

---

## Programa de Cumplimiento

<b>Id Comprobante:</b>	CVPDC-293
<b>Expediente Programa de Cumplimiento:</b>	D-002-2018.
<b>Resolución que aprueba el PdC:</b>	18 / 2019.
<b>Fecha Resolución:</b>	26-03-2019.
<b>Unidad Fiscalizable:</b>	CAP-LOS COLORADOS CAP-PLANTA PELLETS.
<b>Titular:</b>	COMPAÑIA MINERA DEL PACIFICO S.A..
<b>Instructor:</b>	DANIEL ISAAC GARCES PAREDES.
<b>Fecha Validación:</b>	15-04-2019 11:25:42

### 1. Identificación de la Unidad Fiscalizable

Unidad Fiscalizable: CAP-LOS COLORADOS.

Región: III Región de Atacama.

Unidad Fiscalizable: CAP-PLANTA PELLETS.

Región: III Región de Atacama.

### 2. Antecedentes Generales

Tipo Programa de Cumplimiento: Guía PdC 2018.

Rol Programa de Cumplimiento: D-002-2018.

Resolución que aprueba el PdC: 18 / 2019.

Fecha creación electrónica Programa de Cumplimiento: 15-04-2019.

Fecha emisión pronunciamiento fiscal instructor: 15-04-2019.

Frecuencia: Trimestral.

Fecha Reporte: 26-06-2019.

---

### 3. Hechos Infraccionales

#### 3.1 Hecho 1

Se omitió el monitoreo de SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, MPS y Fe en MPS, en las estaciones y periodos indicados en la Tabla N° 3 del capítulo V, de la Formulación de Cargos.

##### 3.1.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

##### 3.1.2. Metas

- Reportar todos los informes de monitoreo pendientes y que se encuentren en poder del titular.

Reforzar los procedimientos asociados a las exigencias de seguimiento y reporte ambiental (Procedimiento y Capacitación trimestral sobre el particular).

##### 3.1.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

De acuerdo con lo expuesto en el Informe de Efectos, la imputación del presente cargo genera como efecto, “la falta de información para la Autoridad”- con el eventual detrimento en su capacidad de fiscalización. En este sentido, se hubiera requerido recibir, en tiempo y forma, los correspondientes informes de monitoreo que dan cuenta de la ejecución de las actividades de verificación y monitoreo ambiental (comprometidas en la RCA) y que entregan el insumo necesario para que la autoridad pueda analizar su información y verificar su cumplimiento.

En tanto, y de acuerdo a lo requerido por esta Superintendencia, respecto al cumplimiento de normas, en los periodos NO informados se registra una superación de la norma mensual de MPS en noviembre 2014 al considerar el promedio de la red monitora de MPS.

En este sentido, y asumiendo de manera muy conservadora que la situación atípica del mes de noviembre del año 2014, en cuanto a los registros medidos de MPS, está únicamente asociada a un eventual aumento en las emisiones del tren para ese mes, se estimaron las emisiones necesarias adicionales que debiese aportar el tren para un incremento de 6,2 mg/m<sup>2</sup>\_día mensual de MPS por sobre la norma. Por lo tanto, considerando que, según las modelaciones, 41,9 toneladas emitidas de MPS para el mes de noviembre aportaron 7,5 mg/m<sup>2</sup>\_día mensual de MPS, se estima por linealidad que un incremento de 6,2 mg/m<sup>2</sup>\_día mensual de MPS estaría asociado a una emisión adicional de MPS de 34,8 toneladas para el mes de noviembre del año 2014. Lo anterior, a pesar de que los parámetros de Hierro en MPS se encuentran dentro de los márgenes indicados por la normativa, lo que descarta la generación de efectos derivados de dicho aspecto en particular.

Por su parte, y de acuerdo a las Observaciones efectuadas por esta Superintendencia (Cons. 33, Res. Ex. N° 13/Rol D-002-2018), CMP ha incorporado un análisis relativo a la salud de las personas que habitan en la zona circundante a Mina Los Colorados, Planta de Pellets y a la vía férrea que une a ambas unidades operativas. En este sentido, determinado el aporte de material particulado fino, considerando el análisis de la línea de base respecto al MP2,5, y la cuantificación de los aportes en los receptores humanos sensibles, se puede concluir que si bien se ha producido un aumento de la concentración del material respirable MP2,5 por sobre lo evaluado ambientalmente en las RCA N° 215 y N° 246 éste no supera el umbral de exposición respecto del cual se pueda prever efectos adversos a la salud pues el mayor aporte al material particulado promedio anual de MP2,5 es de 2,34 µg/m<sup>3</sup> (límite riesgo: >3 µg/m<sup>3</sup>, OMS) por lo que el cargo en comento no presenta un riesgo en la salud de la población.

En conclusión, se considera (i) un efecto administrativo derivado de la falta de información oportuna a la Administración, y (ii) una superación marginal del parámetro MPS durante el mes de noviembre de 2014 en relación con el D.S. (Exento) N° 4/1992, MINAGRI, la que, sin embargo, no es capaz de producir efectos adicionales en la cantidad y calidad de los recursos renovables ni en la salud de las personas al constatarse que el parámetro fiscalizable (Fe en MPS) se mantiene dentro de los límites indicados en la misma norma.

• Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

En primer lugar, y en relación con el efecto derivado de la falta o inoportuna información reportada a la Superintendencia del Medio Ambiente, el titular ha subsanado el retraso en la entrega y ha ingresado al Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) los reportes con los que cuenta y que habían sido omitidos. Asimismo, el titular ha elaborado e implementado un Procedimiento estricto de control de las exigencias derivadas de seguimiento y reportes, lo que ha sido complementado mediante el compromiso de mantener capacitaciones trimestrales a propósito del mismo.

En segundo lugar, se hace presente que la excedencia recién indicada no forma parte del inventario incorporado al Programa de Compensación de Emisiones (PCE) pues dichas emisiones ya han sido consideradas en la compensación de lo que genera la propia fuente específica (Cargos N° 5, 6 y 8), por lo que su incorporación desde el punto de vista del receptor significaría compensar doblemente la misma emisión.

#### 3.1.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 215/2010, Considerando 8.4. Calidad de Aire.

"En el marco del presente Proyecto, y o fin de llevar a cabo un seguimiento de las normas de calidad de aire primarias, el titular se compromete a la entrega mensual de los resultados del monitoreo discreto tipo High- Vol (medición discontinua) de MP10 en la estación "Población Huasco II". Adicionalmente se monitoreará SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> (monitoreo continuo) y con periodicidad trimestral O<sub>3</sub> cuya ubicación se presenta en la siguiente tabla: (VER Tabla en Res. N° 1/ Rol D-002 2018)

Adicionalmente, se implementará en la Estación de "población Huasco II", un equipo de medición de material particulado sedimentable, y a fin de llevar a cabo un seguimiento de la norma secundaria de contenido de Hierro en el Material Particulado Sedimentable, se entregarán mensualmente los resultados de la tasa de precipitación promedio mensual en cada una de las seis estaciones que se mencionan a continuación: (VER Tabla en Res. N° 1/ Rol D-002 2018)

Entrega de información: Se enviará un informe trimestral con los resultados de las mediciones de calidad del aire a la SEREMI de Salud de Atacama, Servicio Agrícola y Ganadero y CONAMA Región de Atacama"

-RCA N° 215/2010, Considerando 5.1. Síntesis Participación Ciudadana. Respuestas N° 7.

"(...) No obstante, el titular ha comprometido monitorear en la estación Población Huasco II, ubicada en las coordenadas UTM 281.803 Este y 6.849.374 Norte referidas al datum PSADS6, PM10, SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> de forma mensual, además de O<sub>3</sub> de forma trimestral, resultados que serán puestos a disposición de la autoridad competente (...)"

-RCA N° 215/2010, Considerando 10. Condiciones o Exigencias Específicas

"10.11. (...) por lo que estima que es posible acreditar que el proyecto cumplirá con lo establecido en el decreto de referencia, situación que continuará siendo verificado mediante el monitoreo de MPS y de hierro contenido en el mismo en las estaciones (...).

-Decreto Exento N° 4/1992, Ministerio de Agricultura.

Artículo 7°: Para los efectos del monitoreo de la calidad del aire, se considerarán válidas las mediciones de concentraciones de material particulado sedimentable que cumplan las siguientes condiciones:

(...) d) Las mediciones serán ininterrumpidas y permanentes a partir de la instalación de la red; no obstante, se considerará válida la información presentada cuando se cumpla con los siguientes períodos mínimos de medición: 27 días para la estimación de un mes calendario 11 meses para el cálculo de los valores anuales.

La Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la III Región, mediante resolución fundada, podrá autorizar lapsos inferiores de validación a los indicados, cuando las circunstancias así lo justifiquen. En ningún caso se podrá autorizar validaciones que correspondan a lapsos de medición inferiores al 75 % de los días de un mes o de los meses de un año.

### 3.1.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	1
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de emisiones atmosféricas
Acción	Ejecutar Monitoreo continuo mensual de emisiones de SO <sub>2</sub> y NO <sub>2</sub> , desde Estación de Monitoreo "Población Huasco II", reportando dichos datos de forma mensual.
Fecha de Inicio	01-04-2018
Fecha de Término	26-03-2021

Forma de Implementación	<p>De acuerdo al Cons. 8.4 de la RCA N° 215/2010, y de modo de efectuar un debido seguimiento de la calidad del aire, se realizará mensualmente un monitoreo continuo de parámetros SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub>, desde Estación "Población Huasco II" cuyos informes serán reportados mensualmente en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, y trimestralmente informados en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p> <p>Dichas mediciones mensuales se llevarán a efecto en la estación de monitoreo Población Huasco II ubicada en Coord: N6849374; E281803.</p> <p>Se adjunta en Anexo 1.1 de esta presentación los comprobantes de carga que dan cuenta de la ejecución de esta acción, junto a la ficha técnica asociada a los equipos destinados a la medición de parámetro SO<sub>2</sub> y NO<sub>2</sub> de modo de acreditar la forma en que éstos operan.</p> <p>El costo estimado se ha calculado en base al valor indicado en la Orden de Compra N° 4531342671 (posición 00010) considerando la fecha de inicio y término estimado del Programa de Cumplimiento. Lo anterior, además, se verifica mediante el Estado de Pago asociado al mes de abril, N° 57/2018. Así, los antecedentes referidos al costo antes informado se adjuntan en Anexo 1.1 de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	35 reportes mensuales correspondientes a toda la vigencia del Programa
Medios de Verificación Reporte Inicial	Comprobantes de carga de Reportes mensuales correspondientes al período informado.
Medios de Verificación Reporte Avance	Comprobantes de carga de Reportes mensuales correspondientes al período informado.
Medios de Verificación Reporte Final	•Comprobantes de carga de Reportes mensuales correspondientes a todo el período de vigencia del Programa de Cumplimiento.
Costos Estimados	\$ 47.795.552
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Daños provocados por terceros en estación de monitoreo correspondiente.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Se avisará en un plazo de 6 días hábiles desde su constatación, y se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente las medidas correctivas aplicadas.
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	2
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de emisiones atmosféricas
Acción	Ejecutar Monitoreo mensual de emisiones de O <sub>3</sub> , desde Estación de Monitoreo "Población Huasco II", reportando dichos datos de forma mensual.
Fecha de Inicio	13-06-2018
Fecha de Término	26-03-2021

Forma de Implementación	<p>A pesar que el Cons. 8.4 de la RCA N° 215/2010, establece un monitoreo trimestral de O3, durante la vigencia del presente Programa, se realizará un monitoreo mensual del parámetro, cuyos informes serán cargados mensualmente en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, siendo reportados trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p> <p>Dichas mediciones mensuales se llevarán a efecto en la estación de monitoreo Población Huasco II ubicada en Coord: N6849374; E281803.</p> <p>Se adjunta en Anexo 1.2 de esta presentación los comprobantes de carga que dan cuenta de la ejecución de esta acción, junto a la ficha técnica asociada a los equipos destinados a la medición de parámetro O3 de modo de acreditar la forma en que éstos operan.</p> <p>El costo estimado se ha calculado en base al valor indicado en la Orden de Compra N° 4531342671 (posición 00020) considerando la fecha de inicio y término estimado del Programa de Cumplimiento. Lo anterior, además, se verifica mediante el Estado de Pago asociado al mes de junio, N° 04/2018. Así, los antecedentes referidos al costo antes informado se adjuntan en Anexo 1.2 de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•33 reportes mensuales correspondientes a toda la vigencia del Programa
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Comprobantes de carga de Reportes mensuales correspondientes al período informado
Medios de Verificación Reporte Avance	•Comprobantes de carga de Reportes mensuales correspondientes al período informado.
Medios de Verificación Reporte Final	•Comprobantes de carga de Reportes mensuales correspondientes a todo el período de vigencia del Programa de Cumplimiento.
Costos Estimados	\$ 8.259.600
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Daños provocados por terceros en estación de monitoreo correspondiente.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Se avisará en un plazo de 6 días hábiles desde su constatación, y se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente las medidas correctivas aplicadas.
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	3
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de emisiones atmosféricas
Acción	Ejecutar Monitoreo mensual de MPS y Fe en MPS, desde Estación de Monitoreo "Población Huasco II", reportando dichos datos de forma mensual.
Fecha de Inicio	20-03-2018
Fecha de Término	26-03-2021

Forma de Implementación	<p>De acuerdo al Cons. 8.4 de la RCA N° 215/2010, se realizará un monitoreo del promedio mensual de los parámetros MPS y Fe en MPS, cuyos informes se cargarán mensualmente en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA, siendo reportados trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p> <p>Dichas mediciones mensuales se llevarán a efecto en la estación de monitoreo Población Huasco II ubicada en Coord: N6849374; E281803 y en las estaciones E1 a E6 ubicadas en las siguientes Coord:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.E1: N6849030; E284428.</li> <li>2.E2: N6848848; E285201.</li> <li>3.E3: N6850326; E286486.</li> <li>4.E4: N6849042; E286386.</li> <li>5.E5: N6850244; E286977.</li> <li>6.E6: N6849377; E288290.</li> </ol> <p>A su vez, se precisa que las variables a medir corresponden al promedio mensual según lo dispuesto por el Decreto Exento N° 4/1992, del Ministerio de Agricultura, que establece Normas de Calidad del Aire para Material Particulado Sedimentable en la cuenca del Río Huasco, III Región.</p> <p>Se adjunta en Anexo 1.3 de esta presentación los comprobantes de carga que dan cuenta de la ejecución de esta acción, junto la ficha técnica asociada a los equipos destinados a la medición de parámetros de MPS y Fe en MPS, de modo de acreditar la forma en que éstos operan.</p> <p>El costo estimado se ha calculado en base al valor indicado en la Orden de Compra N° 4531348087 (posición 00010) considerando la fecha de inicio y término estimado del Programa de Cumplimiento. Lo anterior, además, se verifica mediante el Estado de Pago asociado al mes de marzo de 2018. Así, los antecedentes referidos al costo antes informado se adjuntan en Anexo 1.3 de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•35 reportes mensuales correspondientes a toda la vigencia del Programa.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Comprobantes de carga de Reportes mensuales correspondientes al período informado
Medios de Verificación Reporte Avance	•Comprobantes de carga de Reportes mensuales correspondientes al período informado.
Medios de Verificación Reporte Final	•Comprobantes de carga de Reportes mensuales correspondientes a todo el período de vigencia del Programa de Cumplimiento.
Costos Estimados	\$ 5.505.849
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Daños provocados por terceros en estación de monitoreo correspondiente.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Se avisará en un plazo de 6 días hábiles desde su constatación, y se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente las medidas correctivas aplicadas.
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	4
Tipo de acción	Por Ejecutar



Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Elaborar e implementar Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental", relativo a la identificación de exigencias reportables, elaboración de informes de monitoreo respectivos, y carga de información reportable en Sistemas de Seguimiento Ambiental.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se elaborará e implementará un Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental" en el cual se identificarán las exigencias ambientales reportables, su periodicidad, su reportabilidad y la identificación del responsable, en su caso.</p> <p>Incorporará, además, la obligación de mantener registros internos de los comprobantes de carga de información a los distintos Sistemas de Seguimiento Ambiental existentes en la actualidad.</p> <p>Se hace presente que dicho Procedimiento se adjunta en Anexo 1.4 de esta presentación de modo que su contenido pueda ser observado por vuestra autoridad.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental" implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental".
Medios de Verificación Reporte Final	Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental".
Costos Estimados	\$ 2.477.880
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	5
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
Acción	Implementar capacitaciones trimestrales vinculadas al nuevo Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental".
Fecha de Inicio	26-05-2019
Fecha de Término	26-03-2021



Forma de Implementación	<p>Se efectuarán capacitaciones trimestrales dirigidas a todos aquellos profesionales que tengan directa relación con las obligaciones de monitoreo, reporte y registro, es decir, al menos 10 personas pertenecientes a las áreas de Proyectos Ambientales, Gestión Ambiental, Control de Cumplimiento, Ingeniería de Procesos (Planta de Pellets) e Instrumentación (Planta de Pellets).</p> <p>El contenido esencial de estas capacitaciones incluye la instrucción de reportar todos los datos a los que se encuentra obligado el titular, de acuerdo al Procedimiento comprometido en la Acción N° 4 de este programa.</p> <p>Finalmente, se adjuntará en el Primer Reporte de Avance, la presentación efectuada en estas capacitaciones, junto a su respectiva acta de asistencia.</p> <p>El costo estimado se ha calculado en base al valor indicado en la Orden de Compra N° 4531365553 (posición 00010) considerando la fecha de inicio y término estimado del Programa de Cumplimiento que da cuenta de la adjudicación del servicio a la Empresa Contratista SIMA Ingeniería, adjunta en Anexo 1.5 de esta presentación. Se hace presente que el costo estimado considera todas las acciones de capacitaciones vinculadas a Planta de Pellets, por lo que las demás acciones vinculadas a capacitación en dicha Unidad Fiscalizable serán vinculadas a este mismo costo global.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>•8 capacitaciones efectuadas a, al menos, 10 personas pertenecientes a las áreas de Proyectos Ambientales, Gestión Ambiental, Control de Cumplimiento, Ingeniería de Procesos (Planta de Pellets) e Instrumentación (Planta de Pellets).</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas de monitoreo, reporte y registro.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<p>Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas de monitoreo, reporte y registro.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 14.400.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

## 3.2 Hecho 2

Se verificó una superación de los niveles máximos de concentración mensual de Hierro en MPS, en las estaciones y periodos indicados en la Tabla N° 6 del capítulo V, de la Formulación de Cargos.

### 3.2.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

### 3.2.2. Metas

- Desarrollo de acciones de orientación agrícola destinadas a mejorar los estándares de la actividad en la zona donde se ejecuta el Proyecto de titularidad de CMP.

### 3.2.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

De los análisis de productividad registrados en la parcela Los Olivos de Bellavista (8.347 kg/ha), se confirma que, incluso en el escenario más desfavorable, se obtiene que la producción olivícola registrada en la parcela Los Olivos de Bellavista (8.347 kg/ha) es superior al valor medio por hectárea reportado para el Valle del Huasco (4.000 kg/ha), siendo éste casi un 108% superior a lo estimado en el resto de predios del Valle del Huasco. A su vez, este valor no supera a la producción reportada en el resto de la región, específicamente en el Valle de Copiapó en donde la producción media reportada es de 12.000 kg/ha. Así, la gran diferencia se atribuye al manejo agronómico que reciben los huertos de olivos (p. 232, Informe de Efectos).

La aseveración anterior, es complementada con la información entregada por la Pontificia Universidad Católica (PUC) (2013) en donde declara que los factores de manejo agronómico son los que intervienen de manera más importante en la productividad de los árboles, y que la heterogeneidad de la producción en el Valle del Huasco está relacionada con las condiciones edáficas donde se producen los cultivos de olivos.

Considerando las estadísticas de producción olivícola, los registros y evidencias indicadas por la SMA en el informe de fiscalización Ambiental DFZ-2014-146-III-RCA-IA y los resultados de la modelación espacial del aporte de material fugitivo del tren, se puede inferir un nulo efecto sobre la producción, fotosíntesis y depositación de Hierro en suelos. Esto último bajo el supuesto de los resultados de la modelación que indican que en el sector indicado por el Sr. Von Mayenberger no existe superación de la norma, hecho que adicionalmente es constatado por la Fotografía N° 32 del informe de fiscalización ambiental DFZ-2014-146-III-RCA-IA y las conclusiones del mismo informe.

Por todos los antecedentes presentados, se concluye que en el cargo N°2 de la formulación de cargos efectuada mediante Res. Ex. N°1/Rol D-002-2018, se genera como efecto, la superación de la norma secundaria de calidad ambiental (D.S. (Exento) N° 4/1992, MINAGRI) sin que ello implique ningún efecto concreto sobre la producción, fotosíntesis y depositación de hierro en suelos. Lo anterior, considerando -al igual que en lo referido al Cargo N° 1- que las excedencias de MPS deben distinguirse de las excedencias de

---

Fe en MPS de acuerdo a lo dispuesto por la propia norma de calidad antes citada.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

En relación con el efecto antes indicado, y al igual que en el caso del Hecho Infracional N° 1, se informa que las excedencias indicadas no forman parte del inventario incorporado al Programa de Compensación de Emisiones (PCE) pues dichas emisiones ya han sido consideradas en la compensación de lo que genera la propia fuente específica (Cargos N° 4, 5, 6 y 8), por lo que su incorporación desde el punto de vista del receptor significaría compensar doblemente la misma emisión.

Asimismo, y a pesar que no se reconoce un efecto sobre los olivos, el titular igualmente ejecutará actividades de orientación agrícola de modo de mejorar los estándares de dicha actividad en la zona donde se ejecuta el Proyecto, habida consideración de los resultados obtenidos por las parcelas administradas por el titular en sitios aledaños.

#### 3.2.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 215/2010, Considerando 5.1. Síntesis Participación Ciudadana. Respuestas N° 19.

Respuesta: (...) Titular determinó que dada la complejidad de modelar el MPS, presenta en Anexo N° 2 una actualización del inventario de emisiones, donde estima que prevé una disminución del MPS en cada una de las estaciones de monitoreo, en particular en este caso en la estación Maitencillo, además determina que un análisis del comportamiento de las mediciones en esta última, el cual permite afirmar que la normativa vigente se verá cumplida una vez se implemente el presente Proyecto.

-RCA, 5.1 Síntesis de Observaciones Ciudadanas. Respuesta N° 6.

"Material Particulado Sedimentable y Hierro en el MPS: De acuerdo a lo establecido en el DS N° 4/1992 del Ministerio de Agricultura, rige sobre el Valle del Huasco la norma secundaria de Material Particulado Sedimentable, cuyas disposiciones deben cumplir todas aquellas fuentes cuya emisión de material particulado al aire sea mayor a 1 ton/día.

(VER Tabla Res. N° 1/ Rol D-002 2018)

Dicha norma establece límites máximos permisibles para la tasa de precipitación de MPS de 150 mg/m<sup>2</sup>-día como concentración media aritmética mensual y 100 mg/m<sup>2</sup>-día como concentración media aritmética anual, sin embargo, en su Artículo N°9, señala que para efectos de controlar y fiscalizar las concentraciones de MPS provenientes de Planto de Pellets sólo se considerarán las normas fijadas para el elemento hierro en el MPS cuyos límites se presentan en la siguiente tabla. (\*) Norma secundaria cuyo valor máximo mensual es 30 mg/m<sup>2</sup>-día durante Septiembre, Octubre, Noviembre y la primera mitad de Diciembre y 60 mg/m<sup>2</sup>-día durante el resto del año".

-RCA N° 215/2010, Considerando 6.1.2.

Material Particulado Sedimentable y Hierro en el Material Particulado Sedimentable

De manera análoga al caso del MP10, el Proyecto implica una reducción en las emisiones de material particulado sedimentable y, por lo tanto, de hierro en este último (...) El titular señala que, la emisión de

---

material particulado sedimentable, y en consecuencia la de hierro como parte de este último, también disminuirán.

