provisionales del artículo 48 letra a) de la LO-SMA, en la forma solicitada en el memo DSC N° 672/2016.

Con fecha 23 de diciembre de 2016, fue recibido por el fiscalizador de la SMA de la región de Aysén, copia del Ord. N° 64, de esa misma fecha, emitido por la Secretaría Regional Ministerial de Minería de la XI Región (en adelante "Ord. N° 64/2016"), dirigido al gerente general de SCMET. En dicho oficio, se incorpora como referencia, el Ord. N° 2365, de fecha 29 de noviembre de 2016, emitido por el Sernageomin (en adelante "Ord. N° 2365/2016"), mediante el cual se solicita a SCMET que responda aclaraciones, rectificaciones y/o ampliaciones de fondo para el Plan de Cierre de Faena Minera El Toqui (en adelante "Plan de Cierre General").

Con fecha 29 de diciembre de 2016, SCMET presentó un escrito con el fin de informar nuevamente respecto al Plan de Control. A partir de dicha presentación, se concluyó que: i) el plan de cierre actualizado del TRC está siendo tramitado conjuntamente con el Plan de Cierre General; ii) SCMET dará cumplimiento a lo ordenado por el Ord. N° 2365/2016, y adicionalmente complementará el Plan de Cierre General con el Plan de Control.

Con fecha 04 de enero de 2017, SCMET presentó un nuevo informe de la efectividad del plan de humectación (en adelante "Informe de Efectividad 4") ordenado por la Res. Ex. N° 1165/2016, el que conserva la estructura de los informes anteriores. En el Informe de Efectividad 4 se señala que,



a la fecha de la elaboración del informe, la cubeta del TRC se encontraba humectada naturalmente en un 100%, debido a un aumento de precipitaciones en el mes de diciembre de 2016 e inicios del mes de enero de 2017.

Con fecha 09 de enero de 2017, mediante el memo DSC N° 11/2017, se solicitó la renovación de las medidas provisionales de implementación de un plan de humectación del TRC y la solicitud de informar sobre el estado de tramitación del Plan de Cierre General, al que se incluiría el Plan de Control.

Con fecha 12 de enero de 2017, esta Superintendencia dictó la Resolución Exenta N° 18 (en adelante "Res. Ex. N° 18/2017"), mediante la cual se renovaron las medidas provisionales del artículo 48 letra a) de la LO-SMA, en la forma solicitada en el memo DSC N° 11/2017.

#### V. NUEVA RENOVACIÓN DE LAS MEDIDAS PROVISIONALES

Con fecha 19 de enero de 2017, SCMET presentó un escrito con el fin de informar respecto al estado de tramitación de su Plan de Cierre General, señalando que había solicitado una ampliación de plazos a Sernageomin para dar respuesta al Ord. N° 2365/2016. La empresa señala además que se encontraba preparando su documento de respuesta a Sernageomin, en cual complementaría incorporando el Plan de Control.

Debido a lo anterior, y por las razones expresadas en el último párrafo de la sección III del presente memo, se solicitará a SCMET que continúe informando periódicamente respecto al estado de tramitación de su Plan de Cierre General.

Con fecha 01 de febrero de 2017, SCMET presentó un nuevo informe de la efectividad del plan de humectación (en adelante "Informe de Efectividad 5"), ordenado por la Res. Ex. N° 18/2017, el que conserva la estructura de los informes anteriores. En este informe, la empresa señala que la totalidad del TRC se encuentra humectado naturalmente, debido al aumento de las precipitaciones durante el mes de enero. Con todo, la empresa señala que seguirá humectando mediante aspersores y equipos de riego móviles, en la medida en que las condiciones climáticas lo permitan. Finalmente, se indica que, en el periodo informado, no se registraron eventos de acarreo de material particulado desde el TRC.

En consecuencia, sin emitir un pronunciamiento respecto al cumplimiento de las medidas provisionales de acuerdo a los requerimientos de la Res. Ex. N° 862/2016, Res. Ex. N° 968/2016, Res. Ex. N° 1068/2016, Res. Ex. N° 1165/2016 y Res. Ex. N° 18/2017, 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.

Asimismo, 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.**

De los Informes de Efectividad 1, 2, 3, 4 y 5 se desprende que las condiciones climáticas en el sector son variables e irregulares. Así, si bien durante enero existió humectación natural del 100% del TRC, esto no obsta a que en un periodo anterior, dicha humectación haya sido inferior al 5%, por lo que la empresa debe estar preparada en todo momento para proceder a humectar, como mínimo, durante la temporada de mayor viento. A mayor abundamiento, los eventos de acarreo eólico de 29 de octubre y 01 de diciembre de 2016, evidencian la necesidad de ordenar la continuación de un plan de humectación en el TRC, a fin de controlar el riesgo inmediato que se genera a partir de la acción del viento sobre el mismo.

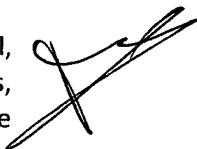
Finalmente, cabe señalar que la Res Ex. N° 18/2017 fue notificada personalmente el día 12 de enero de 2017, por lo que mantendrá su vigencia hasta el **11 de febrero de 2017**. Por lo tanto, la resolución de renovación de las medidas provisionales debería **iniciar su vigencia el día 12 de febrero de 2017**.

En consecuencia, se 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 20 días corridos a partir de la entrada en vigencia 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 (m<sup>3</sup>/día).
- En un plazo de 20 días corridos desde la entrada en vigencia de la presente resolución, informar a la SMA:
    - (i) El estado de tramitación del Plan de Cierre General de SCMET, presentado originalmente a Sernageomin con fecha 27 de abril de 2016.
    - (ii) Si la empresa dio cumplimiento a lo ordenado mediante el Ord. N° 2365/2016 de Sernageomin, incluyendo la presentación del Proyecto para la Implementación de Medidas de Control de Polvo en Tranque de Relaves Confluencia y en específico, del plan de impermeabilización con geomembrana del TRC.
    - (iii) Cualquier otro antecedente respecto a la tramitación de su Plan de Cierre General, incluyendo, entre otras cosas, solicitudes y resoluciones de ampliación de plazos, nuevas solicitudes de aclaración, rectificación o enmienda, resoluciones de aprobación o rechazo.



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