-RCA N° 215/2010, 12.1.7 D.S. N° 04/1992 del Ministerio de Agricultura,

Establece norma secundaria de calidad del aire para material particulado sedimentable (MPS) y hierro en dicho material, en la Cuenca del río Huasco.

(...)el objetivo de la norma secundaria es la protección de las áreas silvoagropecuarias y los recursos naturales renovables. Cumplimiento: E "(...) en Adenda N°3, donde además determina que el presente proyecto implica una reducción en un 32% las emisiones de material particulado desde las fuentes puntuales de Planta de Pellets y que reducirá en aproximadamente un 50% las emisiones desde las fuentes areales de Planta de Pellets, por lo que es posible acreditar que el proyecto cumplirá con lo establecido en el decreto de referencia, situación que continuará siendo verificada mediante el monitoreo de MPS y de hierro contenido en el mismo en las estaciones y con la frecuencia conocidas por CONAMA y la Autoridad Sanitaria"

-Decreto Exento N° 4/1992, Ministerio de Agricultura.

Artículo 9°: "Para los efectos de controlar y fiscalizar las concentraciones de material particulado sedimentable provenientes de lo Planta de Pellets ubicada a 4 km. al sur de la ciudad de Huasco, enfrentando la ensenada Chapaco, Provincia de Huasco, III Región, sólo se considerarán las normas fijadas para el elemento hierro en el material particulado sedimentable, señaladas en las letras b) y d) del artículo 4° del presente decreto. Esta fuente emisora no podrá sobrepasar estas concentraciones máximas."

### 3.2.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	6
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Otros
Acción	Elaborar un "Manual de Olivicultura" que establece aquellos manejos agronómicos que tienen mejores resultados en la producción de olivas en el Valle del Huasco, junto a la ejecución de 3 seminarios abiertos con la participación de actores relacionadas a la agricultura.
Fecha de Inicio	26-06-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	Aun cuando del Informe de Efectos se han descartado consecuencias negativas derivadas del presente hecho, se compromete la elaboración de un "Manual de Olivicultura" para acercar las técnicas y tecnologías aplicadas agronómicamente a los olivicultores del Valle del Huasco.  Asimismo, se ejecutarán 3 seminarios abiertos que convocarán a todos los actores relacionados con la agricultura en el valle, los que serán abiertos a la comunidad y que tendrán como objetivo exponer el desarrollo de las técnicas y tecnologías actualmente en uso para este tipo de procesos.
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Manual de Olivicultura elaborado e implementado de acuerdo a lo comprometido.</li> <li>•3 seminarios abiertos con todos los actores relacionados con la agricultura en el valle, ejecutados.</li> </ul>

Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Manual de Olivicultura.</li> <li>•Registros fotográficos fechados y georreferenciados que dan cuenta de la ejecución de los Seminarios abiertos comprometidos.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de la ejecución de esta acción.</li> <li>•Presentaciones expuestas en Seminarios Abiertos.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Manual de Olivicultura.</li> <li>•Registros fotográficos fechados y georreferenciados que dan cuenta de la ejecución de los Seminarios abiertos comprometidos.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de la ejecución de esta acción.</li> <li>•Presentaciones expuestas en Seminarios Abiertos.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 6.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

---

### 3.3 Hecho 3

Se verificó una superación de los valores diarios promedio de emisión en las Chimeneas 2A y 2B, tanto para Óxidos de Nitrógeno (NOx) como Óxido de Azufre (SO<sub>2</sub>), para los periodos indicados en la Tabla N° 4 del capítulo V, de la Formulación de Cargos.

#### 3.3.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.3.2. Metas

- Evaluar ambientalmente un nuevo sistema de control de emisiones en Planta de Pellets.
- Reemplazar equipos de abatimiento de emisiones de la Planta de modo de optimizar dicho proceso.
- Compensar la totalidad de las emisiones cuya excedencia se ha informado en este procedimiento, y que se derivan del presente hecho infraccional.
- En el período intermedio, y mientras no se implemente el proyecto evaluado ambientalmente, se comprometen dos acciones de abatimiento de NOx y SO<sub>2</sub>, que se encuentran basadas en inyección al proceso de urea y cal respetivamente

#### 3.3.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Para la cuantificación de los aportes adicionales de emisión, se realiza una estimación de emisiones para un escenario base que considera las emisiones y características de las fuentes de la Fase II del proyecto descrito en la RCA N° 215/2010, un segundo escenario con el promedio de las mediciones reportadas en las Tabla 5-9 y Tabla 5-10 y un tercer escenario considerando las emisiones máximas al sumar las chimeneas 2A y 2B para cada fecha de medición entre esas mismas fechas de las mismas tablas mencionadas. Posteriormente los tres escenarios son modelados con el modelo Calpuff para determinar el aporte en concentración (calidad ambiental) en la estación Población Huasco II y en el punto de máximo impacto (PMI) para finalmente determinar un delta de concentraciones entre ambos escenarios y establecer cuál es el aporte en concentraciones ambientales debido al incumplimiento en las emisiones.

En este contexto, en la Tabla 5-11 del Informe de Efectos se muestran las emisiones de las chimeneas 2A y 2B según RCA N° 215/2010 para la Fase II del proyecto, el promedio de las emisiones medidas de MP, SO<sub>2</sub> y NOx y el delta de emisiones entre ambos escenarios, estimando que para MP y SO<sub>2</sub> las emisiones medidas en promedio son un 58,5% y un 50,8% menores que las emisiones del escenario RCA, respectivamente, mientras que para el caso del NOx resulta un incremento de 330,5 t/a, las que forman parte del Programa de

---

Compensación de Emisiones comprometido a propósito del presente cargo.

De acuerdo con lo analizado, se estima que, el cargo N°3 de la formulación de cargos efectuada mediante Res. Ex. N°1/Rol D-002-2018, genera como efecto, (i) el aumento de la concentración estimada de NO<sub>2</sub>, por el modelo de dispersión, en la estación de calidad del aire Población Huasco II y de la concentración diaria estimada de SO<sub>2</sub> en la misma estación monitorea. Sin embargo, los valores de NO<sub>2</sub> se encuentran muy por debajo de la norma de calidad referida y el incremento en el SO<sub>2</sub> no genera efectos sobre la salud.

• Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

El efecto reconocido se elimina, contiene o reduce, habiendo evaluado ambientalmente un nuevo sistema de control de emisiones de la Planta de Pellets de modo de volver al estado de cumplimiento en esta materia.

En tanto, y en base a lo ya evaluado ambientalmente, el titular compromete en forma directa en el presente Programa el reemplazo del actual quemador del proceso término de la Planta por un quemador de baja emisión de NO<sub>x</sub>.

Asimismo, y de modo de hacerse cargo del efecto ya generado, el titular se obliga a compensar la totalidad de las emisiones de NO<sub>x</sub> que forman parte de las excedencias reconocidas.

Por último, y en consonancia con las observaciones efectuadas por esta Superintendencia, el titular implementará medidas de abatimiento de NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub> durante el período que medie hasta la ejecución total del proyecto evaluado ambientalmente (RCA N° 104/2018). En este sentido, se compromete la instalación de un sistema de dosificación de urea durante el periodo de transición hasta que se materialice el reemplazo del quemador Low-NO<sub>x</sub> y se concluya la posterior construcción del sistema SNCR definitivo. En el caso del SO<sub>2</sub> se implementa un proceso de abatimiento de Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) presente en los gases del proceso de endurecimiento término y combustión.

#### 3.3.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 215/2010. Considerando 6.1. Calidad del Aire. Letra b). Etapa de Operación.

"Actualmente existen dos chimeneas (2A y 28) que evacuan los efluentes de los hornos de la línea de Peletización, según lo descrito en el punto 2.2.18. (...) El resumen de las emisiones y la forma en la cual se irán incorporando en el tiempo según cada etapa se detalla en la siguiente tabla. (Ver Tabla en Res. N° 1/D-002-2018)

#### 3.3.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	7
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Evaluación Ambiental RCA
Acción	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto "Sistema de Control de Emisiones Planta de Pellets de Huasco".
Fecha de Inicio	23-05-2018
Fecha de Término	24-10-2018



Forma de Implementación	<p>El proyecto evaluado ambientalmente tuvo como objetivo la construcción y operación de un sistema de abatimiento de emisiones atmosféricas que actualiza y mejora sustantivamente al existente en la Planta de Pellets de propiedad de CAP Minería.</p> <p>El proyecto contempló la instalación de un sistema SNCR que incluye un conjunto de equipos (tanque, bomba, tren de válvulas, inyectores y panel de control) que se instalan aguas arriba del horno rotatorio en la zona de calentamiento (PH) del horno de parrillas, donde la temperatura de los gases es de alrededor de 1.000°C. El principio es inyectar solución de Urea, solución de Amoníaco u otro de similares características en los gases de combustión, y neutralizar los NOx por reacción química, reduciéndolo a N2 y H2.</p> <p>Por su parte, el proyecto consideró también la instalación de un sistema de desulfuración en la chimenea 2B, que complementa el mejoramiento total del sistema de combustión de la planta.</p> <p>Se incluye en el proyecto la implementación de una Planta de RILES que tratará el agua proveniente del proceso de desulfurización y del Laboratorio.</p> <p>Se informa que el proyecto descrito se encuentra actualmente calificado ambientalmente favorable por la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama mediante Res. Ex. N° 104/2018 (RCA N° 104/2018), adjunta en Anexo 3.1 de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Obtención de RCA favorable.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Copia de DIA ingresada al SEIA.</li> <li>•Copia de resolución de admisibilidad de ingreso al SEIA.</li> <li>•ICSARAS.</li> <li>•Adendas.</li> <li>•Resoluciones de suspensión de plazo, en su caso.</li> <li>•ICE.</li> <li>•RCA favorable.</li> <li>•Respaldo contable de costo de elaboración y tramitación de DIA.</li> <li>•Copia de comprobante de actualización del sistema de RCA en SMA.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 42.757.196
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	8
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Reemplazar el actual quemador del proceso térmico de la Planta de Pellets por un quemador de baja emisión de NOx.

Fecha de Inicio	26-03-2020
Fecha de Término	26-03-2020
Forma de Implementación	<p>Se reemplazará el actual quemador del proceso térmico de la Planta de Pellets por un quemador de bajas emisiones de NOx, cuyo objetivo es lograr una mayor eficiencia del proceso de combustión reduciendo las emisiones de óxidos de nitrógeno.</p> <p>La descripción técnica del equipo que se ha considerado para estos efectos se adjuntó en la versión del Programa de Cumplimiento de fecha 27 de junio de 2018. Al respecto, se hace presente que los estudios de prefactibilidad asociados al Quemador han dado como resultado la actualización del equipo a considerar para el cumplimiento de la presente acción, lo que, sin embargo, no ha provocado una alteración en el cronograma informado en Anexo 3.2 de esta presentación.</p> <p>De este modo, se acompaña en el mismo Anexo las bases técnicas que describen el quemador necesario para dar cumplimiento al compromiso a implementar.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quemador de baja emisión de NOx instalado e implementado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respaldo contable de adquisición de nuevo quemador.</li> <li>• Acta de instalación de nuevo quemador.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respaldo contable de adquisición de nuevo quemador.</li> <li>• Acta de instalación de nuevo quemador.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 1.979.327.808
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	9
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Actos Administrativos Otros
Acción	Presentar y obtener la aprobación, ante la autoridad competente, de un Programa de Compensación de Emisiones, que incorpore las emisiones estimadas de NOx en Planta de Pellets, de acuerdo a lo indicado en el Informe de Efectos adjunto en Anexo A de esta presentación.
Fecha de Inicio	26-06-2019
Fecha de Término	26-09-2020

Forma de Implementación	<p>Se presentará ante la autoridad competente (SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama), un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) para su aprobación.</p> <p>El PCE comprenderá las emisiones asociadas al presente hecho que se estima constitutivo de infracción, incorporando la compensación de emisiones de NOx en Planta de Pellets de acuerdo a lo indicado en el Informe de Efectos, adjunto en Anexo A de esta presentación.</p> <p>En este contexto, y de acuerdo al citado Informe, el total a compensar (en un 120%) será de 396,6 t/año de NOx, por un lapso de 4 años.</p> <p>Finalmente, se hace presente que el detalle preciso de las toneladas a compensar, de los plazos y de las acciones específicas para ello será establecido en conjunto con la autoridad competente durante la tramitación del Programa. Con todo, las toneladas a compensar no serán en ningún caso menor al monto determinado en la última versión del Informe de Efectos.</p> <p>El costo estimado ha sido calculado en base a las Órdenes de Compra N° 4531359560 (posición 00010) y N° 4531328565 (posición 00010), junto a sus respectivos estados de pago y facturas, adjuntas en Anexo 3.3 y que da cuenta de la propuesta en ejecución elaborada por Gestión Ambiental Consultores (GAC).</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Programa de Compensación de Emisiones ingresado y aprobado por la autoridad competente.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li> <li>•Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li> <li>•Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li> <li>•Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li> <li>•Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 22.025.600
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	10
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Se implementará un sistema de dosificación de urea durante el periodo de transición hasta que se materialice el reemplazo del quemador Low-NOx y se concluya la posterior construcción del sistema SNCR definitivo.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2020

Forma de Implementación	<p>Para el abatimiento de una fracción del NOx emitido por las chimeneas de la Planta, se considera la adición de una solución de urea (CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>) al flujo de gases del Horno Parrilla, justo en la zona de traspaso entre dicho Horno y el Horno Rotario, donde las temperaturas son cercanas a 1.000 °C, lo que corresponde a la temperatura ideal para que ocurra la reacción que conduce a la reducción de las emisiones de NOx.</p> <p>Adicionalmente, la geometría del Horno Parrilla y sus flujos de gases en las zonas PH, TPH, DDD y UDD, otorga el tiempo de residencia necesario para favorecer la reacción. Cabe señalar que la eficiencia reportada para estos sistemas, en literatura, es de 30 a 50% para un sistema ad hoc para un determinado proceso térmico.</p> <p>El detalle técnico del procedimiento se adjunta en Anexo 3.4 de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de dosificación de urea implementado hasta el reemplazo del quemador Low-Nox y construcción del sistema NSCR definitivo.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de implementación de urea durante el período informado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de implementación de urea durante toda la vigencia del Programa.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 385.785.953
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	11
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Implementar proceso de abatimiento de Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> ) presente en los gases del proceso de endurecimiento término y combustión.
Fecha de Inicio	26-06-2019
Fecha de Término	24-06-2020
Forma de Implementación	<p>El Sistema de Desulfurización Húmedo consiste en un sistema de abatimiento del dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) basado en carbonato de calcio (CaCO<sub>3</sub>) y cal hidratada (Ca(OH)<sub>2</sub>).</p> <p>Para lo anterior se considera aprovechar el equipo scrubber húmedo existente en Chimenea 2B, inyectando una lechada de caliza con el objeto de atrapar el SO<sub>2</sub>, capturándolo en la forma de yeso, el cual será incorporado a proceso de molienda y, concentración y filtrado tal como se realiza con el material particulado (MP) en la actualidad.</p> <p>El detalle técnico del procedimiento se adjunta en Anexo 3.5 de esta presentación.</p>

Indicadores de Cumplimiento	•Proceso de abatimiento de SO2 implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registro de inyección de lechada de caliza a sistema asociado a Chimenea 2B, durante el periodo informado.
Medios de Verificación Reporte Final	•Registro de inyección de lechada de caliza a sistema asociado a Chimenea 2B, durante toda su extensión comprometida.
Costos Estimados	\$ 149.184.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

---

## 3.4 Hecho 4

Las condiciones de diseño y operación de sistema de abatimiento en chimenea 2A difieren de lo evaluado y aprobado ambientalmente, en los siguientes aspectos:

- (i) El diámetro de la chimenea es 1,4 metros inferior a lo autorizado.
- (ii) La velocidad de los gases supera el máximo aprobado, en todos los semestres reportados, según la Tabla N° 5 del capítulo V, de la Formulación de Cargos.

### 3.4.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

### 3.4.2. Metas

- Regularizar las características físicas con las que cuenta actualmente la Chimenea 2A, lo que se ha producido mediante la dictación de la RCA N° 104/2018 que califica ambientalmente favorable el Proyecto “Sistema de Control de Emisiones Planta de Pellets de Huasco”.

### 3.4.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Se verifica que las características actuales de la fuente, respecto a las características originalmente diseñadas, generan beneficios al producir una mayor altura efectiva de descarga de los gases, debido a la mayor velocidad de salida que estos presentan respecto a la velocidad de salida de diseño, lo que hace que para la mayoría de los contaminantes se generen reducciones en los niveles de calidad del aire respecto a sus normas correspondientes. La única excepción, en la presente modelación, es para el MP total (primario más secundario) donde para la norma diaria se genera un aumento marginal de 0,15 ug/m<sup>3</sup>.

El punto de máximo impacto (PMI) poblado en todos los casos, tanto para la modelación de emisiones RCA N° 215/2010 y actuales, corresponde a estación Población Huasco II, lo que coincide con el PMI Poblado reportado en la RCA N° 215/2010, con la única excepción del caso de la norma horaria del NO<sub>2</sub>.

Por su parte, y de acuerdo a las Observaciones efectuadas por esta Superintendencia (Cons. 33, Res. Ex. N° 13/Rol D-002-2018), CMP ha incorporado un análisis relativo a la salud de las personas que habitan en la zona circundante a Mina Los Colorados, Planta de Pellets y a la vía férrea que une a ambas unidades operativas. En este sentido, determinado el aporte de material particulado fino, considerando el análisis de la línea de base respecto al MP<sub>2,5</sub>, y la cuantificación de los aportes en los receptores humanos sensibles, se puede concluir que si bien se ha producido un aumento de la concentración del material respirable MP<sub>2,5</sub> por sobre lo evaluado ambientalmente en las RCA N° 215 y N° 246 éste no supera el umbral de exposición respecto del cual se pueda prever efectos adversos a la salud pues el mayor aporte al material particulado promedio anual de MP<sub>2,5</sub> es de 2,34 µg/m<sup>3</sup> (límite riesgo: >3 µg/m<sup>3</sup>, OMS) por lo que el cargo en comento no presenta un riesgo en la salud de la población.

---

En conclusión y de acuerdo con los antecedentes presentados se estima que, en el cargo N°4 de la formulación de cargos efectuada mediante Res. Ex. N°1/Rol D-002-2018, no se generan efectos.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Dado que no se desprenden efectos negativos derivados del presente hecho infraccional, no se consideran acciones específicas para eliminarlos, contenerlos o reducirlos.

#### 3.4.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 215/2010. Considerando 4.2.2.3 Nuevas Instalaciones y Equipos. a) Fase 1.

La chimenea 2A será remodelada durante la construcción de la fase 1 del proyecto. Las características de las chimeneas 2A, (...) se muestran en la siguiente tabla: (Ver Tabla Res. N° 1/ D-002-2018)

#### 3.4.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	12
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Evaluación Ambiental RCA
Acción	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto "Sistema de Control de Emisiones Planta de Pellets de Huasco".
Fecha de Inicio	23-05-2018
Fecha de Término	24-10-2018
Forma de Implementación	<p>El proyecto evaluado ambientalmente tuvo como objetivo la construcción y operación de un sistema de abatimiento de emisiones atmosféricas que actualiza y mejora sustantivamente al existente en la Planta de Pellets de propiedad de CAP Minería.</p> <p>El proyecto contempló la instalación de un sistema SNCR que incluye un conjunto de equipos (tanque, bomba, tren de válvulas, inyectores y panel de control) que se instalan aguas arriba del horno rotatorio en la zona de calentamiento (PH) del horno de parrillas, donde la temperatura de los gases es de alrededor de 1.000°C. El principio es inyectar solución de Urea, solución de Amoniacó u otro de similares características en los gases de combustión, y neutralizar los NOx por reacción química, reduciéndolo a N2 y H2.</p> <p>Por su parte, el proyecto consideró también la instalación de un sistema de desulfuración en la chimenea 2B, que complementa el mejoramiento total del sistema de combustión de la planta.</p> <p>Se incluye en el proyecto la implementación de una Planta de RILES que tratará el agua proveniente del proceso de desulfurización y del Laboratorio.</p> <p>Se informa que el proyecto descrito se encuentra actualmente calificado ambientalmente favorable por la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama mediante Res. Ex. N° 104/2018 (RCA N° 104/2018), adjunta en Anexo 4.1 de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Obtención de RCA favorable



Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Copia de DIA ingresada al SEIA.</li> <li>•Copia de resolución de admisibilidad de ingreso al SEIA.</li> <li>•ICSARAS.</li> <li>•Adendas.</li> <li>•Resoluciones de suspensión de plazo, en su caso.</li> <li>•ICE.</li> <li>•RCA favorable.</li> <li>•Respaldo contable de costo de elaboración y tramitación de DIA.</li> <li>•Copia de comprobante de actualización del sistema de RCA en SMA.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

---

### 3.5 Hecho 5

No se han adoptado todas las medidas relativas al manejo de emisiones fugitivas de material particulado en la Planta de Pellet. Ello se manifiesta en los siguientes hechos constatados en las inspecciones ambientales que se indican:

- (i) Existen sectores de la malla de protección eólica que cierran perimetralmente los acopios de mineral y carbón, que no poseen paneles de protección (Inspección Ambiental, 2015).
- (ii) Dos de las pilas del sector de acopio, al menos, superan la altura de las mallas de cierre perimetral (Inspección Ambiental, 2015).
- (iii) La humectación de las pilas de acopio en Planta de Pellets es deficiente (Inspección Ambiental, 2013 y 2015).
- (iv) En el sector de descarga de preconcentrado, los carros no son encapsulados en base a un sistema de campana para evitar la dispersión de material. En su reemplazo, se instaló un sistema de aspiración de material que no se encontraba en funcionamiento en la inspección (Inspección Ambiental, 2015).
- (v) La correa CV8, que transporta el preconcentrado hacia la Planta de Pellet, estaba parcialmente encapsulada, observándose que su protección abarca únicamente dos de sus tres caras (Inspección Ambiental, 2015).
- (vi) Las bandejas extendidas bajo la correa transportadora CV 19 (que traslada mineral hacia la zona de embarque) no eran cóncavas sino planas, evidenciándose cantidades variables de pellet feed o pellet sinter sobre ella. Adicionalmente, en la sección correspondiente al polín 384-385, se observó rotura del faldón de tela termofusionada que se fija a ambos lados de la correa ((Inspección Ambiental, 2015).
- (vii) El Plan de Emergencia de Polvo Fugitivo se activa a una velocidad superior a la de 6 m/s y no se activa en periodos de preemergencia.

#### 3.5.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.5.2. Metas

- Encapsular sistemas de correa pendientes
  - Instalar paneles de protección en la totalidad de los sectores de acopio.
  - Reparar la totalidad de los faldones de tela que cubre las correas transportadoras.
  - Rectificar sistema integrado de humectación de la Planta de Pellets.
  - Instalar bandejas cóncavas en sector pendiente
-

- Ajustar altura de la totalidad de las pilas de la Planta de Pellets.
- Implementar registros asociados a las metas antes indicadas.
- Implementar una medida intermedia hasta que la infraestructura de la zona de descarga de la Planta no se encuentre totalmente ejecutada
- Implementar nuevos procedimientos asociados al control de emisiones, junto a las respectivas capacitaciones vinculadas al mismo.
- Compensar la totalidad de las emisiones generadas hasta la fecha en razón del presente hecho infraccional.

### 3.5.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Para la cuantificación de los efectos primero fue analizada la posibilidad de generación de emisiones adicionales debido a que no fueron adoptadas todas las medidas relativas al manejo de emisiones fugitivas de material particulado en la Planta de Pellet, para cada uno de los hechos constatados.

Posteriormente fueron estimadas las emisiones adicionales generadas a raíz de los hechos constatados.

Finalmente, las emisiones adicionales estimadas fueron modeladas con el modelo Calpuff, siguiendo las recomendaciones indicadas en el documento "Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA", para obtener los aportes en calidad del aire para MP10 y MP2,5 en estación de calidad del aire Huasco II, y los aportes en material particulado sedimentable (MPS) en las seis estaciones de monitoreo de MPS. Los resultados obtenidos fueron comparados con la normativa primaria de calidad del aire para material particulado, y norma secundaria para MPS.

Los aportes obtenidos para material particulado respirable (MP10 y MP2,5) en los receptores más cercanos, producto de las emisiones adicionales estimadas, representan valores poco significativos respecto de las normas y más aún están dentro del rango de error de los equipos de monitoreo.

Respecto de los aportes en material particulado sedimentable, el máximo valor estimado representa el 2,8% de la norma mensual y el 2,2% de la norma anual, en el receptor MPS-1. La Norma D Ex N°4/92 tiene por objeto la protección de las áreas silvoagropecuarias y los recursos naturales renovables en el valle del Río Huasco. Finalmente, y de acuerdo a las Observaciones efectuadas por esta Superintendencia (Cons. 33, Res. Ex. N° 13/Rol D-002-2018), CMP ha incorporado un análisis relativo a la salud de las personas que habitan en la zona circundante a Mina Los Colorados, Planta de Pellets y a la vía férrea que une a ambas unidades operativas. En este sentido, determinado el aporte de material particulado fino, considerando el análisis de la línea de base respecto al MP2,5, y la cuantificación de los aportes en los receptores humanos sensibles, se puede concluir que si bien se ha producido un aumento de la concentración del material respirable MP2,5 por sobre lo evaluado ambientalmente en las RCA N° 215 y N° 246 éste no supera el umbral de exposición respecto del cual se pueda prever efectos adversos a la salud pues el mayor aporte al material particulado promedio anual de MP2,5 es de 2,34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (límite riesgo:  $>3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , OMS) por lo que el cargo en comento no presenta un riesgo en la salud de la población.

---

En conclusión, se estima que el presente cargo genera como efecto el aumento de emisiones y concentración de MP10, MP2.5 y MPS en el aire, sin que esto implique superación de la norma para MP10 y MP2.5, mientras que para MPS, si bien se registra una superación puntual de norma, el aporte adicional no es significativo.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

De modo de eliminar, contener y reducir los efectos antes reconocidos, se ajustan todas las exigencias referidas a encapsulamiento de correas, instalación de paneles de protección faltantes, reparar faldones respectivos, rectificar el sistema integrado de humectación de la Planta, instalación de bandeja cóncava bajo correa CV19, ajustar altura de pilas y la instalación de mallas perimetrales y cubiertas para las canchas asociadas al sector salvataje.

Además, se comprometen obras de infraestructura asociadas que demandarán recursos y plazos extensos, para lo cual se incorporan medidas intermedias asociadas, sobre todo, a las obras vinculadas a la zona de descarga en Planta de Pellets, de modo de capturar el material fugitivo hasta que la infraestructura definitiva no se encuentra totalmente operativa.

Asimismo, se refuerzan los procedimientos asociados al control de emisiones fugitivas y areales de la Planta, incluyendo capacitaciones trimestrales asociadas al mismo.

Finalmente, y de modo de hacerse cargo de las emisiones generadas en razón del presente hecho infraccional, se compromete la compensación de emisiones de MP30, MP10 y MP2,5 de acuerdo al análisis indicado en el Informe de Efectos adjunto en Anexo A de esta presentación.

#### 3.5.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 215/2010. Considerando 10.9. Condiciones o Exigencias Específicas.

Respecto las medidas de mitigación de material particulado implementadas en los acopios de pre-concentrado de hierro, caliza, carbón y pellets se aceptan las medidas propuestas por el titular del cierre perimetral completo de altura superior a 1 metro a la altura máxima declarada del acopio respectivo. Se instruye a que dicho cierre debe construirse de estructuro y malla metálica, además de lo malla cortaviento, de manera de asegurar que esta última no sufrirá daño, roturas, deformaciones debido a la acción del viento y el paso del tiempo.

-RCA N° 215/2010. Considerando 4.2.1.

Considerando 4.2.1. Definición de las Partes, Acciones y Obras Físicas Existentes. Letra c). Almacenamiento. Las capacidades máximas de los acopios están definidas por la altura máxima que pueden alcanzar las distintas pilas (...)

Letra b) Descarga del Ferrocarril.

(...) Las canchas cuentan con un muro de enrocado en el borde costero, para su protección contra marejadas."

-RCA N' 215/2010. Considerando 4.7.1, letra b). Etapa de operación.

"Las medidas comprometidas para mitigar las emisiones de fuentes areales, se consideran las siguientes medidas.

- La emisión de polvo fugitivo desde Planta de Pellets, como las canchas de acopio de preconcentrado, pellets,

---

---

sinter, granzas y carbón cuentan con un sistema de humectación que contempla dos aplicaciones de agua diarias.

- Se humectará a los pilas intermedias y pantallas eólicas a los acopios de caliza"

-RCA N° 215/2010. Considerando 12.1.3

Considerando 12.1.3 D.S. N° 59/98 y D.S. N°45/01. Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP10 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia Cumplimiento:

"Durante la etapa de Construcción y Operación se generarán emisiones a la atmósfera (polvo principalmente) (...) el Titular presentó como medidas adicionales para la reducción de sus emisiones la humectación a las pilas intermedias y pantallas eólicas a los acopios de caliza, (...) determinó que la humectación se hará con aspersores, de diseño similar a los actualmente existentes en la Planta (...)"

-RCA N° 215/2010. Considerando 13.4. PAS 94:

"El titular ha adquirido compromiso de considerar aspersores que abarquen la totalidad de la superficie de los acopios mencionados. La humectación se realizará de acuerdo al plan respectivo, considerando: Humectación preventiva en base a pronóstico meteorológico. Con alcance del total de la superficie de los acopios de ... (...) ... carbón. Como mínimo, humectación 1 vez por día en período invernal y 2 veces por día en época estival."

-RCA N° 215/2010. Considerando 5.1.15. Síntesis de Observaciones Ciudadanas.

(...) En el caso de la descarga, se ha considerado el encapsulamiento de dicho sistema mediante campanas que se posarán sobre la escotilla de carga de cada carro que esté siendo descargado, la automatización de la operación de descarga, sistema automático de insuflado de aire y reemplazo del compresor existente".

-RCA N° 215/2010. Considerando 7.

Considerando 7. Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación. 7.1.1 Calidad del Aire.

"Las medidas comprometidas para mitigar las emisiones de fuentes areales, se consideran las siguientes medidas. (...) Correas nuevas con cobertura 100% de su superficie, en relación a las características de éstas, no obstante la ingeniería de detalle no se encuentra concluida, se puede indicar que gozarán de cobertura en el 100% de su superficie, similar a la que existe en las correas CV-19 y CV-20 sobre la superficie del mar (Figura 1 de la adenda 2) y serán de un material resistente a la corrosión y oxidación como, por ejemplo, fibra de vidrio" (VER Tabla Res. N° 1/ D-002-2018)

-RCA N° 215/2010. Considerando 7

Considerando 7. Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación. 7.1.1. Calidad del Aire. Letra b).  
Etapa de Operación.

(...) En cuanto a las bandejas bajo las correas CV-19 y CV-20, su implementación, en lo que al tema ambiental se refiere consta de tres principios básicos:

---

1. Las bandejas a instalar serán cóncavas, de material resistente y auto soportantes, de manera de contener cualquier material que pudiese caer sobre ellas sin que rebalse por los costados (...)
2. Su mantención será periódica y permanente (...).

-RCA N° 215/2010. Considerando 4.7.1

Considerando 4.7.1 Compromisos Voluntarios. Letra a).

Con relación a las medidas de disminución de emisiones fugitivas, las siguientes acciones estarán implementadas antes de agosto del 2011:

-Instalación de aspersores en los acopios de insumos y productos.

-RCA N° 215/2010. Considerando 13.4. Permiso Ambiental Sectorial Artículo 94.

(...) Por otra parte, el Titular ha adquirido compromiso de considerar aspersores que abarquen la totalidad de la superficie de los acopios mencionados. La humectación se realizará de acuerdo al plan respectivo, considerando:

-Humectación preventiva en base a pronóstico meteorológico.

-Con alcance del total de la superficie de los acopios de preconcentrado, carbón y pellets, incluyendo pilas intermedias.

-Como mínimo, humectación 1 vez por día en período invernal y 2 veces por día en época estival.

-Reacción de acuerdo al plan de contingencia existente, en caso que la velocidad del viento supere los 6 m/s.

### 3.5.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	13
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Encapsular el sistema de correas CV8 de la Planta.
Fecha de Inicio	30-01-2018
Fecha de Término	30-01-2018
Forma de Implementación	El sistema de correas CV8 ha sido encapsulado en los tramos faltantes de acuerdo a lo observado en la fotografía N° 21 del Informe de Fiscalización DFZ-2015-61-III-RCA-IA.  Lo anterior se ejecuta con material resistente a la corrosión y oxidación.  Por último, la constancia de ejecución de esta acción se acredita mediante el Estado de Pago final, de fecha 30 de enero, adjunto en Anexo 5.1 de esta presentación y en el registro fotográfico fechado y georreferenciado adjunto en el mismo Anexo.
Indicadores de Cumplimiento	•Sistema de correas CV8 encapsulado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Registro fotográfico, fechado y georreferenciado, de sistema de correas CV8 rectificado. •Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.

Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 1.047.600
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	14
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Instalar paneles de protección en la totalidad de los sectores que conforman el cierre perimetral de acopios de mineral y carbón.
Fecha de Inicio	19-03-2018
Fecha de Término	03-10-2018
Forma de Implementación	<p>De acuerdo al Cons. 10.9 de la RCA N° 215/2010, y a lo consignado en el Informe de Fiscalización respectivo, se instalan los paneles necesarios para dotar de un cierre perimetral completo al sector de acopios de preconcentrado de hierro, caliza, carbón y pellets.</p> <p>Estos paneles, además, cuentan con mallas metálicas y cortavientos para asegurar que el cierre perimetral no sufra daños ni deformaciones dada la acción del viento.</p> <p>Para efectos de acreditar el inicio de ejecución de esta acción, se adjunta en Anexo 5.2 la Orden de Compra N° 4531336418, de fecha 19 de marzo de 2018, mientras que el hito de término se acredita mediante el Estado de Pago N° 2/2018, del 03 de octubre de 2018.</p> <p>Asimismo, en el mismo Anexo se adjunta registro fotográfico fechado y georreferenciado que da cuenta de la ejecución de esta acción en los términos indicados.</p> <p>Finalmente, se hace presente que el titular seguirá reinstalando paneles de protección en aquellos sectores que, eventualmente, sean objeto de roturas informando oportunamente a esta Superintendencia.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Paneles de protección en la totalidad de los sectores que conforman el cierre perimetral de acopios de mineral y carbón instalados.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Respaldo contable de adquisición de materiales para implementar paneles. •Registro fotográfico fechado y georreferenciado de paneles instalados.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	



Costos Incurridos	\$ 37.371.850
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	15
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Reparación Otros
Acción	Reparar la totalidad de los faldones de tela termofusionada que se fijan a ambos lados de las correas transportadoras.
Fecha de Inicio	19-07-2018
Fecha de Término	05-09-2018
Forma de Implementación	<p>En primer lugar, se realizó un catastro con todos los faldones que se encuentren en las condiciones descritas en la formulación de cargos. Luego, se registraron los faldones que necesitaban reparación, para proceder inmediatamente a ella.</p> <p>En este sentido, la reparación de los faldones ha sido comenzada con fecha 19 de julio de 2018, tal como da cuenta el Estado de Pago N°1 de la misma fecha, mientras que el hito de término se acredita mediante el Estado de Pago N° 2 de fecha 05 de septiembre de 2018 (adjuntos en Anexo 5.3). En el mismo anexo, se acompaña además un registro fotográfico, fechado y georreferenciado que da cuenta de ello.</p> <p>Finalmente, se hace presente que el titular seguirá reinstalando paneles de protección en aquellos sectores que, eventualmente, sean objeto de roturas informando oportunamente a esta Superintendencia.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Faldones de tela termofusionada reparados.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro de faldones cuya reparación fue ejecutada.</li> <li>•Registro contable de materiales adquiridos para reparar faldones.</li> <li>•Registro fotográfico, fechado y georreferenciado, que da cuenta de implementación de reparaciones de faldones.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 6.807.600
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	

Acciones Alternativas Asociadas	
---------------------------------	--

N° Identificador	16
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Rectificar el sistema integrado de humectación, en Planta de Pellets, que incluya mejoras y/o reemplazo de equipos destinados a ejecutar dicha función.
Fecha de Inicio	19-03-2018
Fecha de Término	18-07-2018
Forma de Implementación	Se procede a rectificar el funcionamiento de todos los aspersores y nebulizadores indicados en las inspecciones ambientales de los años 2013 y 2015, lo que se acredita mediante las respectivas ordenes de mantenimiento, las que precisarán el sistema que se ha rectificado o, en su caso, reemplazado. Ello, se adjunta en Anexo 5.4 de esta presentación, junto a la ficha técnica de los aspersores utilizados y un registro fotográfico que da cuenta del mismo
Indicadores de Cumplimiento	•Sistema integrado de humectación, en Planta de Pellets rectificado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Reporte de rectificación de sistema, en el que constan los arreglos o reemplazo de los equipos revisados.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 32.723.760
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	17
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Instalar bandejas cóncavas bajo la correa CV19.
Fecha de Inicio	18-06-2018
Fecha de Término	29-10-2018

Forma de Implementación	<p>Se instala bandeja cóncava bajo la correa CV19, de material resistente y auto soportante.</p> <p>Así, en Anexo 5.5 se adjunta el Cronograma ejecutado junto a la justificación del plazo utilizado para ello.</p> <p>En el mismo Anexo, se adjunta el respaldo contable que acredita su ejecución, junto a los informes de implementación de la medida y que dan cuenta de su estado actual.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bandejas cóncavas instaladas bajo la correa CV19.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Respaldo contable de adquisición de bandeja cóncava.</li> <li>•Reporte de instalación de bandeja cóncava que incluye registro fotográfico, de su instalación.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 79.990.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	18
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Ajustar altura de pilas del sector de acopio, procurando que ellas no superen la altura autorizada.
Fecha de Inicio	21-06-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se ajustará la altura de todas las pilas del sector de acopio carbón, caliza, preconcentrado y pellets, evitando que ellas superen la altura máxima permitida. Para acreditar lo anterior, se instalarán sensores digitales en las canchas de productos y materias primas que alertarán a los operarios la eventual superación de la altura máxima de las pilas. Dichos sensores se instalarán a un metro antes de la altura máxima de cada pila, de acuerdo a los límites autorizados por el Cons. 4.2.1 de la RCA N° 215/2010.</p> <p>Asimismo, se instalará un sistema de control de inclinación del apilador que asegura el rango de maniobrabilidad del apilador de acuerdo a las alturas máximas autorizadas para las pilas. La instalación de dicho inclinómetro ha comenzado el día 21 de junio, tal como se desprende de la Carta Gantt y proyecto adjunto en el mismo Anexo 5.6.</p> <p>Por otro lado, en el caso de las canchas de carbón y caliza, se realizará un levantamiento topográfico semestral de acuerdo a la descarga que se realiza a ellas, la que se produce con los embarques de dichos insumos cuya operación se ejecuta aproximadamente una vez por semestre.</p>

Indicadores de Cumplimiento	•Altura de pilas del sector de acopio ajustada.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Respaldo contable de adquisición de sensores. •Ficha técnica de sensores. •Registro fotográfico fechado y georreferenciado de sensores instalados. •Informe que da cuenta de sensores instalados y en funcionamiento, el que contendrá registro fotográfico fechado y georreferenciado de sensores y de pilas bajo altura permitida.
Medios de Verificación Reporte Avance	•Respaldo contable de adquisición de sensores. •Ficha técnica de sensores. •Registro fotográfico fechado y georreferenciado de sensores instalados. •Informe Trimestral que da cuenta de sensores instalados y en funcionamiento, el que contendrá registro fotográfico fechado y georreferenciado de sensores y de pilas bajo altura permitida. •Informe topográfico semestral que da cuenta de altura de pilas de carbón y caliza.
Medios de Verificación Reporte Final	•Respaldo contable de adquisición de sensores. •Ficha técnica de sensores. •Registro fotográfico fechado y georreferenciado de sensores instalados. •Informe final que da cuenta de sensores instalados y en funcionamiento, el que contendrá registro fotográfico fechado y georreferenciado de sensores y de pilas bajo altura permitida. •Informe topográfico final que da cuenta de altura de pilas de carbón y caliza.
Costos Estimados	\$ 271.967.499
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	19
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Registro
Acción	Ejecutar registro mensual de mantenencias de correas, bandejas y faldones.
Fecha de Inicio	22-03-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	Procurando el correcto sistema de transporte de material mediante correas, se ejecutará un registro de mantenencias de carácter mensual de correas transportadoras, de bandejas y de faldones de tela termofusionada. En dicho registro, se hará un catastro del estado de las instalaciones revisadas, se indicarán las observaciones respectivas, y las medidas que, en su caso, se ejecutaron, junto con el responsable de ello.  Se adjunta en Anexo 5.7 el registro ejecutado en el período marzo-mayo de 2018, de modo de dar cuenta del inicio de la implementación del registro.  Finalmente, se hace presente que dicho registro será reportado trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.
Indicadores de Cumplimiento	•Registro de mantenencias de correas, bandejas y faldones implementado.

Medios de Verificación Reporte Inicial	•Registro de mantenciones de correas, bandejas y faldones.
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registro de mantenciones de correas, bandejas y faldones.
Medios de Verificación Reporte Final	•Registro de mantenciones de correas, bandejas y faldones.
Costos Estimados	\$ 55.064
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	20
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de humedad
Acción	Implementar registro diario de humectación de pilas.
Fecha de Inicio	04-06-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>El registro diario de humectación de pilas deberá contar, al menos, con la fecha de ejecución de la humectación, responsable, sector específico de aplicación y volumen de agua empleado, el que será reportado trimestralmente a la SMA.</p> <p>Dicho registro, además, deberá considerar la generación de una alerta en caso que la disposición de los equipos de humectación no cumpla con lo dispuesto en el Procedimiento Interno sobre Control de Emisiones Fugitivas y Areales y que, por tanto, no se encuentran ubicados y direccionados para cubrir el 100% de las pilas.</p> <p>El citado Procedimiento se adjunta en Anexo 5.8 de esta presentación de modo que su contenido pueda ser observado por vuestra autoridad.</p> <p>Asimismo, se adjunta en el mismo Procedimiento (Sección Anexos) el modelo de los registros a utilizar para ejecutar la presente acción, acompañando además los registros asociados a su ejecución correspondiente al mes de junio de 2018 en el que se aglutinan, en el tiempo intermedio, los registros asociados a humectación, incluido el manejo de pilas.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Registro diario de humectación de pilas implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Registro diario de humectación de pilas, correspondiente al período informado.
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registro diario de humectación de pilas, correspondiente al período informado.

Medios de Verificación Reporte Final	•Registro diario de humectación de pilas correspondiente al todo el período de vigencia del Programa de Cumplimiento.
Costos Estimados	\$ 55.064
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	21
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Ampliación de galpón de descarga de vagones mediante vigas H sobre fundaciones de hormigón con el objetivo de aumentar el tiempo de residencia de las partículas en suspensión generadas favoreciendo su sedimentación al interior de dicha estructura.
Fecha de Inicio	30-11-2018
Fecha de Término	30-11-2019
Forma de Implementación	<p>En el período intermedio, y hasta que la zona de descarga sea rectificadas de acuerdo a lo comprometido en la Acción N° 25, CMP implementará una ampliación a la infraestructura que cubre la descarga de material en Planta de Pellets. Esta construcción, se realizará en los accesos en hormigón calidad H30 y armadura de refuerzo con calidad A63-42 HH. La fabricación de estructura de marcos para accesos a galpón, será mediante perfiles laminados de acero.</p> <p>Lo anterior provocará que, en el período intermedio, se ejecute un abatimiento de emisiones de polvo fugitivo, al aumentar el tiempo de residencia de las partículas en suspensión generadas, favoreciendo su sedimentación al interior de dicha estructura.</p> <p>El plano de dicha construcción se adjunta en Anexo 5.9 de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Galpón de descarga de vagones ampliado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Registro fotográfico mensual de galpón de descarga ampliado. •Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registro fotográfico mensual de galpón de descarga ampliado. •Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.
Medios de Verificación Reporte Final	•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.
Costos Estimados	\$ 22.918.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	22
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Implementar, en la cancha de reharneo (Sector 13, salvataje) mallas perimetrales cortavientos en su perímetro.
Fecha de Inicio	26-10-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>En la cancha asociada al sector salvataje (N° 13) se implementa una malla cortaviento en su perímetro (que permita el ingreso y salida de vehículos de carga) de modo de evitar la emisión de polvo fugitivo hacia el exterior.</p> <p>Estas mallas tienen las siguientes características: Malla Netport de monofilamento de polietileno de alta densidad, tejida en tres capas con tratamiento estabilizador de rayos UV y retardador de fuego, en colores lisos.</p> <p>En el caso del modelo de vallas Chinas, pueden ser del tipo panel de protección contra el viento de Al-Zn de acero galvanizado con recubrimiento electrostático en polvo.</p> <p>Se adjuntan en Anexo 5.10 las fichas técnicas de las mallas utilizadas.</p> <p>Se hace presente que la implementación propiamente tal ya se ha ejecutado, sin embargo, las reparaciones que merezcan las mallas antes indicadas serán ejecutadas durante toda la vigencia del Programa de Cumplimiento.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Mallas perimetrales de la cancha de reharneo implementadas (sector 13).
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de mallas perimetrales de Sector 13, Salvataje. •Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de mallas perimetrales de Sector 13, Salvataje. •Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.
Medios de Verificación Reporte Final	•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de mallas perimetrales de Sector 13, Salvataje. •Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.
Costos Estimados	\$ 195.167.231
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	



N° Identificador	23
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Implementar, en la cancha de reharneo (Sector 12 y 13, salvataje) mallas cortavientos instaladas directamente en la superficie de la pila.
Fecha de Inicio	08-01-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se implementará sobre la superficie de las pilas de finos ubicadas en Sector 12 y sector 13, mallas cortaviento, de modo de evitar la emisión de polvo fugitivo de ella. Dicha malla se instalará sobre la superficie de las pilas de finos ubicadas en Sector 12 y Sector 13, mallas cortaviento, y serán de tipo raschel monofilamento tejida en colores liso.</p> <p>Se adjunta en Anexo 5.11 de esta presentación la ficha técnica asociada a las mallas implementadas.</p> <p>Se hace presente que la implementación propiamente tal ya se ha ejecutado, sin embargo, las reparaciones que merezcan las mallas antes indicadas serán ejecutadas durante toda la vigencia del Programa de Cumplimiento.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Mallas cortavientos de la cancha de reharneo implementadas (sectores 12 y 13).
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de mallas superficiales de Sector 12 y 13, Salvataje.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de mallas superficiales de Sector 12 y 13, Salvataje.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de mallas superficiales de Sector 12 y 13, Salvataje.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 127.911.222
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	24
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Implementar medidas de control de altura de pilas en sector de acopio de reharneo (Sector 13, salvataje).
Fecha de Inicio	01-01-2019

Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	La altura de las pilas del sector de acopio de reharneo (Sector 13, salvataje) se verifica mediante control visual (semanal) y levantamiento topográfico (mensual).  De esta manera, se informará a esta Superintendencia el levantamiento topográfico mensual, junto al registro semanal (consolidado mensual) de las inspecciones visuales que dan cuenta del cumplimiento de la altura de las pilas del referido sector.
Indicadores de Cumplimiento	•Medidas de control de altura de pilas en sector de acopio de reharneo implementadas (sector 13).
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Registro mensual consolidado de inspecciones semanales de altura de pilas. •Levantamiento topográfico mensual.
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registro mensual consolidado de inspecciones semanales de altura de pilas. •Levantamiento topográfico mensual.
Medios de Verificación Reporte Final	•Registro mensual consolidado de inspecciones semanales de altura de pilas. •Levantamiento topográfico mensual.
Costos Estimados	\$ 5.856.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	25
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Modificar la infraestructura existente de la zona de descarga, incorporando sistemas de captación de polvo que impidan la generación de emisiones fugitivas en la zona de descarga en Planta de Pellets
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	30-11-2019
Forma de Implementación	En la Planta de Pellets se modificará la estructura existente de la zona de descarga, incorporando sistemas de captación de polvo para impedir la generación de emisiones fugitivas. En específico, la estructura contará con un cierre flexible de los accesos para disminuir el efecto túnel del viento sobre las emisiones al interior del edificio. Además, se implementarán campanas y ductos recolectores de polvo, de modo de seleccionar y captar polvos generados principalmente en el proceso de lanceo. Finalmente, se instalarán equipos filtrantes del polvo, de modo de cumplir con los objetivos mencionados. En Anexo 5.13 se adjunta proyecto que da cuenta de las características técnicas de la infraestructura asociada a la acción comprometida y el cronograma asociado a su ejecución, explicando las razones por las cuales el titular utilizará el plazo comprometido.
Indicadores de Cumplimiento	•Infraestructura existente de la zona de descarga modificada.

Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Proyecto de zona de descarga.</li> <li>•Estados de ejecución de proyecto.</li> <li>•Respaldo contable de ejecución de proyecto.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Proyecto de zona de descarga.</li> <li>•Estado final de ejecución de proyecto.</li> <li>•Respaldo contable de ejecución de proyecto.</li> <li>•Estado final de ejecución de proyecto.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 3.922.740.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	26
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Registro
Acción	Implementar un registro semanal de mantención del sistema de humectación de Planta de Pellets.
Fecha de Inicio	26-05-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de humectación, se realizarán inspecciones semanales a los mismos, ejecutándose las mantenciones respectivas en aquellas cuyo funcionamiento sea deficiente y, en su caso, ejecutando mantenciones preventivas para evitar deficiencias del sistema.</p> <p>Además, se implementará un registro de inventario mínimo de equipos de humectación, el que constituirá un anexo al registro semanal de mantención.</p> <p>Asimismo, se adjunta en Anexo 5.14 el modelo a utilizar para llevar a efecto el registro comprometido.</p> <p>Finalmente, se hace presente que dicho registro será reportado trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Registro semanal de mantención del sistema de humectación implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registro semanal de mantención del sistema de humectación.
Medios de Verificación Reporte Final	Registro final que considera los informes semanales de mantención del sistema de humectación.

Costos Estimados	\$ 55.064
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	27
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Rectificar e implementar Procedimiento Interno sobre Control de Emisiones Fugitivas y Areales, que abarquen las acciones tendientes a evitar dispersión de material particulado en Planta de Pellets
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se rectificarán los procedimientos existentes para el control de emisiones fugitivas, en Planta de Pellets, en el cual se identificarán los factores o procesos cuya ejecución puede, eventualmente, producir emisiones fugitivas y areales.</p> <p>Para cada caso, se identificarán las acciones preventivas y correctivas junto a su responsable.</p> <p>Incorporará, además, la obligación de mantener registros internos de ejecución de medidas.</p> <p>Este Procedimiento se aplicará, sobre todo, en forma preventiva, dejando las situaciones de emergencia contenidas en el Plan de Emergencia, cuya actualización se compromete en el presente Programa de Cumplimiento.</p> <p>Finalmente, el Procedimiento deberá contar, a lo menos, con lo siguiente:</p> <p>a) Ordenar mantener altura de pilas bajo el cierre perimetral de los acopios.</p> <p>b) Ordenar la humectación constante de pilas (a lo menos 1 vez al día en período invernal y 2 veces al día en época estival). Además, se ordenará su ejecución preventiva en base a pronóstico meteorológico, y se establecerá su alcance total del sector de acopio de preconcentrado y pilas intermedias. Para ello, se contratará un servicio meteorológico que permita activar planes de prevención de la emisión de polvo con antelación al evento.</p> <p>c) Ordenar la mantención constante de los sistemas de humectación de la planta.</p> <p>d) Ordenar la limpieza de bandejas instaladas bajo correas transportadoras.</p> <p>Se hace presente que dicho Procedimiento se adjunta en Anexo 5.15 de esta presentación de modo que su contenido pueda ser observado por vuestra autoridad.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Procedimiento Interno sobre Control de Emisiones Fugitivas y areales, Planta de Pellets implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Procedimiento Interno sobre Control de Emisiones Fugitivas y areales, Planta de Pellets
Medios de Verificación Reporte Final	Procedimiento Interno sobre Control de Emisiones Fugitivas y areales, Planta de Pellets
Costos Estimados	\$ 165.192

Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	28
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
Acción	Implementar capacitaciones trimestrales vinculadas al nuevo Procedimiento de "Control de Emisiones Fugitivas y Areales, Planta de Pellets" y al "Plan de Emergencia de Polvo Fugitivo".
Fecha de Inicio	26-05-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	Se efectuarán capacitaciones trimestrales dirigidas a todos aquellos operarios que tengan directa relación con las faenas vinculadas con la potencial generación de emisiones fugitivas, es decir, al menos a 50 personas. El contenido esencial de estas capacitaciones incluye la instrucción de ejecutar todas las medidas preventivas establecidas en el Procedimiento de Control de Emisiones Fugitivas y Areales comprometido en la acción anterior de este Programa de Cumplimiento. Además, se incluirá dentro de estas capacitaciones, el contenido del Plan de Emergencia de Polvo Fugitivo, cuya actualización se compromete en este mismo Programa de Cumplimiento. Finalmente, se adjuntará en el Primer Reporte de Avance, la presentación efectuada en estas capacitaciones, junto a su respectiva acta de asistencia.
Indicadores de Cumplimiento	•8 capacitaciones efectuadas a, al menos, 50 personas pertenecientes a las faenas vinculadas con la potencial generación de emisiones fugitivas
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas vinculadas con la potencial generación de emisiones fugitivas.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas vinculadas con la potencial generación de emisiones fugitivas.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No

Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	29
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Plan de Contingencias Actualización de planes de contingencias
Acción	Actualizar Plan de Emergencia de Polvo Fugitivo.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se actualizará el contenido del Plan de Emergencia de Polvo Fugitivo, incluyendo la orden de activación en situaciones de preemergencia y ante una velocidad de viento superior a los 6 m/s al interior de las áreas de acopio.</p> <p>En dicho Plan se contemplará la instalación de una alarma que, conectada con la operación de la Planta, señale la inminente superación del límite de viento para activar las medidas de control necesarias.</p> <p>Su contenido, además, formará parte de las capacitaciones trimestrales sobre "Control de emisiones fugitivas y areales" comprometidas en el presente Programa de Cumplimiento, donde se incluirán las medidas preventivas contenidas en el Procedimiento de Control de Emisiones Fugitivas y las medidas de emergencias asociadas a este Plan.</p> <p>Se hace presente que dicho Plan se adjunta en Anexo 5.16 de esta presentación de modo que su contenido pueda ser observado por vuestra autoridad.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Plan de Emergencia de Polvo Fugitivo actualizado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Plan de Emergencia de Polvo Fugitivo.
Medios de Verificación Reporte Final	Plan de Emergencia de Polvo Fugitivo.
Costos Estimados	\$ 165.192
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	30
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Registro
Acción	Implementar registro de activación de Plan de Emergencia de Polvo Fugitivo.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se implementará un registro de activación del Plan de Emergencia, indicando la velocidad del viento que produce la necesidad de ejecutarlo, o la situación de preemergencia respectiva, incluyendo la fecha, responsable y las medidas aplicadas.</p> <p>Para estos efectos, se dará cuenta de un registro mensual en el que se listarán todos los episodios asociados a la activación del Plan de Emergencia, el que será reportado trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p> <p>Asimismo, se hace presente que en el Anexo 2 del Plan de Emergencia de Polvo Fugitivo, adjunto en Anexo 5.16 se encuentra el modelo del registro a utilizar para dar cuenta de la presente acción.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Registro de activación de Plan de Emergencia de Polvo Fugitivo implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registro de activación de Plan de Emergencia de Polvo Fugitivo.
Medios de Verificación Reporte Final	Registro de activación de Plan de Emergencia de Polvo Fugitivo.
Costos Estimados	\$ 55.064
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	31
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Actos Administrativos Otros
Acción	Presentar y obtener la aprobación, ante la autoridad competente, de un Programa de Compensación de Emisiones, que incorpore las emisiones estimadas de MP30, MP10 y MP2,5 en Planta de Pellets, de acuerdo a lo indicado en el Informe de Efectos adjunto en Anexo A de esta presentación
Fecha de Inicio	26-06-2019
Fecha de Término	26-09-2020



<p>Forma de Implementación</p>	<p>Se presentará ante la autoridad competente (SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama), un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) para su aprobación.</p> <p>El PCE comprenderá las emisiones asociadas al presente hecho que se estima constitutivo de infracción, incorporando la compensación de emisiones de MP30, MP10 y MP2,5 en Planta de Pellets de acuerdo a lo indicado en el Informe de Efectos, adjunto en Anexo A de esta presentación.</p> <p>En este contexto, y de acuerdo al citado Informe, el total a compensar (en un 120%) será de 11 t/año de MP2,5, de 72,8 t/año de MP10 y 153,8 t/año de MP30 por un lapso de 4 años.</p> <p>Finalmente, se hace presente que el detalle preciso de las toneladas a compensar, de los plazos y de las acciones específicas para ello será establecido en conjunto con la autoridad competente durante la tramitación del Programa. Con todo, las toneladas a compensar no serán en ningún caso menor al monto determinado en la última versión del Informe de Efectos.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Programa de Compensación de Emisiones ingresado y aprobado por la autoridad competente.</li> </ul>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<p>N/A</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li> <li>•Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li> <li>•Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li> </ul>
<p>Medios de Verificación Reporte Final</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li> <li>•Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li> <li>•Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li> </ul>
<p>Costos Estimados</p>	<p>\$ 0</p>
<p>Impedimento Eventual</p>	<p>No</p>
<p>Descripción Impedimento</p>	
<p>Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento</p>	
<p>Acciones Alternativas Asociadas</p>	



---

## 3.6 Hecho 6

No se han adoptado todas las medidas destinadas a evitar la dispersión de preconcentrado a lo largo de la vía férrea. Ello se manifiesta en los siguientes hechos:

- (i) El enrasador instalado en el punto de carga de preconcentrado, en Mina Los Colorados, presenta deficiencias que impiden asegurar que el acopio de preconcentrado sobrepase la tolva de cada carro del tren (Inspección Ambiental, 2013, 2014, 2015 y 2017).
- (ii) El sistema de aspersores empleado para la humectación de la carga de preconcentrado a la salida de los trenes desde Mina Los Colorados, mantiene operativas solo 6 de sus 20 unidades y no cubre toda el área expuesta (Inspección Ambiental, 2013 y 2015).
- (iii) Las actividades de limpieza de carros en Planta Pellet, no es 100% eficiente, dado que una vez lavados, permanece preconcentrado en los bordes exteriores y en la zona baja de algunas tolvas (Inspección Ambiental, 2015 y 2017).
- (iv) Algunas de las cúpulas inspeccionadas no cumple con las dimensiones autorizadas (Inspección Ambiental, 2014 y 2015)
- (v) Frente a la falta de efectividad de las medidas, no se han implementado medidas de mitigación adicionales para contener el material particulado y evitar su dispersión en la vía férrea.

### 3.6.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

### 3.6.2. Metas

- Encargar e instalar las tapas de los trenes que operan en la vía férrea que une Mina Los Colorados y Planta de Pellets.
- Implementar nuevo sistema de limpieza de carros en estación Terminal Mina Los Colorados, junto a un registro que da cuenta de su ejecución.
- Implementar un nuevo sistema de limpieza de carros en estación Terminal Planta de Pellets.
- Implementar sistema de lavado de ruedas de vehículos en estación Terminal Planta de Pellets.
- Implementar registros asociados a las dos metas anteriormente indicadas.
- Compensar las emisiones derivadas del período de incumplimiento imputado.

### 3.6.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de
-

#### Efectos Negativos:

En primer lugar, se informa que el análisis de efectos negativos asociados al presente cargo se ha efectuado conjuntamente con los Cargos N° 7, 8 y 10 en razón de vincularse todos éstos con las emisiones derivadas de la utilización de la vía férrea que une Mina Los Colorados y Planta de Pellets.

Por su parte, la metodología de análisis de los efectos considera que las medidas no fueron ejecutadas por lo cual se asume el peor escenario de calidad del aire por MP10, MP2,5, MPS y Fe en MPS. Para evaluar el efecto se utiliza la metodología propuesta en “Determinación en Túnel de Viento de Material Movilizado a Distintas Velocidades”, año 2018, PUCV.

En razón de lo anterior, se puede concluir que el efecto producido por el aumento de la fracción respirable del material particulado por sobre lo evaluado ambientalmente en las RCA N° 215/2010 y N° 246/2010, no representó un aumento significativo del riesgo en la salud de la población, toda vez que no se modificó la condición establecida por las normas primarias.

En particular, y de acuerdo a lo indicado en la Tabla 5-90 del Informe de efectos, el aporte a cada estación monitora es la siguiente:

(Ver tabla de efectos: Anexo A de Programa de Cumplimiento)

Asimismo, el aporte modelado de MP10 a la línea de base (receptor: Población Huasco Bajo II) sería de 0.72 ug/m<sup>3</sup> como promedio anual, 1,69 ug/m<sup>3</sup> como promedio diario P98, aumentando en 1,4% y 3,4 % respectivamente (Tabla 5-91, Informe de Efectos).

En tanto, se reconoce el incremento del Material Particulado Sedimentable (MPS) y el Hierro (Fe en MPS), que presenta superación de ambas normas (D.S. (Exento) N° 4/92, MINAGRI), concentrándose en los años 2014 a 2016, periodo en el cual se presentaron las infracciones analizadas. Con la modelación realizada se pudo determinar que los efectos esperados fueron un aporte al promedio mensual y anual de MPS al cual aportan los distintos hechos analizados. En cuanto al Hierro en el MPS, también se reconoce que existe un efecto que es el aporte al aumento de la sedimentación dentro de las estaciones evaluadas, las cuales presentaron superación de la norma entre los años 2014 a 2016.

En definitiva, de acuerdo a la Tabla 5-88 del Informe de Efectos, la emisión de MP por erosión eólica en tolvas es la siguiente (t/año):

Vallenar: MP30: 1,6; MP10: 0,7; MP2,5: 0,1.

Freirina: MP30: 2,2; MP10: 1,0; MP2,5: 0,1.

Huasco Bajo: MP30: 0,2; MP10: 0,1; MP2,5: 0,0.

Huasco: MP30: 2,9; MP10: 1,3; MP2,5: 0,1.

SR (Sin restricción): MP30: 220,3; MP10: 99,0; MP2,5: 9,9.

Total: MP30: 227,2; MP10: 102,1; MP2,5: 10,2.

Finalmente, y de acuerdo a las Observaciones efectuadas por esta Superintendencia (Cons. 33, Res. Ex. N° 13/Rol D-002-2018), CMP ha incorporado un análisis relativo a la salud de las personas que habitan en la zona circundante a Mina Los Colorados, Planta de Pellets y a la vía férrea que une a ambas unidades operativas. En este sentido, determinado el aporte de material particulado fino, considerando el análisis de la línea de base respecto al MP2,5, y la cuantificación de los aportes en los receptores humanos sensibles, se puede concluir que si bien se ha producido un aumento de la concentración del material respirable MP2,5 por sobre lo evaluado ambientalmente en las RCA N° 215 y N° 246 éste no supera el umbral de exposición respecto del cual se pueda prever efectos adversos a la salud pues el mayor aporte al material particulado promedio anual de MP2,5 es de 2,34 µg/m<sup>3</sup> (límite riesgo: >3 µg/m<sup>3</sup>, OMS) por lo que el cargo en comento no presenta un riesgo

en la salud de la población.

En conclusión, los efectos derivados de los cargos N° 6, N° 7, N° 8 y N° 10 dan cuenta de la superación puntual de las normas de MPS y Hierro en MPS en noviembre del 2014 y noviembre y diciembre 2016 y 2017, sin perjuicio de considerar que dichas excedencias no representan efectos concretos en la calidad y cantidad de recursos naturales renovables ni en la salud de las personas.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

En relación con los efectos negativos derivados del presente cargo, el titular ha procedido a encarpar todos los carros e instalar tapas cerradas abatibles en los mismos para evitar la emisión de material fugitivo derivado de la operación de los trenes. Además, se produce la implementación de un sistema de limpieza de carros acorde con el flujo de trenes, implementando además un sistema de lavado de ruedas de vehículos en Plan de Pellets.

Se implementa además un nuevo sistema de limpieza de carros en estación Terminal Mina Los Colorados junto a la implementación de un registro semanal que dará cuenta de ello.

Finalmente, se calculan todas las emisiones del período de incumplimiento para incluirlas en un Programa de Compensación de Emisiones de modo de eliminar, contener o reducir los efectos descritos.

#### 3.6.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 4/1997, Considerando 4.2.2.

"Para el transporte ferroviario del mineral, se deberán tomar y ejecutar todas las medidas que eviten la caída del preconcentrado sobre los sectores aledaños de la línea férrea"

-RCA N° 215/2010. Considerando 7.

Considerando 7. Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación. 7.1.2 Vía Férrea.

"Todos los carros que salgan desde la estación Maitencillo hacia Planta de Pellets contarán con cúpulas que cubrirán la totalidad de la superficie de cada carro. Estas cúpulas serán de fibra de vidrio (FRP) de 5 mm de espesor y de estructura autosoportante, con una altura máxima al centro de 0,79 m donde tendrá una abertura para carguío".

-RCA N° 4/1997, Considerando 4.2.2.

"Para el transporte ferroviario del mineral, se deberán tomar y ejecutar todas las medidas que eviten la caída del preconcentrado sobre los sectores aledaños de la línea férrea"

-RCA N° 215/2010. Considerando 7

Considerando 7. Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación. 7.1.2 Vía Férrea.

"Todos los carros que salgan desde la estación Maitencillo hacia Planta de Pellets contarán con cúpulas que cubrirán la totalidad de la superficie de cada carro. Estas cúpulas serán de fibra de vidrio (FRP) de 5 mm de espesor y de estructura autosoportante, con una altura máxima al centro de 0,79 m donde tendrá una abertura para carguío".

- "Se implementarán cúpulas en las tolvas de todos los carros asociados al transporte de preconcentrado, donde la altura del material a transportar con respecto al carro, en ningún caso sobrepasará la cúpula del

carro. (Estas cúpulas serán de fibra de vidrio (FRP) de 5 mm de espesor y de estructura autosoportante, con una altura máxima al centro de 0,79 m donde tendrá una abertura de 1022 para carguío).

(...) •Se implementará un sistema de lavado de los carros después de la descarga, en Planta de Pellets (destino final del preconcentrado), volviendo entonces limpios desde este lugar hasta la faena Los Colorados.

(...) •En el evento que se depositara en la vía mineral de hierro, las cantidades serán mínimas y serán recuperadas durante las campañas de limpieza y mantención periódica de ésta, las cuales se programan en base a la observación permanente del estado de la vía y ante la detección de alguna condición anormal.

(...) •Se instalará un enrasador en el punto de carga de los vagones, a fin de evitar que el nivel de mineral sobrepase la altura de la cúpula. Cabe precisar que esta medida no implica llenar en exceso los vagones toda vez que las cúpulas, al ser de fibra de vidrio, no resisten la presión que ocasionaría el contacto con el mineral en la totalidad de su superficie interna”.

-RCA N° 246/2010. Considerando 10. Condiciones o Exigencias Específicas.

"10.8. El Titular deberá tomar medidas de mitigación adicionales de evidenciarse que las medidas contempladas no son efectivas para contener el material particulado, en cuanto al encapsulamiento completo de los carros de tren (...)"

### 3.6.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	32
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Implementar encarpado en los carros que transportan material.
Fecha de Inicio	04-02-2018
Fecha de Término	14-03-2018
Forma de Implementación	De acuerdo a las medidas provisionales decretadas por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante Res. Ex. N° 1315, de 2 de noviembre de 2017, el titular ha instalado el encarpado requerido sobre la superficie de los carros, con el objetivo de evitar la suspensión de preconcentrado de hierro en la vía férrea.  De modo de acreditar la ejecución de esta acción se adjunta el "Informe encarpado, carros y tapas abatibles", adjunto en Anexo 6.1 de esta presentación, en la que además se da cuenta de los hitos de implementación de la medida.
Indicadores de Cumplimiento	•Encarpado en los carros que transportan material implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Respaldo contable que da cuenta de adquisición de carpas. •Registro fotográfico fechado y georreferenciado de implementación de carpas. •Informe de instalación de encarpado
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 24.500.000

Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	33
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control emisiones atmosféricas
Acción	Implementar sistema de limpieza de carros en estación terminal de la Planta de Pellets.
Fecha de Inicio	31-05-2017
Fecha de Término	22-10-2017
Forma de Implementación	Se implementa un sistema de limpieza de carros en el terminal de la Planta de Pellets, de modo de evitar que la dispersión de preconcentrado de hierro impacte en los parámetros de MPS. El detalle técnico de este sistema se adjunta en Anexo 6.2 de esta presentación, junto al Acta de Entrega Final del sistema y que da cuenta de la ejecución total de la acción.  Asimismo, se adjunta en el mismo Anexo el respaldo contable que acredita el costo informado en el presente Programa, considerando las Órdenes de Compra y Estados de Pago asociados a su ejecución.
Indicadores de Cumplimiento	•Sistema de limpieza de carros en estación terminal de la Planta de Pellets implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Proyecto de sistema de limpieza de carros en estación terminal de Planta de Pellets. •Respaldo contable de ejecución de proyecto. •Acta de entrega de proyecto donde se describan sus características técnicas.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 421.390.182
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	34
------------------	----

Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Implementar sistema de lavado de ruedas de vehículos en Planta de Pellets.
Fecha de Inicio	01-06-2017
Fecha de Término	27-11-2017
Forma de Implementación	<p>Se implementa un doble sistema de lavado de ruedas de vehículos que operan en la Planta, asociado a vehículos de menos de 4 metros y otro asociado a vehículos de menos de 6 metros.</p> <p>Dicho sistema se basa en la instalación de dos plataformas de lavado mediante impulsión de agua realizada desde 6 puntos distintos. El mismo sistema incluye procesos de separación de sólidos de los residuos derivados del mismo lavado. El detalle técnico de dicho sistema se adjunta en Anexo 6.3 de esta presentación. De este modo, el titular se encuentra adelantando lo requerido por el D.S. N° 38/2016, del Ministerio de Medio Ambiente, que establece el Plan de Prevención Atmosférica de Huasco.</p> <p>Por último, se adjunta en el mismo Anexo el respaldo contable que da cuenta de la implementación del sistema. Así, el hito de inicio considera la emisión de la Orden de Compra N° 4533009753, mientras que el hito de finalización considera la Factura N° 42116 de fecha 27 de noviembre de 2017, junto a un registro fotográfico fechado y georreferenciado que demuestra la instalación de aquello que ha sido comprometido.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Sistema de lavado de ruedas de vehículos en Planta de Pellets implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ficha técnica de sistema de lavado.</li> <li>•Respaldo contable de ejecución de proyecto.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de sistema de lavado de ruedas.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 227.697.139
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	35
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Implementar tapas cerradas en las cúpulas de los carros que transportan el material.
Fecha de Inicio	28-02-2018
Fecha de Término	26-03-2021

Forma de Implementación	<p>De modo de perfeccionar el sellado de los carros, el titular se encuentra instalando tapas cerradas sobre las cúpulas de los carros que transportan el material.</p> <p>De este modo, se pasó gradualmente desde el encarpado, hasta las tapas cerradas en la totalidad de los carros que circulan en la vía férrea que va desde Mina Los Colorados hasta Planta de Pellets. Por lo tanto, y como el encarpado constituye un proceso mucho más rápido, se decidió instalarlos en forma inmediata en la totalidad de los carros y, en paralelo, ir modificando dicho sistema instalando tapas cerradas. Dichas tapas, además, logran subsanar la existencia de diferentes dimensiones de las cúpulas, ajustando su tamaño de acuerdo a las condiciones de cada una de ellas.</p> <p>Lo anterior, no sólo asegura un proceso de carga más seguro, sino que además uniforma en forma definitiva los sistemas de cerrado de las tolvas de trenes, adelantando lo requerido por el D.S. N° 38/2016, del Ministerio de Medio Ambiente, que establece el Plan de Prevención Atmosférica de Huasco.</p> <p>Se adjunta en Anexo 6.4 Informe Técnico que da cuenta de la instalación de las tapas cerradas en las tolvas, demostrando el avance de su ejecución y los hitos indicados para su implementación.</p> <p>Por último, se hace presente que la acción se compromete durante toda la ejecución del Programa dado que se procederá a efectuar mantenencias al sistema, las que serán reportadas trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC. En este sentido, se adjunta en el mismo Anexo el informe trimestral de mantención correspondiente al período abril-junio 2018.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tapas cerradas en las cúpulas de los carros que transportan el material implementadas.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Respaldo contable que da cuenta de adquisición materiales para implementar tapas cerradas.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de implementación de tapas.</li> <li>•Informe de instalación de tapas cerradas.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informes trimestrales de mantención de tapas cerradas de carros.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Respaldo contable que da cuenta de adquisición materiales para implementar tapas cerradas.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de implementación de tapas.</li> <li>•Informe final de instalación de tapas cerradas.</li> <li>•Informe final que refunda informes trimestrales de mantención de tapas cerradas de carros.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 2.833.674.098
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	36
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control emisiones atmosféricas
Acción	Implementar sistema de limpieza de carros en estación terminal de Mina Los Colorados.



Fecha de Inicio	01-10-2018
Fecha de Término	31-05-2019
Forma de Implementación	<p>Se implementa una estación de limpieza de carros en Mina Los Colorados, que operará mediante sistema de soplado al interior de una estructura que evite la dispersión de material fuera de ella.</p> <p>La descripción técnica e ingeniería de este sistema, se adjunta en Anexo 6.5 de esta presentación.</p> <p>En el mismo anexo se adjunta Cronograma de implementación en donde se explica el plazo comprometido y las etapas necesarias para su ejecución.</p> <p>El costo estimado se ha calculado en base al documento denominado "Estimación de Costos Edificio de Limpieza de Carros de Trenes en MLC", adjunto en Anexo 6.5 de esta presentación, donde también se adjunta las órdenes de compra, estados de pago y facturas asociadas al cumplimiento de la presente acción.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de limpieza de carros en estación terminal de Mina Los Colorados implementado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de sistema de limpieza de carros en estación terminal de Mina Los Colorados.</li> <li>• Respaldo contable de ejecución de proyecto.</li> <li>• Acta de entrega de proyecto donde se describan sus características técnicas.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de sistema de limpieza de carros en estación terminal de Mina Los Colorados.</li> <li>• Respaldo contable de ejecución de proyecto.</li> <li>• Acta de entrega de proyecto donde se describan sus características técnicas</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de sistema de limpieza de carros en estación terminal de Mina Los Colorados.</li> <li>• Respaldo contable de ejecución de proyecto.</li> <li>• Acta de entrega de proyecto donde se describan sus características técnicas.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 1.709.741.550
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	37
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Registro
Acción	Implementar registro semanal de limpieza de convoy en Mina Los Colorados.
Fecha de Inicio	01-07-2018
Fecha de Término	26-03-2021



Forma de Implementación	<p>Se implementará un registro semanal de limpieza de convoy en Mina Los Colorados, que incluirá un acta con fecha y hora de la limpieza, un registro fotográfico y/o video, fechado y georreferenciado que da cuenta de ella, y las observaciones que el proceso merezca, en su caso.</p> <p>Asimismo, se adjunta en Anexo 6.6 el registro del protocolo en el que se constata, por el responsable respectivo, la salida de los trenes desde Mina Los Colorados acreditando que éstos no superarán el número de carros permitidos, serán cubiertos y saldrán lavados.</p> <p>Por su parte, los registros semanales serán reportados trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Registro semanal de limpieza de convoy en Mina Los Colorados implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Registro semanal de limpieza de convoy en Mina Los Colorados, correspondiente al período informado
Medios de Verificación Reporte Avance	• Registro semanal de limpieza de convoy en Mina Los Colorados, correspondiente al período informado.
Medios de Verificación Reporte Final	Registro semanal de limpieza de convoy en Mina Los Colorados, correspondiente a todo el período de vigencia del Programa.
Costos Estimados	\$ 385.448
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	38
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Registro
Acción	Implementar registro semanal de limpieza de convoy en Planta de Pellets.
Fecha de Inicio	15-03-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se implementa un registro semanal de limpieza de convoy en la Planta de Pellet, que incluye el número del tren, la hora de salida, el total de tolvas (cubiertas), las observaciones que el transporte merezca y el responsable, quien debe autorizar la salida del tren constatando el transporte con un máximo de 35 carros, tolvas cubiertas, portalones cerrados y la totalidad de los carros lavados.</p> <p>Dicho registro semanal será reportado trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p> <p>Por último, y para acreditar el inicio de la ejecución de este registro, se adjunta en Anexo 6.7 los registros correspondientes al período marzo-mayo de 2018</p>

Indicadores de Cumplimiento	•Registro semanal de limpieza de convoy en Mina Los Colorados implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Registro semanal de limpieza de convoy en Mina Los Colorados, correspondiente al período informado.
Medios de Verificación Reporte Avance	Registro semanal de limpieza de convoy en Mina Los Colorados, correspondiente al período informado.
Medios de Verificación Reporte Final	• Registro semanal de limpieza de convoy en Mina Los Colorados, correspondiente a todo el período de vigencia del Programa.
Costos Estimados	\$ 385.448
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	39
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Actos Administrativos Otros
Acción	Presentar y obtener la aprobación, ante la autoridad competente, de un Programa de Compensación de Emisiones, que incorpore las emisiones estimadas de MP30, MP10 y MP2,5 en el área circundante a la vía férrea entre Planta de Pellets y Mina Los Colorados, de acuerdo a lo indicado en el Informe de Efectos adjunto en Anexo A de esta presentación.
Fecha de Inicio	26-06-2019
Fecha de Término	26-09-2020
Forma de Implementación	<p>Se presentará ante la autoridad competente (SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama), un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) para su aprobación.</p> <p>El PCE comprenderá las emisiones asociadas al presente hecho que se estima constitutivo de infracción, incorporando la compensación de emisiones de MP30, MP10 y MP2,5 en el área circundante a la vía férrea entre Planta de Pellets y Mina Los Colorados, de acuerdo a lo indicado en el Informe de Efectos, adjunto en Anexo A de esta presentación.</p> <p>En este contexto, y de acuerdo al citado Informe, el total a compensar (en un 120%) será de 12,2 t/año de MP2,5, de 122,5 t/año de MP10 y 272,6 t/año de MP30 por un lapso de 4 años.</p> <p>Finalmente, se hace presente que el detalle preciso de las toneladas a compensar, de los plazos y de las acciones específicas para ello será establecido en conjunto con la autoridad competente durante la tramitación del Programa. Con todo, las toneladas a compensar no serán en ningún caso menor al monto determinado en la última versión del Informe de Efectos.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Programa de Compensación de Emisiones ingresado y aprobado por la autoridad competente.

---

Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"><li>•Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li><li>•Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li><li>•Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li></ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"><li>•Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li><li>•Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li><li>•Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li></ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

---

---

## 3.7 Hecho 7

El transporte de preconcentrado por vía férrea se ejecutó bajo condiciones diversas a las aprobadas ambientalmente, lo que se manifiesta en:

- (i) El número de carros por cada ferrocarril que transporta preconcentrado de hierro hasta la Planta de Pellets, supera el máximo de tolvas autorizado, según lo constatado en inspecciones establecidas en la Tabla N° 8 del capítulo V, de la Formulación de Cargos.
- (ii) La carga de cada tren supera el máximo autorizado, durante todos los meses del periodo comprendido entre enero de 2013 y septiembre de 2015, según información remitida por el titular y consignada en Tabla N° 9 del capítulo V, de la Formulación de Cargos.

### 3.7.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

### 3.7.2. Metas

- Rectificar sistema de pesaje en el sector de carga de Mina Los Colorados
- Ajustar número de carros y trenes de transporte de preconcentrado, manteniendo registro diario de carga.
- Compensar las emisiones derivadas del período de incumplimiento imputado.

### 3.7.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

En primer lugar, se informa que el análisis de efectos negativos asociados al presente cargo se ha efectuado conjuntamente con los Cargos N° 7, 8 y 10 en razón de vincularse todos éstos con las emisiones derivadas de la utilización de la vía férrea que une Mina Los Colorados y Planta de Pellets.

Por su parte, la metodología de análisis de los efectos considera que las medidas no fueron ejecutadas por lo cual se asume el peor escenario de calidad del aire por MP10, MP2,5, MPS y Fe en MPS. Para evaluar el efecto se utiliza la metodología propuesta en "Determinación en Túnel de Viento de Material Movilizado a Distintas Velocidades", año 2018, PUCV.

Así, se puede concluir que el efecto producido por el aumento de la fracción respirable del material particulado por sobre lo evaluado ambientalmente en las RCA N° 215/2010 y N° 246/2010, no representó un aumento significativo del riesgo en la salud de la población, toda vez que no se modificó la condición establecida por las normas primarias.

En este sentido, los aportes modelados a la calidad del aire, considerando el excedente de carros, se presentan en la Tabla 5-101 del Informe de Efectos en los siguientes términos:

(Ver Tabla de Efectos: Anexo A del Programa de Cumplimiento)

---

De esta manera, el aporte modelado de MP10 a la línea de base (receptor: Población Huasco Bajo II) sería de 0,25 ug/m<sup>3</sup> como promedio anual, 0,58 ug/m<sup>3</sup> como promedio diario, verificando un aumento de 0,5% y 1,2% como promedio anual y diario respectivamente.

En tanto, se reconoce el incremento del Material Particulado Sedimentable (MPS) y el Hierro (Fe en MPS), que presenta superación de ambas normas (D.S. (Exento) N° 4/92, MINAGRI), concentrándose en los años 2014 a 2016, periodo en el cual se presentaron las infracciones analizadas. Con la modelación realizada se pudo determinar que los efectos esperados fueron un aporte al promedio mensual y anual de MPS al cual aportan los distintos hechos analizados. En cuanto al Hierro en el MPS, también se reconoce que existe un efecto que es el aporte al aumento de la sedimentación dentro de las estaciones evaluadas, las cuales presentaron superación de la norma entre los años 2014 a 2016.

Así, de acuerdo a la Tabla 5-99 del Informe de Efectos, las emisiones de MP (t/año) por erosión eólica son:

Vallenar: MP30: 0,6; MP10: 0,2; MP2,5: 0,0.

Freirina: MP30: 0,7; MP10: 0,3; MP2,5: 0,0.

Huasco Bajo: MP30: 0,1; MP10: 0,0; MP2,5: 0,0.

Huasco: MP30: 1,0; MP10: 0,4; MP2,5: 0,0.

SR (Sin restricción): MP30: 75,5; MP10: 34,0; MP2,5: 3,4.

Total: MP30: 77,9; MP10: 35,0; MP2,5: 3,5.

Finalmente, y de acuerdo a las Observaciones efectuadas por esta Superintendencia (Cons. 33, Res. Ex. N° 13/Rol D-002-2018), CMP ha incorporado un análisis relativo a la salud de las personas que habitan en la zona circundante a Mina Los Colorados, Planta de Pellets y a la vía férrea que une a ambas unidades operativas. En este sentido, determinado el aporte de material particulado fino, considerando el análisis de la línea de base respecto al MP2,5, y la cuantificación de los aportes en los receptores humanos sensibles, se puede concluir que si bien se ha producido un aumento de la concentración del material respirable MP2,5 por sobre lo evaluado ambientalmente en las RCA N° 215 y N° 246 éste no supera el umbral de exposición respecto del cual se pueda prever efectos adversos a la salud pues el mayor aporte al material particulado promedio anual de MP2,5 es de 2,34 µg/m<sup>3</sup> (límite riesgo: >3 µg/m<sup>3</sup>, OMS) por lo que el cargo en cemento no presenta un riesgo en la salud de la población.

En conclusión, los efectos derivados de los cargos N° 6, N° 7, N° 8 y N° 10 dan cuenta de la superación puntual de las normas de MPS y Hierro en MPS en noviembre del 2014 y noviembre y diciembre 2016 y 2017, sin perjuicio de considerar que dichas excedencias no representan efectos concretos en la calidad y cantidad de recursos naturales renovables ni en la salud de las personas.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

De modo de eliminar, contener o reducir los efectos negativos reconocidos a propósito del presente cargo, se rectifica el sistema de pesaje en el sector de carga de Mina Los Colorados, de modo de medir fehacientemente el pesaje de los carros que salen desde dicha estación.

Además, se ajusta el número de carros y trenes de transporte de preconcentrado de hierro, implementando un registro diario de carga.

Finalmente, se calculan todas las emisiones del período de incumplimiento para incluirlas en un Programa de Compensación de Emisiones de modo de eliminar, contener o reducir los efectos descritos.

#### 3.7.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 215/2010. Considerando 4.2.2

Considerando 4.2.2 Descripción de las Partes, Acciones y Obras Físicas Asociadas al Proyecto de Ampliación. b) Sistema de Transporte Ferroviario.

Dado que se producirá un incremento en la cantidad de preconcentrado a transportar (hasta 9,15 Mt/año), se aumentará el número de convoys por día para compensar el alza. El proyecto considera un flujo máximo de 15 trenes por día. Se materializarán mejoras en los equipos móviles (locomotoras y carros), en la vía férrea y en su entorno inmediato, entre la Estación Maitencillo y Planta de Pellets, las cuales se presentan en el capítulo VII de este informe Consolidado.

b.2) Modificaciones en la Gestión de la Flota de Trenes. Para poder realizar el aumento de transporte de preconcentrado, se aumentará lo frecuencia de los viajes a 15 viajes/día. Los 35 carros irán cargados con 60 toneladas de preconcentrado por carro.

-RCA N° 246/2010. Considerando 4.3.2. en relación a "Sector Vía Férrea".

"(...) Para poder realizar el aumento de transporte de preconcentrado, se aumentará la frecuencia medio de viajes a 12 por día con un máximo de 15, con 35 carros por viaje con 60 toneladas".

### 3.7.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	40
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Reparación de infraestructura
Acción	Rectificar sistema de pesaje en el sector de carga de Mina Los Colorados.
Fecha de Inicio	10-04-2018
Fecha de Término	16-04-2018
Forma de Implementación	De modo de acreditar el cumplimiento de las cargas máximas autorizadas de los trenes que salen de Mina Los Colorados a Planta de Pellets, se rectifica el sistema de pesaje ubicado en la Mina, incorporando un pesómetro.  Los detalles técnicos de dicho sistema se adjuntan en Anexo 7.1 de esta presentación, donde además se adjunta la Carta Gantt utilizada para su desarrollo y el acta de entrega de las obras ejecutadas por el proveedor. Así, se hace presente que, si bien el sistema se encuentra instalado, la rectificación consideró su debida calibración de acuerdo a las especificaciones técnicas del equipo.
Indicadores de Cumplimiento	•Sistema de pesaje en el sector de carga de Mina Los Colorados rectificado
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Proyecto sistema de pesaje Mina Los Colorados. •Respaldo contable de ejecución. •Acta de entrega final, sistema de pesaje.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	

Costos Incurridos	\$ 47.764.784
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	41
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Ajustar el número de carros y trenes de transporte de preconcentrado de hierro.
Fecha de Inicio	05-11-2017
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	Se ajusta el número de trenes y carros, a lo que se encuentra autorizado en el Cons. 4.2.2 de la RCA N° 215/2010, y Cons. 4.3.2 de la RCA N° 246/2010. El ajuste se acreditará por medio de un registro diario que contendrá el número de trenes (máximo 15 al día) y el número de carros (máximo 35 por tren), los que deberán salir desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets cubiertos y lavados. De este modo, se adjuntan en Anexo 7.2 los registros correspondientes a número de trenes y carros durante el período mayo-junio de 2018. Por su parte, se hace presente que los registros anteriores han sido informados a la Superintendencia del Medio Ambiente en el marco de las Medidas Provisionales Rol MP-020-2017 incluyendo registros desde el mes de noviembre de 2017. Dicho registro se reportará trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.
Indicadores de Cumplimiento	•Registro diario de trenes y carros que salen desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	Registro diario de trenes y carros que salen desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets.
Medios de Verificación Reporte Avance	Registro diario de trenes y carros que salen desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets durante el período informado.
Medios de Verificación Reporte Final	•Registro diario de trenes y carros que salen desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets durante toda la ejecución del Programa
Costos Estimados	\$ 55.064
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	42
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Registro
Acción	Implementar un registro diario de carga de los trenes que salen desde Mina Los Colorados en dirección a Planta de Pellets.
Fecha de Inicio	01-07-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>De modo de verificar la efectividad del sistema de pesaje comprometido, y de acreditar que el peso del concentrado de cada vagón no supere las 60 toneladas en total, se implementará un registro diario de carga de los trenes que salen desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets.</p> <p>Dicho registro contendrá la fecha de carga, la identificación del respectivo tren, el número de vagones del mismo, y la capacidad con la que cada vagón ha sido cargado.</p> <p>En este sentido, se excluirá la salida, desde Mina Los Colorados, de cualquier vagón que supere la capacidad autorizada (60 toneladas).</p> <p>Así, se hace presente que dicho registro se encuentra actualmente en marcha blanca dada la implementación del sistema de pesaje comprometido en la Acción N° 40, por lo que se adjunta en Anexo 7.3 el modelo a utilizar para llevar a efecto el referido registro.</p> <p>Dicho registro se reportará trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Registro diario de capacidad cargada en vagones del tren que salen desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets implementado
Medios de Verificación Reporte Inicial	• Registro diario de capacidad cargada en vagones del tren que salen desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets, asociado al período reportado.
Medios de Verificación Reporte Avance	• Registro diario de capacidad cargada en vagones del tren que salen desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets, asociado al período reportado.
Medios de Verificación Reporte Final	•Registro diario de capacidad cargada en vagones del tren que salen desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets, asociado a todo el período de duración del Programa.
Costos Estimados	\$ 55.064
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	43
Tipo de acción	Por Ejecutar



Categoría y Subcategoría	Actos Administrativos Otros
Acción	Presentar y obtener la aprobación, ante la autoridad competente, de un Programa de Compensación de Emisiones, que incorpore las emisiones estimadas de MP30, MP10 y MP2,5 por haber transportado preconcentrado bajo condiciones diversas a las aprobadas ambientalmente, de acuerdo a lo indicado en el Informe de Efectos adjunto en Anexo A de esta presentación.
Fecha de Inicio	26-06-2019
Fecha de Término	26-09-2020
Forma de Implementación	<p>Se presentará ante la autoridad competente (SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama), un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) para su aprobación.</p> <p>El PCE comprenderá las emisiones asociadas al presente hecho que se estima constitutivo de infracción, incorporando la compensación de emisiones de MP30, MP10 y MP2,5 en razón de haber transportado preconcentrado bajo condiciones diversas a las aprobadas ambientalmente, de acuerdo a lo indicado en el Informe de Efectos, adjunto en Anexo A de esta presentación.</p> <p>En este contexto, y de acuerdo al citado Informe, el total a compensar (en un 120%) será de 4,2 t/año de MP2,5, de 42,0 t/año de MP10 y 93,5 t/año de MP30 por un lapso de 4 años.</p> <p>Finalmente, se hace presente que el detalle preciso de las toneladas a compensar, de los plazos y de las acciones específicas para ello será establecido en conjunto con la autoridad competente durante la tramitación del Programa. Con todo, las toneladas a compensar no serán en ningún caso menor al monto determinado en la última versión del Informe de Efectos.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Programa de Compensación de Emisiones ingresado y aprobado por la autoridad competente.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li> <li>•Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li> <li>•Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li> <li>•Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li> <li>•Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

### 3.8 Hecho 8

La limpieza de la vía férrea no se ha ejecutado conforme a lo autorizado ambientalmente, en los siguientes sentidos:

8.1. En tramo Mina Los Colorados- Estación Maitencillo:

- (i) Se realiza con periodicidad aleatoria y no trimestralmente.
- (ii) Se realiza de forma deficiente, toda vez que se constató presencia de preconcentrado de hierro en el tramo, según inspecciones que constan en la Tabla N° 10 del capítulo V, de la Formulación de Cargos.

8.2. En tramo Estación Maitencillo - Planta de Pellets:

- (iii) No se reporta a la autoridad la limpieza periódica.
- (iv) Se constató presencia de preconcentrado de hierro en el tramo, según inspecciones que constan en Tabla N° 10 del capítulo V, de la Formulación de Cargos.

#### 3.8.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.8.2. Metas

- Instalar bandejas receptoras de material en la vía férrea para capturar material en los tramos más críticos de la vía, y para evaluar la eficacia de las acciones ya implementadas y a implementar en lo sucesivo.
- Implementar una limpieza permanente de la vía férrea que une Mina Los Colorados y Planta de Pellets.
- Implementar capacitaciones referidas a la forma en que se llevará a efecto la limpieza de vías férreas, de modo de hacer más eficaz y eficiente la misma.
- Reportar anualmente a la SEREMI de Salud, Región de Atacama, sobre las actividades de limpieza que se desarrollaron trimestralmente a lo largo de la vía férrea, junto a la disposición final de los residuos recolectados en relleno sanitario autorizado.
- Compensar la totalidad de las emisiones generadas hasta la fecha en razón del presente hecho infraccional.

#### 3.8.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

En primer lugar, se informa que el análisis de efectos negativos asociados al presente cargo se ha efectuado conjuntamente con los Cargos N° 7, 8 y 10 en razón de vincularse todos éstos con las emisiones derivadas de

la utilización de la vía férrea que une Mina Los Colorados y Planta de Pellets.

Por su parte, la metodología de análisis de los efectos considera que las medidas no fueron ejecutadas por lo cual se asume el peor escenario de calidad del aire por MP10, MP2,5, MPS y Fe en MPS. Para evaluar el efecto se utiliza la metodología propuesta en “Determinación en Túnel de Viento de Material Movilizado a Distintas Velocidades”, año 2018, PUCV.

En razón de lo anterior, se puede concluir que el efecto producido por el aumento de la fracción respirable del material particulado por sobre lo evaluado ambientalmente en las RCA N° 215/2010 y N° 246/2010, no representó un aumento significativo del riesgo en la salud de la población, toda vez que no se modificó la condición establecida por las normas primarias.

En tanto, se reconoce el incremento del Material Particulado Sedimentable (MPS) y el Hierro (Fe en MPS), que presenta superación de ambas normas (D.S. (Exento) N° 4/92, MINAGRI), concentrándose en los años 2014 a 2016, periodo en el cual se presentaron las infracciones analizadas. Con la modelación realizada se pudo determinar que los efectos esperados fueron un aporte al promedio mensual y anual de MPS al cual aportan los distintos hechos analizados. En cuanto al Hierro en el MPS, también se reconoce que existe un efecto que es el aporte al aumento de la sedimentación dentro de las estaciones evaluadas, las cuales presentaron superación de la norma entre los años 2014 a 2016.

Así, de acuerdo a la Tabla 5-107 del Informe de Efectos, el calculo de emisiones de MP para el presente hecho infraccional se expone de la siguiente manera:

(Ver Tabla 5-107, Anexo A del Programa de Cumplimiento)

Por su parte, el aporte a línea de base, respecto de MPS en el presente hecho infraccional deriva en los siguientes datos:

(Ver Tabla 5-110, Anexo A del Programa de Cumplimiento)

Por lo tanto, los aportes modelados de MP10 a la línea de base (receptor: Población Huasco II), Tabla 5-111, sería de 0,82 ug/m<sup>3</sup> como promedio anual, y de 2,21 ug/m<sup>3</sup> como promedio diario P98, verificando un aumento de 1,6% y 1,5% como promedio anual y diario, respectivamente.

Finalmente, y de acuerdo a las Observaciones efectuadas por esta Superintendencia (Cons. 33, Res. Ex. N° 13/Rol D-002-2018), CMP ha incorporado un análisis relativo a la salud de las personas que habitan en la zona circundante a Mina Los Colorados, Planta de Pellets y a la vía férrea que une a ambas unidades operativas. En este sentido, determinado el aporte de material particulado fino, considerando el análisis de la línea de base respecto al MP2,5, y la cuantificación de los aportes en los receptores humanos sensibles, se puede concluir que si bien se ha producido un aumento de la concentración del material respirable MP2,5 por sobre lo evaluado ambientalmente en las RCA N° 215 y N° 246 éste no supera el umbral de exposición respecto del cual se pueda prever efectos adversos a la salud pues el mayor aporte al material particulado promedio anual de MP2,5 es de 2,34 µg/m<sup>3</sup> (límite riesgo: >3 µg/m<sup>3</sup>, OMS) por lo que el cargo en comento no presenta un riesgo en la salud de la población.

En conclusión, los efectos derivados de los cargos N° 6, N° 7, N° 8 y N° 10 dan cuenta de la superación puntual de las normas de MPS y Hierro en MPS en noviembre del 2014 y noviembre y diciembre 2016 y 2017, sin perjuicio de considerar que dichas excedencias no representan efectos concretos en la calidad y cantidad de recursos naturales renovables ni en la salud de las personas.

• Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

De modo de eliminar, contener o reducir los efectos negativos identificados para el presente cargo, se instalan

bandejas receptoras de material en la vía férrea, no sólo para capturar aquello en los tramos más críticos de la vía, sino que también para evaluar la eficacia de las acciones ya implementadas y a implementar en lo sucesivo.

En tanto, se ejecuta una limpieza total de la vía férrea que une Mina Los Colorados y a Planta de Pellets, lo que se implementa durante toda la ejecución del Programa de Cumplimiento, manteniendo registros de ellos, y capacitando a los operadores encargados de dichas faenas de modo de ir perfeccionando las tareas asociadas.

Finalmente, se calculan todas las emisiones del período de incumplimiento para incluirlas en un Programa de Compensación de Emisiones de modo de eliminar, contener o reducir los efectos descritos.

#### 3.8.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 215/2010. Considerando 7.

Considerando 7. Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación. 7.1.2 Vía Férrea.

"Medidas de ingeniería: Mejoramiento de la vía férrea, que considera mejoramiento de los rieles, limpieza de la faja ferroviaria (...).

En relación al transporte ferroviario, se consideran las siguientes medidas de mitigación que tienen como objetivo contribuir a mejorar las condiciones de vida de las comunidades del área de influencia de la vía férrea del Proyecto. En específico, se realizará la implementación de (...)Limpieza de la faja ferroviaria".

-RCA N° 215/2010. Considerando 8.5

Considerando 8.5 Señalización vial sector vía férrea "Fase del proyecto: Etapa de operación.

Descripción del monitoreo: Se monitoreará el mantenimiento de las medidas de seguridad implementadas (...) y el cumplimiento del programa de limpieza de la vía y de cruces.

Duración y frecuencia: Monitoreo semestral, durante la etapa de operación.

Entrega de información: Memoria descriptiva de las obras implementadas (detalle As built) a CONAMA Región de Atacama y Dirección Provincial de Vialidad. Adicionalmente, y día a día, cada maquinista será responsable de informar anomalías en el recorrido (ausencia de una señalética, basura en la vía) de manera de gestionar una rápida respuesta".

-RCA N° 246/2010. Considerando 7.

Considerando 7. Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación. 7.1.2. Etapa de Operación

" (...) f) Material Particulado: (...)

•En el evento que se depositara en la vía mineral de hierro, las cantidades serán mínimas y serán recuperadas durante las campañas de limpieza y mantención periódica de ésta, las cuales se programan en base a la observación permanente del estado de la vía y ante la detección de alguna condición anormal"

-RCA N° 246/2010. Considerando 13.5 Permiso Ambiental Sectorial Artículo 94.

(...) Para evitar la acumulación de basura en la vía férrea, el titular se compromete a realizar recorridos

trimestrales de limpieza a lo largo de la vía y disposición final de los residuos recolectados a un relleno sanitario autorizado. Se acepta lo propuesto por el titular y se solicita mantener registro e informar de manera anual a la autoridad sobre las actividades realizadas(...)

-RCA N° 246/2010, Considerando 10.1 en relación a las "Condiciones o Exigencias Especificas".

El titular deberá mantener registro e informar de manera anual a la SEREMI de Salud sobre las actividades de limpieza que se desarrollaron trimestralmente a lo largo de la vía férrea, como la disposición final de los residuos recolectados a un relleno sanitario autorizado.

### 3.8.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	44
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Instalar bandejas receptoras de material en la vía férrea.
Fecha de Inicio	14-03-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	Se instalan 10 bandejas receptoras de preconcentrado de hierro, ubicadas en puntos estratégicos de la vía, y cuyo objetivo será evaluar la efectividad de las medidas destinadas a la limpieza de vías férreas. Los puntos seleccionados para la instalación de bandejas, como el respaldo contable de su fabricación e instalación, se informan en documentos adjuntos en Anexo 8.1 de esta presentación. Sin perjuicio de lo anterior, y de modo de evaluar la efectividad de la medida, se implementará un registro mensual que dará cuenta de las mantenciones ejecutadas a las bandejas, las que incluirán un registro fotográfico fechado y georreferenciado de su estado y de las condiciones de la vía férrea adyacente a las mismas. El modelo de dicho registro se adjunta en Anexo 8.1 de esta presentación. Dicho registro se reportará trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.
Indicadores de Cumplimiento	•Bandejas receptoras de material en la vía férrea instaladas.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Acta de georreferenciación de sitios donde se instalarán bandejas recolectoras. •Registro mensual de mantención de bandejas receptoras, correspondientes al período informado.
Medios de Verificación Reporte Avance	•Acta de georreferenciación de sitios donde se instalarán bandejas recolectoras. •Registro mensual de mantención de bandejas receptoras, correspondientes al período informado.
Medios de Verificación Reporte Final	•Acta de georreferenciación de sitios donde se instalarán bandejas recolectoras. •Registro consolidado de mantención de bandejas receptoras, correspondientes a todo el período de vigencia del Programa.
Costos Estimados	\$ 73.956.008
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	

Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	45
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Ejecutar la Limpieza de Vías Férreas, manteniendo registro de su ejecución.
Fecha de Inicio	07-03-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Para llevar a efecto la ejecución de esta acción, se implementará un Procedimiento de Limpieza de vías férreas, el que contendrá -a lo menos- lo siguiente:</p> <p>a) Implementar una visita quincenal a lo largo de la vía para inspeccionar el estado de la misma.</p> <p>b) Ejecutar limpieza mensual de la vía férrea en aquellos tramos en que la inspección determine la necesidad de efectuarla.</p> <p>c) Mantener actas de limpiezas e inspecciones efectuados en la vía férrea.</p> <p>d) Reportar en el SPDC de la SMA, en forma trimestral, las actividades de inspección y limpieza ejecutadas, de acuerdo a las directrices anteriormente indicadas.</p> <p>El Procedimiento antes indicado se adjunta en Anexo 8.2 de esta presentación para conocimiento y observación de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>De la ejecución de estas limpiezas se llevará estricto registro, el que contendrá la constancia de haberse ejecutado la inspección quincenal respectiva y actas de limpieza mensual. Dichas constancias se han informado a la Superintendencia del Medio Ambiente en el marco de las Medidas Provisionales Rol MP-020-2017 y MP-004-2018, por lo que -para acreditar la actual ejecución de esta acción- se adjuntan los registros correspondientes al período mayo a junio de 2018 (Anexo 8.2)</p> <p>Los referidos registros serán reportados trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p> <p>El costo se ha estimado en base a la Orden de Compra N° 4531352234 (posiciones 00010 a 00080), la que debe complementarse con los estados de pago y facturas asociadas a ella, adjuntas en Anexo 8.2 de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de Vías Férreas ejecutada de acuerdo a lo comprometido en la presente acción.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de Limpieza de vías férreas.</li> <li>• Registros de limpieza de vías férreas que contendrá inspecciones quincenales y actas de limpieza mensuales, junto a un registro fotográfico fechado y georreferenciado que dará cuenta del estado limpio y desprovisto de preconcentrado de las vías férreas.</li> <li>• Consolidado trimestral de registro de limpieza.</li> <li>• Registro de residuos domiciliarios rescatados y su envío a relleno sanitario autorizado (SINADER).</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procedimiento de Limpieza de vías férreas.</li> <li>• Registros de limpieza de vías férreas que contendrá inspecciones quincenales y actas de limpieza mensuales, junto a un registro fotográfico fechado y georreferenciado que dará cuenta del estado limpio y desprovisto de preconcentrado de las vías férreas.</li> <li>• Consolidado trimestral de registro de limpieza.</li> <li>• Registro de residuos domiciliarios rescatados y su envío a relleno sanitario autorizado (SINADER).</li> </ul>

Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Procedimiento de Limpieza de vías férreas.</li> <li>•Registros de limpieza de vías férreas que contendrá inspecciones quincenales y actas de limpieza mensuales, junto a un registro fotográfico fechado y georreferenciado que dará cuenta del estado limpio y desprovisto de preconcentrado de las vías férreas.</li> <li>•Consolidado de registro de limpieza efectuada durante toda la vigencia del Programa.</li> <li>•Registro de residuos domiciliarios rescatados y su envío a relleno sanitario autorizado (SINADER).</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 2.484.289.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	46
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
Acción	Implementar capacitaciones trimestrales vinculadas al nuevo "Procedimiento de Limpieza de vías férreas".
Fecha de Inicio	26-05-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>De modo de mantener un seguimiento respecto de las faenas de limpieza, y de la forma en que ella se llevará a cabo, se efectuarán capacitaciones trimestrales dirigidas a todos aquellos operarios que tengan directa relación con las obligaciones de inspección, limpieza y reporte de vías férreas, es decir, al menos a 20 personas.</p> <p>El contenido esencial de estas capacitaciones incluye la instrucción de inspeccionar quincenalmente el estado de las vías, ejecutar limpiezas mensuales y reportar trimestralmente las mismas, de acuerdo al Procedimiento comprometido en la Acción N° 45 de este programa.</p> <p>Finalmente, se adjuntará en el Primer Reporte de Avance, la presentación efectuada en estas capacitaciones, junto a su respectiva acta de asistencia.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•8 capacitaciones efectuadas a, al menos, 20 personas pertenecientes a las áreas que tengan directa relación con las obligaciones de inspección, limpieza y reporte de vías férreas.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados para ejecutar faenas de limpieza de vías férreas.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados para ejecutar faenas de limpieza de vías férreas.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>



Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	47
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Actos Administrativos Otros
Acción	Presentar y obtener la aprobación, ante la autoridad competente, de un Programa de Compensación de Emisiones, que incorpore las emisiones estimadas de MP30, MP10 y MP2,5 por haber omitido la limpieza de vías férreas de acuerdo a lo indicado en la formulación de cargos, y de acuerdo a lo indicado en el Informe de Efectos adjunto en Anexo A de esta presentación.
Fecha de Inicio	26-06-2019
Fecha de Término	26-09-2020
Forma de Implementación	<p>Se presentará ante la autoridad competente (SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama), un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) para su aprobación.</p> <p>El PCE comprenderá las emisiones asociadas al presente hecho que se estima constitutivo de infracción, incorporando la compensación de emisiones de MP30, MP10 y MP2,5 en razón de haber omitido la limpieza de vías férreas de acuerdo a lo indicado en la formulación de cargos, y de acuerdo a lo indicado en el Informe de Efectos, adjunto en Anexo A de esta presentación.</p> <p>En este contexto, y de acuerdo al citado Informe, el total a compensar (en un 120%) será de 10,7 t/año de MP2,5, de 106,8 t/año de MP10 y 237,6 t/año de MP30 por un lapso de 4 años.</p> <p>Finalmente, se hace presente que el detalle preciso de las toneladas a compensar, de los plazos y de las acciones específicas para ello será establecido en conjunto con la autoridad competente durante la tramitación del Programa. Con todo, las toneladas a compensar no serán en ningún caso menor al monto determinado en la última versión del Informe de Efectos.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Programa de Compensación de Emisiones ingresado y aprobado por la autoridad competente.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li> <li>•Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li> <li>•Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li> <li>•Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li> <li>•Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No



Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	48
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Control de ingreso/egreso de residuos
Acción	Reportar anualmente a la SEREMI de Salud sobre las actividades de limpieza que se desarrollaron trimestralmente a lo largo de la vía férrea, como la disposición de los residuos recolectados a un relleno autorizado.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	Se reportará anualmente a la SEREMI de Salud de la Región de Atacama un informe consolidado que dé cuenta de las actividades de limpieza de vías férreas efectuadas durante el año calendario respectivo.  Dicho informe, además, contendrá el consolidado de reportes efectuados a la misma autoridad que da cuenta de los residuos recolectados y dispuestos en relleno autorizado conforma a lo comprometido en la Acción N° 45 del presente Programa.
Indicadores de Cumplimiento	•3 reportes anuales a SEREMI de Salud, Región de Atacama, informando las actividades de limpieza que se desarrollaron trimestralmente a lo largo de la vía férrea, como la disposición de los residuos recolectados a un relleno autorizado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Informe anual que da cuenta de actividades de limpieza efectuadas y la disposición de residuos en rellenos autorizados derivados de dichas limpiezas. •Constancia de ingreso de informe anual a SEREMI de Salud, Región de Atacama.
Medios de Verificación Reporte Final	•Informe anual que da cuenta de actividades de limpieza efectuadas y la disposición de residuos en rellenos autorizados derivados de dichas limpiezas. •Constancia de ingreso de informe anual a SEREMI de Salud, Región de Atacama.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

---

### 3.9 Hecho 9

No se han adoptado todas las medidas relativas al manejo de emisiones fugitivas de material particulado en mina Los Colorados. Ello se manifiesta en los siguientes hechos constatados en inspección ambiental de 2015:

- (i) La correa N° 2741 –que transporta el preconcentrado desde la torre de carguío hacia los trenes que son cargados– no cuenta con sistema de humectación.
- (ii) El sistema de humectación que corresponde a la correa N° 2741, se encuentra en la correa N° 2719 –que conecta la planta de beneficio con el acopio principal que alimenta el carguío– y está conformado por 2 aspersores en serie no operativos.
- (iii) Caída de preconcentrado seco desde la correa N° 2719 con alta generación de material en suspensión.
- (iv) Inexistencia de regadío en plataforma de descarga de botadero de estériles.

#### 3.9.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.9.2. Metas

- Rectificar sistema de enrasador en la tolva de los trenes de carguío de preconcentrado, de Mina Los Colorados.
- Instalar sistema de humectación en Correa N° 2741.
- Renovar sistema de humectación en Correa N° 2719.
- Implementar sistema de humectación en plataforma de descarga de botadero de estériles, Mina Los Colorados, registrando aquello semanalmente
- Reforzar procedimientos de control de emisiones fugitivas y areales, Mina Los Colorados, implementando capacitaciones trimestrales destinadas a mejorar los estándares de ejecución y control de aquellas faenas.
- Compensar la totalidad de las emisiones generadas hasta la fecha en razón del presente hecho infraccional.

#### 3.9.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Para la cuantificación de los efectos, primero fue analizada la posibilidad de generación de emisiones adicionales debido a que no fueron adoptadas todas las medidas relativas al manejo de emisiones fugitivas de MP en mina Los Colorados, para cada uno de los hechos constatados. Posteriormente fueron estimadas las eventuales emisiones adicionales generadas a raíz de los hechos constatados, que difieren de lo indicado y

---

evaluado en el EIA “Ampliación y Mejoras Operacionales en Mina Los Colorados”, y que pudieron producir algún efecto en términos de calidad del aire. Finalmente, las emisiones adicionales estimadas fueron modeladas con el modelo SCREEN3, manteniendo la metodología utilizada en el EIA “Ampliación y Mejoras Operacionales en Mina Los Colorados”. Producto de la modelación fueron obtenidos aportes en calidad del aire para MP10 y MP2,5 en la estación de calidad del aire Huasco II y en tres receptores cercanos identificados. En este sentido, los aportes obtenidos para material particulado respirable (MP10 y MP2,5) en los receptores más cercanos, así como en estación Huasco II, producto de las emisiones adicionales estimadas, representan valores poco significativos respecto de las normas de referencia y más aún están dentro del rango de error de los equipos de monitoreo.

En concreto, las emisiones adicionales estimadas, generaron aportes de material particulado (MP10 y MP2,5) inferiores al 1% de las normas de calidad del aire para MP10 y MP2,5. Fueron estimados aportes máximos de 0,5% para el percentil 98 diario de MP10 y de 0,15% para el percentil 98 diario de MP2,5, para el receptor R1, que corresponde al receptor más cercano a las fuentes emisoras (6,2 km). En la estación de calidad del aire Huasco II, ubicada aproximadamente a 43 km de Mina Los Colorados, los aportes estimados en calidad del aire son cercanos a 0.

Finalmente, y de acuerdo a las Observaciones efectuadas por esta Superintendencia (Cons. 33, Res. Ex. N° 13/Rol D-002-2018), CMP ha incorporado un análisis relativo a la salud de las personas que habitan en la zona circundante a Mina Los Colorados, Planta de Pellets y a la vía férrea que une a ambas unidades operativas. En este sentido, determinado el aporte de material particulado fino, considerando el análisis de la línea de base respecto al MP2,5, y la cuantificación de los aportes en los receptores humanos sensibles, se puede concluir que si bien se ha producido un aumento de la concentración del material respirable MP2,5 por sobre lo evaluado ambientalmente en las RCA N° 215 y N° 246 éste no supera el umbral de exposición respecto del cual se pueda prever efectos adversos a la salud pues el mayor aporte al material particulado promedio anual de MP2,5 es de 2,34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (límite riesgo:  $>3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , OMS) por lo que el cargo en comento no presenta un riesgo en la salud de la población.

En conclusión, y del análisis realizado se concluye que el cargo N°9 de la formulación de cargos efectuada mediante Res. Ex. N°1/Rol D-002-2018, genera como efecto un aumento de la concentración del material respirable MP2,5 por sobre lo evaluado ambientalmente en las RCA N° 215 y N° 246, a pesar de que ello resulte marginal desde el punto de vista del riesgo a la salud de las personas.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

En razón del efecto generado y descrito en el acápite anterior, el titular rectificará el sistema enrasador de la tolva de los trenes de modo de evitar dispersión de material particulado en Mina Los Colorados, rectificando además los sistemas de humectación que se hayan encontrado fuera de servicio o defectuosos, implementando un sistema de humectación en la plataforma de descarga del botadero de estériles.

Finalmente, se calculan todas las emisiones del período de incumplimiento para incluirlas en un Programa de Compensación de Emisiones de modo de eliminar, contener o reducir los efectos descritos.

#### 3.9.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 246/2010. Considerando 7.

Considerando 7. Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación. 7.1.2 Etapa de Operación.

(...) A continuación se presenta una tabla resumen con la ubicación referencial de los sistemas de control de emisiones existentes en la Planta de Beneficio. Sistemas de Control de Polvo en Planta de Beneficio Actual: (Ver Tala en Res. N° 1/D-002-2018)

-RCA N° 246/2010. Considerando 13.4. Permiso Ambiental Sectorial Artículo 93.

"(...) se considera el uso de regadío en las plataformas de descarga y su compactación mecánica derivada del uso de tractores durante su disposición y por el propio paso de los camiones en los caminos y plataformas de descarga".

### 3.9.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	49
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Rectificar sistema de enrasador en la tolva de los trenes de carguío de preconcentrado.
Fecha de Inicio	25-01-2018
Fecha de Término	25-01-2018
Forma de Implementación	Con el fin de asegurar que el nivel de la carga no sobrepase la altura de las cúpulas de los carros, se corregirá el sistema de enrasador. El sistema a emplear consta de una paleta automática que, instalada en la zona de carga de carros, descenderá hasta la altura máxima de carga permitida organizando el contenido cargado en forma uniforme dentro del respectivo carro. Todo lo anterior, de acuerdo a las características que se indican en el Anexo 9.1 de esta presentación. Se adjunta en el mismo Anexo de esta presentación, un registro fotográfico fechado y georreferenciado que da cuenta de la operación del enrasador. En el mismo Anexo, se adjunta registro de video que acredita la forma en que opera el sistema rectificado.
Indicadores de Cumplimiento	•Sistema de enrasador en la tolva de los trenes de carguío de preconcentrado rectificado
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Ficha técnica de enrasador. •Registro fotográfico, fechado y georreferenciado de enrasador.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 1.321.536
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	

Acciones Alternativas Asociadas	
---------------------------------	--

N° Identificador	50
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de humedad
Acción	Instalar sistema de humectación en Correa N° 2741.
Fecha de Inicio	31-01-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Como forma de asegurar el cumplimiento de lo dispuesto por el Cons. 7.1.2 de la RCA N° 246/2010, y evitar con ello que la aspersión de partículas en la Correa transportadora N° 2741, se instala el sistema de humectación correspondiente mediante la adquisición e implementación de 2 aspersores.</p> <p>De modo de acreditar la adquisición e implementación del sistema de aspersores, se adjunta en Anexo 9.2 un registro fotográfico fechado y georreferenciado junto al presupuesto ejecutado para su ejecución. A su vez, la eficacia de dicha medida se acredita mediante documento adjunto en el mismo Anexo antes indicado.</p> <p>Por último, y de modo de acreditar su debido funcionamiento, se incluirá su inspección en el Registro semanal de mantención del sistema de humectación de Mina Los Colorados, de acuerdo a lo comprometido en la Acción N° 53 de este Programa.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Sistema de humectación en Correa N° 2741 instalado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Respaldo contable de adquisición de aspersores.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de aspersores instalados.</li> <li>•Registro semanal de mantención de Sistemas de humectación, que incluye verificación de sistema asociado a Correa N° 2741, correspondiente al período informado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Respaldo contable de adquisición de aspersores.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de aspersores instalados.</li> <li>•Registro semanal de mantención de Sistemas de humectación, que incluye verificación de sistema asociado a Correa N° 2741, correspondiente al período informado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Respaldo contable de adquisición de aspersores.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de aspersores instalados.</li> <li>•Registro consolidado de mantención de Sistemas de humectación, que incluye verificación de sistema asociado a Correa N° 2741, correspondiente a todo el período de vigencia del Programa</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 314.488
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	51
Tipo de acción	En Ejecución

Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de humedad
Acción	Renovar sistema de humectación en Correa N° 2719.
Fecha de Inicio	31-01-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Como forma de asegurar el cumplimiento de lo dispuesto por el Cons. 7.1.2 de la RCA N° 246/2010, y evitar con ello que la aspersión de partículas en la Correa transportadora N° 2719, se renueva el sistema de humectación correspondiente mediante la adquisición e implementación de 2 aspersores.</p> <p>De modo de acreditar la adquisición e implementación del sistema de aspersores, se adjunta en Anexo 9.3 un registro fotográfico fechado y georreferenciado junto al presupuesto ejecutado para su ejecución. A su vez, la eficacia de dicha medida se acredita mediante documento adjunto en el mismo Anexo antes indicado.</p> <p>Por último, y de modo de acreditar su debido funcionamiento, se incluirá su inspección en el Registro semanal de mantención del sistema de humectación de Mina Los Colorados, de acuerdo a lo comprometido en la Acción N° 53 de este Programa.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Sistema de humectación en Correa N° 2719 renovado
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Respaldo contable de adquisición de aspersores.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de aspersores instalados.</li> <li>•Registro semanal de mantención de Sistemas de humectación, que incluye verificación de sistema asociado a Correa N° 2719, correspondiente al período informado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Respaldo contable de adquisición de aspersores.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de aspersores instalados.</li> <li>•Registro semanal de mantención de Sistemas de humectación, que incluye verificación de sistema asociado a Correa N° 2719, correspondiente al período informado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Respaldo contable de adquisición de aspersores.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de aspersores instalados.</li> <li>•Registro semanal de mantención de Sistemas de humectación, que incluye verificación de sistema asociado a Correa N° 2719, correspondiente al todo el período de vigencia del Programa.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	52
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de humedad
Acción	Implementar sistema de humectación en plataforma de descarga de botadero de estériles.
Fecha de Inicio	28-03-2018
Fecha de Término	26-03-2021

Forma de Implementación	<p>Se implementa un sistema de humectación en la plataforma de descarga del botadero de estériles en uso el que se ejecutará una vez al día, salvo que ocurran los siguientes hechos: (i) aplicación de bischofita en sectores objeto de humectación, (ii) neblina o precipitaciones y (iii) la inactividad del botadero.</p> <p>Para lo anterior, se procederá a la asignación de camiones aljibes para mantener la humectación comprometida.</p> <p>Por su parte, y para acreditar la actual ejecución de la acción comprometida, se adjunta en Anexo 9.4 un registro fotográfico fechado y georreferenciado, junto al respaldo contable que da cuenta de su ejecución durante el período que va desde el 28 de marzo al 27 de junio del mismo año.</p> <p>Finalmente, la ejecución continua de esta acción se informará en el respectivo Reporte, el que se cargará trimestralmente en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que contendrá un registro diario que se consolidará en un Informe Mensual, conteniendo al menos la frecuencia de viajes de los camiones aljibes a botadero con fecha y hora respectiva.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sistema de humectación en plataforma de descarga de botadero de estériles implementado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Informe mensual de Riego que considere el registro diario de frecuencia de viajes de camiones aljibes, incluyendo el registro de ocurrencia de las excepciones informadas.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Informe mensual de Riego que considere el registro diario de frecuencia de viajes de camiones aljibes, incluyendo el registro de ocurrencia de las excepciones informadas.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Consolidado de Informes mensuales de Riego que considere el registro diario de frecuencia de viajes de camiones aljibes, incluyendo el registro de ocurrencia de las excepciones informadas.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de acción.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 7.793.798
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	53
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Registro
Acción	Implementar un registro semanal de mantención del sistema de humectación de Mina Los Colorados
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2021



Forma de Implementación	<p>Para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de humectación, se realizarán inspecciones semanales a los mismos, ejecutándose las mantenciones respectivas en aquellas cuyo funcionamiento sea deficiente y, en su caso, ejecutando mantenciones preventivas para evitar deficiencias del sistema.</p> <p>Asimismo, se hace presente que los modelos a utilizar para llevar a efecto la presente acción se encuentran anexados al Procedimiento Interno sobre Control de Emisiones Fugitivas y Areales, en Mina Los Colorados adjunto en Anexo 9.5 de esta presentación.</p> <p>Por su parte, los registros semanales serán reportados trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Registro semanal de mantención de sistema de humectación implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registro semanal de mantención de sistema de humectación, correspondiente al período informado
Medios de Verificación Reporte Final	Registro semanal de mantención de sistema de humectación, correspondiente a todo el período de vigencia del Programa.
Costos Estimados	\$ 385.448
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	54
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Rectificar e implementar Procedimiento Interno sobre Control de Emisiones Fugitivas y areales, en Mina Los Colorados, que abarquen las acciones tendientes a evitar dispersión de material particulado.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2021



Forma de Implementación	<p>Se rectificaran los procedimientos existentes para el control de emisiones fugitivas, en Mina Los Colorados, en el cual se identificarán los factores o procesos cuya ejecución puede, eventualmente, producir emisiones fugitivas y areales.</p> <p>Para cada caso, se identificarán las acciones preventivas y correctivas junto a su responsable.</p> <p>Incorporará, además, la obligación de mantener registros internos de ejecución de medidas.</p> <p>Finalmente, el Procedimiento deberá contar, a lo menos, con lo siguiente:</p> <p>a) Expresión de los sistemas de humectación aplicables a las obras de la Mina.  b) Responsables de llevar a efecto lo dispuesto por el Procedimiento.  c) Modelos de registros a utilizar para ejecutar lo indicado en el Procedimiento.</p> <p>Se hace presente que dicho Procedimiento se adjunta en Anexo 9.6 de esta presentación de modo que su contenido pueda ser observado por vuestra autoridad.</p>
Indicadores de Cumplimiento	• Procedimiento Interno sobre Control de Emisiones Fugitivas y areales, Mina Los Colorados implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	• Procedimiento Interno sobre Control de Emisiones Fugitivas y areales, Mina Los Colorados.
Medios de Verificación Reporte Final	Procedimiento Interno sobre Control de Emisiones Fugitivas y areales, Mina Los Colorados.
Costos Estimados	\$ 165.192
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	55
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
Acción	Implementar capacitaciones trimestrales vinculadas al nuevo Procedimiento Interno sobre Control de Emisiones Fugitivas y Areales, en Mina Los Colorados.
Fecha de Inicio	26-05-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se efectuarán capacitaciones trimestrales dirigidas a todos aquellos operarios que tengan directa relación con las faenas vinculadas con la potencial generación de emisiones fugitivas, es decir, al menos a 30 personas.</p> <p>El contenido esencial de estas capacitaciones incluye la instrucción de ejecutar todas las medidas preventivas establecidas en el Procedimiento de Control de Emisiones Fugitivas y Areales comprometido en la Acción N° 54 de este Programa de Cumplimiento.</p> <p>Finalmente, se adjuntará en el Primer Reporte de Avance, la presentación efectuada en estas capacitaciones, junto a su respectiva acta de asistencia.</p>

Indicadores de Cumplimiento	•8 capacitaciones efectuadas a, al menos, 30 personas pertenecientes a las áreas con directa relación con las faenas vinculadas con la potencial generación de emisiones fugitivas en Mina Los Colorados.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas vinculadas con la potencial generación de emisiones fugitivas.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas vinculadas con la potencial generación de emisiones fugitivas.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 440.512
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	56
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Actos Administrativos Otros
Acción	Presentar y obtener la aprobación, ante la autoridad competente, de un Programa de Compensación de Emisiones, que incorpore las emisiones estimadas de MP30, MP10 y MP2,5 en el área circundante a Mina Los Colorados, de acuerdo a lo indicado en el Informe de Efectos adjunto en Anexo A de esta presentación.
Fecha de Inicio	26-06-2019
Fecha de Término	26-09-2020

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Se presentará ante la autoridad competente (SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama), un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) para su aprobación.</p> <p>El PCE comprenderá las emisiones asociadas al presente hecho que se estima constitutivo de infracción, incorporando la compensación de emisiones de MP30, MP10 y MP2,5 en el área circundante a Mina Los Colorados, de acuerdo a lo indicado en el Informe de Efectos, adjunto en Anexo A de esta presentación.</p> <p>En este contexto, y de acuerdo al citado Informe, el total a compensar (en un 120%) será de 22.9 t/año de MP2,5, de 227,2 t/año de MP10 y de 877,1 t/año de MP30 por un lapso de 4 años.</p> <p>Finalmente, se hace presente que el detalle preciso de las toneladas a compensar, de los plazos y de las acciones específicas para ello será establecido en conjunto con la autoridad competente durante la tramitación del Programa. Con todo, las toneladas a compensar no serán en ningún caso menor al monto determinado en la última versión del Informe de Efectos.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Compensación de Emisiones ingresado y aprobado por la autoridad competente.</li> </ul>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<p>N/A</p>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li> <li>• Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li> <li>• Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li> </ul>
<p>Medios de Verificación Reporte Final</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li> <li>• Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li> <li>• Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li> </ul>
<p>Costos Estimados</p>	<p>\$ 0</p>
<p>Impedimento Eventual</p>	<p>No</p>
<p>Descripción Impedimento</p>	
<p>Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento</p>	
<p>Acciones Alternativas Asociadas</p>	

---

### 3.10 Hecho 10

Se efectuó transporte de preconcentrado de hierro mediante camiones, directamente desde mina Los Colorados hasta la Planta de Pellets, lo que no se encontraba autorizado ambientalmente. Tal acción se extendió durante todo el periodo comprendido entre enero de 2013 hasta marzo de 2015, exceptuándose únicamente los meses de febrero, noviembre y octubre de 2014.

#### 3.10.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.10.2. Metas

- Cesar completamente el transporte de preconcentrado de hierro mediante camión desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets.
- Compensar la totalidad de las emisiones generadas hasta la fecha en razón del presente hecho infraccional.

#### 3.10.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

En primer lugar, se informa que el análisis de efectos negativos asociados al presente cargo se ha efectuado conjuntamente con los Cargos N° 7, 8 y 10 en razón de vincularse todos éstos con las emisiones derivadas de la utilización de la vía férrea que une Mina Los Colorados y Planta de Pellets.

Por su parte, la metodología de análisis de los efectos considera que las medidas no fueron ejecutadas por lo cual se asume el peor escenario de calidad del aire por MP10, MP2,5, MPS y Fe en MPS. Para evaluar el efecto se utiliza la metodología propuesta en “Determinación en Túnel de Viento de Material Movilizado a Distintas Velocidades”, año 2018, PUCV.

En razón de lo anterior, se puede concluir que el efecto producido por el aumento de la fracción respirable del material particulado por sobre lo evaluado ambientalmente en las RCA N° 215/2010 y N° 246/2010, no representó un aumento significativo del riesgo en la salud de la población, toda vez que no se modificó la condición establecida por las normas primarias.

En tanto, se reconoce el incremento del Material Particulado Sedimentable (MPS) y el Hierro (Fe en MPS), que presenta superación de ambas normas (D.S. (Exento) N° 4/92, MINAGRI), concentrándose en los años 2014 a 2016, periodo en el cual se presentaron las infracciones analizadas. Con la modelación realizada se pudo determinar que los efectos esperados fueron un aporte al promedio mensual y anual de MPS al cual aportan los distintos hechos analizados. En cuanto al Hierro en el MPS, también se reconoce que existe un efecto que es el aporte al aumento de la sedimentación dentro de las estaciones evaluadas, las cuales presentaron superación de la norma entre los años 2014 a 2016.

En específico, el Informe de Efectos indica que las emisiones totales por transporte de preconcentrado (Tabla

---

5-120) serían las siguientes:

(Ver Tabla 5-120 de Anexo A del Programa de Cumplimiento)

En tanto, las emisiones por re suspensión por tránsito de vehículos (toneladas) en la Ruta C-46 sería la siguiente:

(Ver Tabla 5-121 de Anexo A del Programa de Cumplimiento)

De este modo, los aportes totales a línea de base, de acuerdo a la Tabla 5-123 del Informe de Efectos se expone en los siguientes términos:

(Ver Tabla 5-123 de Anexo A del Programa de Cumplimiento)

Finalmente, y de acuerdo a las Observaciones efectuadas por esta Superintendencia (Cons. 33, Res. Ex. N° 13/Rol D-002-2018), CMP ha incorporado un análisis relativo a la salud de las personas que habitan en la zona circundante a Mina Los Colorados, Planta de Pellets y a la vía férrea que une a ambas unidades operativas. En este sentido, determinado el aporte de material particulado fino, considerando el análisis de la línea de base respecto al MP2,5, y la cuantificación de los aportes en los receptores humanos sensibles, se puede concluir que si bien se ha producido un aumento de la concentración del material respirable MP2,5 por sobre lo evaluado ambientalmente en las RCA N° 215 y N° 246 éste no supera el umbral de exposición respecto del cual se pueda prever efectos adversos a la salud pues el mayor aporte al material particulado promedio anual de MP2,5 es de 2,34 µg/m<sup>3</sup> (límite riesgo: >3 µg/m<sup>3</sup>, OMS) por lo que el cargo en comento no presenta un riesgo en la salud de la población.

En conclusión, los efectos derivados de los cargos N° 6, N° 7, N° 8 y N° 10 dan cuenta de la superación puntual de las normas de MPS y Hierro en MPS en noviembre del 2014 y noviembre y diciembre 2016 y 2017, sin perjuicio de considerar que dichas excedencias no representan efectos concretos en la calidad y cantidad de recursos naturales renovables ni en la salud de las personas.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

De modo de hacerse cargo de los efectos negativos antes planteados ha cesado absolutamente el transporte de preconcentrado de hierro mediante camiones entre Mina Los Colorados y Planta de Pellets, para pasar a un transporte exclusivamente mediante tren, respecto del cual ya se encuentran implementadas las acciones comprometidas en el Cargo N° 8 del presente Programa.

Finalmente, se calculan todas las emisiones del período de incumplimiento para incluirlas en un Programa de Compensación de Emisiones de modo de eliminar, contener o reducir los efectos descritos.

#### 3.10.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 215/2010, Considerando 5.1. Síntesis de Observaciones Ciudadanas.

(...) el Titular ha señalado dentro del proceso de evaluación de que el transporte de preconcentrado a Planta de Pellets se realiza exclusivamente mediante la utilización del Ferrocarril Maitencillo - Huasco (...).

-RCA N° 246/2010, Considerando 7

Considerando 7. Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación. 7.1.2. Etapa de Operación Letra e). Transporte.

El flujo de camiones disminuirá debido a que todo el preconcentrado que tiene como destino la estación

Maitencillo será transportado por vía férrea, prescindiéndose entonces de camiones para este fin.

### 3.10.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	57
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Cese de transporte de preconcentrado de hierro mediante camiones, desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets.
Fecha de Inicio	01-01-2017
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>El transporte de preconcentrado de hierro desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets se realiza actualmente, y desde el año 2015, únicamente mediante ferrocarril.</p> <p>De forma de acreditar lo anterior, se adjunta en Anexo 10.1 de esta presentación el registro de transporte de preconcentrado correspondiente al año 2017. Por su parte, se hace presente que se han informado los registros adicionales solicitados en el marco de las Medidas Provisionales MP-020-2017 y MP-004-2018.</p> <p>Por su parte, los registros mensuales serán reportados trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p>
Indicadores de Cumplimiento	• Transporte de preconcentrado de hierro sólo mediante camiones, desde Mina Los Colorados a Planta de Pellets.
Medios de Verificación Reporte Inicial	• Registro mensual de transporte de preconcentrado de hierro desde el 1 de enero de 2017 hasta el vencimiento del período informado.
Medios de Verificación Reporte Avance	Registros de transporte de preconcentrado de hierro efectuados durante el período informado.
Medios de Verificación Reporte Final	• Registro mensual de transporte de preconcentrado de hierro desde el mes de enero de 2017, y durante toda la vigencia del Programa de Cumplimiento.
Costos Estimados	\$ 55.064
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	58
Tipo de acción	Por Ejecutar

Categoría y Subcategoría	Actos Administrativos Otros
Acción	Presentar y obtener la aprobación, ante la autoridad competente, de un Programa de Compensación de Emisiones, que incorpore las emisiones estimadas de MP30, MP10 y MP2,5 producidas por el transporte de preconcentrado en camión en los períodos imputados por la SMA, y de acuerdo a lo dispuesto en el Informe de Efectos adjunto en Anexo A de esta presentación.
Fecha de Inicio	26-06-2019
Fecha de Término	26-09-2020
Forma de Implementación	<p>Se presentará ante la autoridad competente (SEREMI Medio Ambiente, Región de Atacama), un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) para su aprobación.</p> <p>El PCE comprenderá las emisiones asociadas al presente hecho que se estima constitutivo de infracción, incorporando la compensación de emisiones de MP30, MP10 y MP2,5 producidas por el transporte de preconcentrado en camión en los períodos imputados por la SMA de acuerdo a lo indicado en el Informe de Efectos, adjunto en Anexo 1 de esta presentación.</p> <p>En este contexto, y de acuerdo al citado Informe, el total a compensar (en un 120%) será de 1,1 t/año de MP2,5, de 3,1 t/año de MP10 y de 13,8 t/año de MP30 por un lapso de 4 años.</p> <p>Finalmente, se hace presente que el detalle preciso de las toneladas a compensar, de los plazos y de las acciones específicas para ello será establecido en conjunto con la autoridad competente durante la tramitación del Programa. Con todo, las toneladas a compensar no serán en ningún caso menor al monto determinado en la última versión del Informe de Efectos.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Programa de Compensación de Emisiones ingresado y aprobado por la autoridad competente.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li> <li>•Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li> <li>•Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Constancia de ingreso del Programa de Compensación de Emisiones.</li> <li>•Respaldo contable de elaboración y presentación del Programa.</li> <li>•Resolución aprobatoria del Programa de Compensación de Emisiones.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

---

### 3.11 Hecho 11

No se ha construido un canalón de encauzamiento de aguas en el botadero de estériles de Mina Los Colorados, para un evento centenario.

#### 3.11.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.11.2. Metas

- Tramitar y obtener permiso de la Dirección General de Aguas (DGA) para construir la obra hidráulica para encauzar corriente en Mina Los Colorados.
- Construir la obra hidráulica antes indicada de acuerdo a las directrices aprobada por la DGA.
- Construir obras intermedias para encauzar la corriente en el período que medie hasta la construcción y puesta en marcha de la solución definitiva.

#### 3.11.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

El análisis hace presente que el avance que ha tenido el crecimiento de los botaderos los posiciona actualmente alejados del cauce de la quebrada Los Colorados y a resguardo del riesgo de ser afectados por socavación al pie de taludes. Por lo expuesto en el Informe de Efectos, se estima que, en el cargo N°11 de la formulación de cargos efectuada mediante Res. Ex. N°1/Rol D-002-2018, no genera efectos.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Dado que no se desprenden efectos negativos derivados del presente hecho infraccional, no se consideran acciones específicas para eliminarlos, contenerlos o reducirlos.

#### 3.11.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 246/2010, Considerando 13.2. Permiso Ambiental Sectorial Artículo 88.

"(...) Finalmente, se proyectó un canalón de encauzamiento de aguas, para cumplir con la función principal de encauzar el escurrimiento natural de un evento de 100 años, que además mantiene la condición natural de drenaje de la zona y evita una posible socavación a que se pudieran ver expuestos los taludes de los botaderos".

---



### 3.11.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	59
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Actos Administrativos Permisos
Acción	Someter a trámite ante la Dirección General de Aguas (DGA) la obra hidráulica necesaria para el encauzamiento de la escorrentía
Fecha de Inicio	25-04-2018
Fecha de Término	26-03-2020
Forma de Implementación	<p>De acuerdo a lo expresado en el Anexo 2, de la Adenda 3 (RCA 246/2010), se consideró para el proceso de cálculo de crecidas, una superficie de la cuenca sobredimensionado respecto a la situación real aplicable a la cuenca Los Colorados, lo que en la práctica entregaba un margen importante de seguridad a las obras proyectadas.</p> <p>De este modo, se indicó que, en el trámite sectorial ante la Dirección General de Aguas Región de Atacama, se entregarán los antecedentes de la obra de encauzamiento que considere las dimensiones concretas de la cuenca aportante al área de los botaderos, así como también su escorrentía asociada (Cons. 13.8 de la RCA N° 246/2010; PAS 106).</p> <p>En consecuencia, el titular ha ingresado el respectivo proyecto de encauzamiento a la DGA, tal como se da cuenta en la Carta de Ingreso y Memoria adjunta en Anexo 11.1 de esta presentación. Al respecto, se hace presente que la carta ha sido reingresada en razón de un error administrativo ya subsanado, por lo que se informan ambos ingresos junto al extracto del proyecto.</p> <p>El proyecto a presentar determinará y asegurará, en conjunto con dicho Servicio, la mejor condición de diseño para lograr el normal escurrimiento de las aguas lluvias.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Obra hidráulica tramitada y aprobada por autoridad competente (DGA).
Medios de Verificación Reporte Inicial	Copia de carta de ingreso de permiso en DGA.
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Copia de carta de ingreso de permiso en DGA.</li> <li>•Actos trámite correspondientes a la tramitación del permiso.</li> <li>•Resolución DGA que aprueba obra hidráulica.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Copia de carta de ingreso de permiso en DGA.</li> <li>•Resolución DGA que aprueba obra hidráulica.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 11.590.972
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Demora, por parte del Servicio, en la tramitación del permiso comprometido.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Determinada que sea la demora en el cumplimiento de los plazos de tramitación del permiso, se dará aviso a la SMA dentro de un plazo de 10 días hábiles contados desde que se encuentre superado el plazo de ejecución de la presente acción.
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	60
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Construir la obra hidráulica (canalón) autorizada por la Dirección General de Aguas (DGA).
Fecha de Inicio	26-03-2020
Fecha de Término	26-09-2020
Forma de Implementación	El titular construirá la obra hidráulica de acuerdo a la autorización sectorial otorgada por la DGA.  Lo anterior se realizará de acuerdo a las especificaciones técnicas autorizadas, cuyo proyecto y autorización definitiva serán remitidos a la SMA inmediatamente tramitado el respectivo permiso.
Indicadores de Cumplimiento	•Obra hidráulica (canalón) construida de acuerdo a lo autorizado por la Dirección General de Aguas (DGA).
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Respaldo contable de ejecución de obra hidráulica. •Registro fotográfico fechado y georreferenciado de obra hidráulica construida. •Estados de Avance de ejecución de obra.
Medios de Verificación Reporte Final	•Respaldo contable de ejecución de obra hidráulica. •Registro fotográfico fechado y georreferenciado de obra hidráulica construida. •Estados de Avance de ejecución de obra. •Estado final de ejecución de obra.
Costos Estimados	\$ 653.174.652
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	61
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Construir las obras hidráulicas necesarias para encauzar las aguas del botadero de estériles de Mina Los Colorados, mientras no se encuentre operativo el proyecto aprobado por la DGA y que se encuentra comprometido en la Acción N° 60 del presente Programa de Cumplimiento.
Fecha de Inicio	26-07-2019
Fecha de Término	26-09-2020

Forma de Implementación	<p>En el tiempo intermedio entre la solicitud del Permiso y la construcción y operación de la obra hidráulica respectiva (de acuerdo a las acciones comprometidas en los dos números anteriores), el titular construirá las obras hidráulicas necesarias para encauzar las aguas de botadero de estériles de Mina Los Colorados.</p> <p>Lo anterior se realizará de acuerdo a las especificaciones técnicas que se detallan en el Anexo 11.3 de esta presentación, las que considerarán la construcción de obras de una entidad menor a la dispuesta por el art. 294 del Código de Aguas consistentes en canales de contorno preliminares para ejecutar el referido encauzamiento.</p> <p>Asimismo, se hace presente que la licitación para la ejecución de las obras se ejecutará de forma inmediata una vez que se notifique la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Obras hidráulicas necesarias para encauzar las aguas construidas</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<p>Respaldo contable de ejecución de obra hidráulica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de obra hidráulica construida.</li> <li>•Estados de Avance de ejecución de obra.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Respaldo contable de ejecución de obra hidráulica.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de obra hidráulica construida.</li> <li>•Estados de Avance de ejecución de obra.</li> <li>•Estado final de ejecución de obra.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

---

### 3.12 Hecho 12

No se han implementado todas las medidas comprometidas para evitar emisiones de ruido generado por el transporte de ferrocarriles, según los siguientes hechos:

- (i) Se constató que el cambio de rieles no se había efectuado en su totalidad en el tramo comprendido entre Planta Pellets y Mina Los Colorados (Inspección Ambiental, 2014 y 2015)
- (ii) No se ha construido Pantalla Acústica en sector de Huasco Bajo, casa aislada -Coordenadas E287125; N6848300 (Inspección Ambiental, 2015)

#### 3.12.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.12.2. Metas

- Adquirir e instalar pantalla acústica en sector Huasco Bajo, Coordenadas E287125-N6848300.
- Ejecutar el recambio de rieles a tipo soldado en la totalidad de la vía férrea que une Mina Los Colorados y Planta de Pellets.
- Monitorear las inmisiones de ruido generadas por la operación del tren en la vía férrea de modo de evaluar las medidas implementadas.

#### 3.12.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Considerando lo indicado por esta Superintendencia en el Cons. 65 de las Observaciones, respecto al impacto acústico generado por el transporte ferroviario asociado al Proyecto “Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta de Pellets” de Compañía Minera del Pacífico, es posible concluir lo siguiente:

Para el punto ubicado en el sector Huasco Bajo, denominado “casa aislada” (Coordenadas E287125-N6848300, Receptor N° 5), si se realiza una comparación entre los efectos del transporte aprobado en las RCA N° 215/2010 y RCA N° 246/2010 con el Hecho Infraccional N° 7, y considerando para el análisis la situación con y sin barrera acústica, se constata que el proyecto en operación, en ambas condiciones, no genera efectos negativos sobre los receptores ubicados en el entorno de la vía férrea, de acuerdo a lo indicado por la normativa NCh 1619/1979, considerando los escenarios modelados, descritos como Escenario 1, 2, 3 y 4 en el Informe de Efectos.

Lo anterior se basa en que la principal fuente de ruido en los trenes es la locomotora, no los carros, lo que implica que sin importar la diferencia de longitud del tren (35 v/s 47 carros) predomina el ruido emitido por ésta. Por otro lado, disminuye la densidad de flujo (15 viajes/día para 35 carros tolva vs 12 viajes/día para 47 carros tolva) por lo que se ve una leve disminución en la emisión, esta escasa diferencia de emisión no es suficiente

---

para generar un cambio de nivel de ruido en los receptores.

Lo anterior, sin perjuicio de un efectivo aumento de 5 dBA en el receptor 5 comparando el escenario 1 con el 3 (35 carros con y sin barrera acústica, respectivamente), lo que de conformidad con la NCh. 1679/1979 representaría una respuesta de la comunidad según el aumento en el nivel de ruido preexistente categorizada como “poca” y caracterizada por “quejas esporádicas”.

Para el punto ubicado en el Callejón Los Guindos N° 308, comuna de Freirina (coordenadas 297404 m S 6844510 m E), analizando comparativamente los efectos del transporte aprobado en las RCA N° 215/2010 y RCA N° 246/2010 con el Hecho Infracional N° 7, y considerando para el análisis la situación con y sin barrera acústica, se constata que el proyecto en operación, en ambas condiciones, no genera efectos negativos sobre los receptores ubicados en el entorno de la vía férrea, de acuerdo a lo indicado por la normativa NCh 1619/1979, considerando los escenarios modelados, descritos como Escenario 1, 2, 3 y 4 del mismo Informe. A efectos de la proyección, se observa un decaimiento de los niveles, lo que principalmente se debe a la disminución en el flujo diario de carros (15 viajes/día vs 12 viajes/día).

Esta evaluación consideró la metodología de proyección descrita en el estándar FTA y los máximos de referencia indicados el estándar nacional NCh N°1619/1979 que clasifica la respuesta de la comunidad según el aumento en el nivel de ruido preexistente.

Finalmente, y de acuerdo con lo expuesto, se estima que el presente cargo no genera efectos negativos, salvo en lo que dice relación con el receptor 5 donde se verificaría un aumento de 5 dBA comparando el escenario 1 con el 3 (35 carros con y sin barrera acústica, respectivamente), lo que de conformidad con la NCh. 1679/2019 representaría una respuesta de la comunidad según el aumento en el nivel de ruido preexistente categorizada como “poca” y caracterizada por “quejas esporádicas”.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

El efecto negativo expuesto en el acápite anterior se elimina instalando las respectivas pantallas acústicas consideradas en las Acciones N° 62 y 66.

Además, se verificará el recambio de rieles a tipo soldado de modo de seguir disminuyendo los niveles de ruido presentes en el área, y se monitoreará las inmisiones de ruido antes y después de ejecutar las acciones del presente cargo de modo de verificar la eficacia de las mismas.

#### 3.12.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 215/2010. Considerando 4.2.2

Considerando 4.2.2 Descripción de las Partes, Acciones y Obras Físicas Asociadas al Proyecto de Ampliación, b) Sistema de transporte ferroviario.

(...) b.1) Modificaciones Físicas: Vía Férrea y Equipos Móviles La principal medida considerada por el proyecto es la implementación de cúpulas en las tolvas de los carros. El objetivo es minimizar la eventual erosión eólica de la carga durante el traslado del material hasta Planta de Pellets. Adicionalmente, se realizará un mejoramiento de los rieles entre Estación Maitencillo y Planta de Pellets. Lo anterior, se refiere al cambio del tipo de montaje de los rieles en toda la extensión de la vía férrea, consistente en el paso de 100% de los rieles de tipo de tope a rieles de tipo soldado, lo cual reduce el ruido y vibraciones.

---

-RCA N° 215/2010. Considerando 4.2 Descripción general del proyecto.

(...)El presente proyecto considera realizar las mejoras a la vía férrea utilizada actualmente, desde la Estación Maitencillo (el punto en que confluyen todas las vías de abastecimiento de preconcentrado desde distintas faenas mineras) hasta la Planta, lo que corresponde al tramo final de la vía férrea de 36 km (el cual es propiedad del Titular), que pasa por las comunas de Freirina y Huasco.

-RCA N° 215/2010. Considerando 4.3 Descripción de la Etapa de Construcción 4.3.1 Construcción Fase 1.

Esta etapa de construcción considera las siguientes obras:

(...) o Actividades en el entorno de la vía: preparación y nivelación del terreno a lo largo de la vía en los tramos urbanos, implementación de pantallas acústicas, pasos habilitados a nivel de la vía férrea, barrera automática en cruces vehiculares, instalación de cierres peatonales con malla tipo acma, áreas verdes.

-RCA N° 215/2010. Considerando 7. Medidas de mitigación, Reparación y/o Compensación.

(...) 7.1.2 Vía férrea.

(...) En relación al transporte ferroviario, se consideran las siguientes medidas de mitigación que tienen como objetivo contribuir a mejorar las condiciones de vida de las comunidades del área de influencia de la vía férrea del Proyecto. En específico, se realizará la implementación de pantallas acústicas en lugares específicos de las zonas urbanas, aledañas a la vía férrea, para la protección de casas de alta exposición (...)

-RCA N° 215/2010. Considerando 7.1.3 Ruido.

(...) Con el propósito de mitigar las emisiones de ruido en el traspaso del tren por la vía férrea:

- Durante la presente evaluación se ha presentado medidas claras para mitigar el ruido en el tramo Maitencillo - Huasco, consistentes en la instalación de pantallas acústicas y uso de riel soldado, Además se ha dispuesto la regulación del uso de bocina.

-EIA "Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta de Pellets" (RCA 215/2010)

(RCA 215/2010), Capítulo 7: "Plan de Medidas De Mitigación, Reparación Y Compensación", 7.4.

(...) En la siguiente tabla se resumen las obras propuestas a implementar a lo largo de la vía férrea, las que comienzan en Maitencillo y culminan en la Planta, abarcando así las comunas de Freirina y Huasco de la Región de Atacama. Si bien se indica el tramo a lo largo del cual se materializarán cada una de las medidas, se ha incorporado además una columna en la tabla donde se indica el Sector al que corresponde de acuerdo al levantamiento de Línea de Base realizado en terreno.

(Ver Tabla 7-11 del EIA)

-RCA N° 246/2010. Considerando 7.

Considerando 7. Medidas de mitigación, Reparación y/o Compensación. 7.1.2. Etapa de Operación.

"b) Ruido:

---

•Mejoramiento de los rieles en sectores poblados entre Mina los Colorados y Estación Maitencillo. (Rieles soldados, prescindiendo de esta manera de pernos y juntas entre distintos tramos de éstos). Esta medida, que de ahora en más constituye el estándar de calidad a mantener para la vía, permite disminuir el ruido y el desgaste de los rieles, mejorando las condiciones de seguridad de la operación".

### 3.12.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	62
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de ruidos
Acción	Adquirir e instalar pantalla acústica en sector Huasco Bajo, Coordenadas E287125-N6848300.
Fecha de Inicio	14-05-2018
Fecha de Término	14-05-2018
Forma de Implementación	Se adquieren las pantallas acústicas necesarias para cubrir el sector de Huasco Bajo, Coordenadas E287125-N6848300. Ellas se instalan en la zona antes indicada y se procurará su mantención periódica de acuerdo a las directrices señaladas en la próxima acción de este Programa de Cumplimiento.  Así, y para acreditar el cumplimiento de la referida acción, se adjunta en Anexo 12.1 la Orden de compra y estados de pago asociados a la ejecución de la acción, junto a un registro fotográfico, fechado y georreferenciado que da cuenta de la misma.
Indicadores de Cumplimiento	•Pantalla acústica en sector Huasco Bajo, Coordenadas E287125-N6848300. Instalada.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Respaldo contable de adquisición de panta acústica. •Registro fotográfico fechado y georreferenciado de pantalla acústica instalada.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 32.836.180
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	63
------------------	----



Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de ruidos
Acción	Adquirir e instalar nueva pantalla acústica en sector Huasco Bajo, Coordenadas E287125-N6848300.
Fecha de Inicio	12-03-2019
Fecha de Término	30-03-2019
Forma de Implementación	<p>Dado que la primera campaña de monitoreo de ruido sugiere la implementación de una nueva pantalla acústica con nuevas características técnicas, se compromete la adquisición de la misma para cubrir el sector de Huasco Bajo, Coordenadas E287125-N6848300. En este sentido, se acompaña en Anexo 12.2 el referido informe en cuyo Capítulo 6 se sugieren las medidas a considerar para seguir mejorando los niveles de inmisión de ruido en el sitio específico objeto de la medida.</p> <p>Ella se instalará en la zona antes indicada y se procurará su mantención periódica de acuerdo a las directrices señaladas en la Acción N° 66 de este Programa de Cumplimiento.</p> <p>El plazo de ejecución se funda en el cronograma adjunto en el mismo anexo y que ha sido elaborado por la propia consultora a cargo del proyecto.</p> <p>Se hace presente que la eficacia de la nueva pantalla será informada en la segunda campaña de monitoreo la que se realizará una vez que la Acción N° 64 se encuentre totalmente ejecutada.</p> <p>Finalmente, se adjunta en Anexo 12.5 el respaldo contable que da cuenta de su actual ejecución, junto a un registro fotográfico fechado y georreferenciado que acredita la instalación.</p> <p>El costo se ha estimado en base a la Orden de Compra N° 4531386227 (Control Acústico SpA.) referida al estudio efectuado para determinar las mejoras sugeridas a la medida, junto a la Cotización Código SIL – 11559-C-OTE-01-A” referida a la pantalla propiamente tal, y su seguimiento. A ello se suma la Orden de Compra N° 4531400850, de 12 de marzo de 2019, por la que se da inicio a la ejecución de la instalación de la pantalla propiamente tal, la que se complementa con el primer estado de pago de fecha 30 de marzo de 2019. Todo lo anterior, se adjunta en Anexo 12.2 de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Nueva pantalla acústica en sector Huasco Bajo, Coordenadas E287125-N6848300 instalada.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Respaldo contable de adquisición de panta acústica. •Registro fotográfico fechado y georreferenciado de pantalla acústica instalada.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 27.077.070
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	64
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Recambio de rieles de tipo tope a tipo soldado en el tramo comprendido entre la Planta de Pellets y Mina Los Colorado
Fecha de Inicio	29-03-2018
Fecha de Término	30-09-2019
Forma de Implementación	<p>La modificación de rieles a tipo soldado se encuentra actualmente en ejecución, privilegiando los sectores poblados aledaños a la vía férrea de modo de disminuir la generación de ruido.</p> <p>Por su parte, el titular ya ha ejecutado el recambio en todo el tramo de propiedad y administración exclusiva de CAP, es decir, 50 km en total, tal como dan cuenta los registros adjuntos en Anexo 12.3 de esta presentación, en consideración del Plano adjunto en el mismo anexo y que da cuenta de los distintos tramos y propietarios de los mismos.</p> <p>En tanto, y respecto del tramo de propiedad y administración de Ferronor, se hace presente que el titular se encuentra actualmente apoyando las labores ejecutadas por este tercero, ajustando el Programa de Ejecución anual de recambio adjunto en Anexo 12.3 de esta presentación.</p> <p>Así, y para acreditar el cumplimiento de la acción se proveerá de registros fotográficos fechados y georreferenciados que serán reportados inmediatamente a la SMA a medida que se vaya ejecutando el recambio. Luego, se levantará un acta trimestral de recambio que aglutinará las faenas efectuadas en el período y que serán reportados trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Recambio de rieles de tipo tope a tipo soldado en el tramo comprendido entre la Planta de Pellets y Mina Los Colorados ejecutado
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Programa de ejecución de recambio de rieles.</li> <li>•Acta trimestral de recambio de rieles.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de sectores con reemplazo de rieles.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Programa de ejecución de recambio de rieles.</li> <li>•Acta trimestral de recambio de rieles.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de sectores con reemplazo de rieles.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	•Programa de ejecución de recambio de rieles.
Costos Estimados	\$ 218.601.990
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	65
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de ruido
Acción	Ejecutar dos campañas de monitoreo de ruido de modo de evaluar la efectividad de las acciones comprometidas.
Fecha de Inicio	04-06-2018
Fecha de Término	31-10-2019
Forma de Implementación	<p>Se ejecutarán dos campañas de monitoreo de ruido, antes y después de la implementación de las acciones antes comprometidas, de modo de acreditar la efectividad de ellas.</p> <p>Dichas campañas se efectuarán en áreas circundantes a la vía férrea, y en sectores donde habiten receptores cercanos, y durante el tránsito del tren por los referidos puntos.</p> <p>Al respecto, se informa que la primera campaña de monitoreo se ha efectuado de acuerdo al Plan de Trabajo adjunto en Anexo 12.4 de esta presentación, culminando el 29 de junio de 2018 según da cuenta el propio Informe de Resultados adjunto en el mismo Anexo. Su objetivo fue realizar un monitoreo de los niveles de ruido en áreas circundantes a la vía férrea y en sectores donde habiten receptores cercanos entre Vallenar y Huasco y evaluar la efectividad de las medidas incorporadas para el control de ruido.</p> <p>Dichas mediciones se realizan en los puntos indicados en la Tabla N° 1 del citado Plan, y de acuerdo a las consideraciones que en el mismo documento se indican.</p> <p>Por último, se informa que en razón de los resultados que arroja la primera campaña de monitoreo, se ha decidido reforzar la acción ejecutada N° 62 mediante la instalación de una nueva pantalla acústica reforzada de acuerdo a las características técnicas indicadas en el mismo Informe de modo de seguir rebajando los niveles de inmisión de ruido en el sector antes referido (al respecto ver Acción N° 63).</p>
Indicadores de Cumplimiento	•2 campañas de monitoreo de ruido ejecutadas.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Respaldo contable de ejecución de campañas de monitoreo de ruido. •Informes de monitoreo de ruido ejecutados.
Medios de Verificación Reporte Avance	•Respaldo contable de ejecución de campañas de monitoreo de ruido. •Informes de monitoreo de ruido ejecutados.
Medios de Verificación Reporte Final	•Respaldo contable de ejecución de campañas de monitoreo de ruido. •Informes de monitoreo de ruido ejecutados.
Costos Estimados	\$ 50.548.752
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	66
Tipo de acción	En Ejecución

Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de ruidos
Acción	Ejecutar mantenencias periódicas de las pantallas acústicas instaladas en áreas urbanas, aledañas a la vía férrea.
Fecha de Inicio	16-05-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se implementarán mantenencias periódicas a las pantallas acústicas instaladas en sectores aledaños a la vía férreas, dejando, en cada campaña, un acta que indicará su estado y las mejoras respectivas que, en su caso, se ejecutaron.</p> <p>Estas campañas se realizarán en forma trimestral y serán reportados con la misma periodicidad en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p> <p>El programa de mantenencias se adjunta en Anexo 12.5 de esta presentación.</p> <p>Finalmente, y de modo de acreditar el inicio de la ejecución de esta acción, se adjunta en el mismo anexo el Primer Registro trimestral de mantenencias, junto al respaldo contable ejecutado a la fecha de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Mantenencias periódicas a la totalidad de las pantallas acústicas instaladas en áreas urbanas, aledañas a la vía férrea ejecutadas.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro trimestral de mantenencias de pantallas acústicas en áreas urbanas, aledañas a la vía férrea.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de esta acción.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro trimestral de mantenencias de pantallas acústicas en áreas urbanas, aledañas a la vía férrea.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de esta acción</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Consolidado de registros trimestrales de mantenencias de pantallas acústicas en áreas urbanas, aledañas a la vía férrea.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de ejecución de esta acción</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 28.493.206
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

---

### 3.13 Hecho 13

No se han implementado todas las medidas comprometidas para la protección del hábitat de la fauna en sector de Mina Los Colorados. Ello se manifiesta en los siguientes hechos:

- (i) La relocalización de especies de herpetofauna en un área que comprende aproximadamente 40 hectáreas de superficie que no fue evaluada ni aprobada ambientalmente para realizar dicha medida, desconociéndose –además– el número de individuos relocalizados en ella.
- (ii) El relleno sanitario de mina Los Colorados, no se encuentra cercado en la parte contigua a la ladera del cerro, verificándose huellas y fecas de cánidos en el área de dicho relleno

#### 3.13.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.13.2. Metas

- Cercar relleno sanitario de Mina Los Colorados en la parte contigua a la ladera del cerro.
- Ejecutar campaña de monitoreo de herpetofauna en el polígono donde se ejecutó la relocalización.
- Implementar un Programa de Protección respecto de especies catastradas en la referida campaña de monitoreo.
- Implementar capacitaciones vinculadas al manejo de fauna en la zona adyacente al relleno sanitario de Mina Los Colorados.

#### 3.13.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

De acuerdo con los antecedentes presentados previamente, no se considera un efecto negativo sobre la fauna relocalizada, debido a que si bien existió una incongruencia entre la información presentada en la figura y la tabla de coordenadas tanto en la adenda N°1, N°2 y la RCA del proyecto, el área presentada en la figura fue la que se analizó para determinar si cumplían con las características óptimas para recibir a los individuos rescatados y fue la que finalmente se utilizó. Adicionalmente, se entregó una descripción del área de relocalización y los respectivos informes de monitoreos a la autoridad.

Por todo lo expuesto, se estima que, en el cargo N°13 punto i de la formulación de cargos efectuada mediante Res. Ex. N°1/Rol D-002-2018, genera como efecto la “ falta de información a la autoridad producto del error de transcripción de coordenadas geográficas indicado ”.

Con relación a la ausencia del cercado, el efecto se traduce en que un individuo se acostumbra a esta situación al momento de buscar alimento, se genera en él un acostumbamiento o impronta, lo cual se traduce

---

en una conducta que no es natural en la especie, y que puede generar problema en el individuo y/o su descendencia, al momento de necesitar realizar la búsqueda de alimento en su ambiente natural y/o bajo situaciones naturales.

El potencial efecto determinado como el acostumbramiento y/o impronta de los cánidos silvestres que habitan el lugar, no es significativo, ya que, tanto el zorro chilla (*Lycalopex griseus*) como el zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*) poseen una gran capacidad de adaptación que les permite alimentarse con diversas fuentes de alimento, razón por la cual es común verlos frecuentar lugares poblados o con presencia de basura. El oportunismo de estas especies les permite ocupar distintas fuentes de alimento, ya sea asociadas a intervención antrópica o bien fuentes de alimentación naturales.

Por todo lo analizado, se estima que el presente cargo genera como efecto el acostumbramiento o impronta de canidos silvestres en el área indicada en la formulación de cargos de esta Superintendencia.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

De modo de eliminar, contener o reducir los efectos indicados anteriormente, el titular cercará el relleno sanitario de Mina Los Colorados en la parte contigua a la ladera del cerro, ejecutará campañas de monitoreo de herpetofauna e implementará una Programa de Protección de ella de acuerdo a los resultados arrojados por la referida campaña.

Asimismo, y de modo de concientizar a los operarios que ejecutan sus labores en el sector, se implementan capacitaciones semestrales vinculadas al manejo de fauna presente en zonas adyacentes al Relleno Sanitario de Mina Los Colorados.

#### 3.13.4. Normativas Pertinentes

-RCA N° 246/2010, Pregunta 3.5, Adenda 2,

Rescate de fauna". "A continuación se adjunta figura con polígono del área donde se realizará lo relocalización de fauna silvestre (...) Tabla 11. Coordenadas UTM de vértices de polígono para la relocalización de fauna" (Ver Tabla en Res. N° 1 / D-002-2018)

-ICE RCA N° 04/1997, en relación a las "Medidas de Mitigación Fauna y Flora". Tabla s/n, Numeral 4.2.

"El relleno sanitario se cercará y cubrirá periódicamente para evitar la intrusión de animales".

#### 3.13.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	67
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Infraestructura Otros
Acción	Cercar el relleno sanitario de Mina Los Colorados, en la parte contigua a la ladera del cerro.
Fecha de Inicio	21-03-2018
Fecha de Término	21-03-2018

Forma de Implementación	Se cerca el relleno sanitario de Mina Los Colorados en la parte contigua a la ladera del cerro, mediante cercado que impida acceso de animales.  Lo anterior, se acredita mediante el protocolo de entrega de servicios, de fecha 21 de marzo de 2018, adjunto en Anexo 13.1 de esta presentación, en el que además se incluye registro fotográfico fechado y georreferenciado del cerco instalado.
Indicadores de Cumplimiento	•Relleno sanitario de Mina Los Colorados, en la parte contigua a la ladera del cerro, cercado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Registro fotográfico fechado y georreferenciado que dé cuenta de ejecución total del cercado. •Respaldo contable que da cuenta de ejecución del cercado.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 2.494.590
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	68
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Caza o captura y relocalización de fauna
Acción	Ejecutar campaña de monitoreo de herpetofauna en el polígono donde se ejecutó la relocalización.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-06-2019
Forma de Implementación	Dado que, de acuerdo al Informe de Fiscalización DFZ-2017-165-III-RCA-IA (p. 38), el titular ha dado cumplimiento a las obligaciones de rescate y relocalización, se elaborará una campaña de monitoreo del polígono utilizado para la reubicación, de modo de efectuar el seguimiento de herpetofauna ubicada en el sitio de relocalización.  Así, el detalle de las actividades asociadas a esta campaña se adjunta en Anexo 13.2 de esta presentación
Indicadores de Cumplimiento	•Campaña de monitoreo de herpetofauna en el polígono donde se ejecutó la relocalización ejecutada.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Informe que da cuenta de campaña de monitoreo de herpetofauna. •Respaldo contable que dé cuenta de ejecución de campaña de monitoreo.



Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Informe que da cuenta de campaña de monitoreo de herpetofauna.</li> <li>•Respaldo contable que dé cuenta de ejecución de campaña de monitoreo.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 5.989.587
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	69
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Caza o captura y relocalización de fauna
Acción	Implementar Programa de Protección respecto de especies catastradas en Campaña de Monitoreo.
Fecha de Inicio	26-09-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	Se implementará un Programa de Protección de herpetofauna en el polígono donde se han reubicado las especies.  Para ello, se ejecutarán acciones para la preservación de la fauna catastrada, de acuerdo a la Oferta Técnica adjunta en Anexo 13.3 de esta presentación.
Indicadores de Cumplimiento	•Programa de Protección respecto de especies catastradas implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Programa de Protección de herpetofauna.</li> <li>•Registro de acciones ejecutadas en el contexto del Programa de Protección.</li> <li>•Respaldo contable que dé cuenta de ejecución de acciones de protección efectuadas</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Programa de Protección de herpetofauna.</li> <li>•Registro de acciones ejecutadas en el contexto del Programa de Protección.</li> <li>•Respaldo contable que dé cuenta de ejecución de acciones de protección efectuadas.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	70
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
Acción	Implementar capacitaciones semestrales vinculadas al manejo de fauna presente en zonas adyacentes al Relleno Sanitario de Mina Los Colorados.
Fecha de Inicio	26-05-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Dado que, de acuerdo al Estudio para la Determinación de Efectos, adjunto en Anexo A de esta presentación, se evidenciaría un cambio de conducta de la fauna adyacente al Proyecto Mina Los Colorados derivado del presente hecho infraccional (cercado de Relleno Sanitario), se efectuarán capacitaciones semestrales dirigidas a todos aquellos profesionales contratados y subcontratados de Mina Los Colorados.</p> <p>El contenido esencial de estas capacitaciones incluye la instrucción de impedir que la fauna cercana al proyecto intente ingresar al Relleno Sanitario y la prohibición de alimentar a dichos individuos, concientizando a los operarios acerca de las modificaciones de conductas de la fauna derivadas de la interacción con los mismos.</p> <p>Finalmente, se adjuntará en el Primer Reporte de Avance, la presentación efectuada en estas capacitaciones, junto a su respectiva acta de asistencia.</p> <p>El costo se ha estimado en base a la Propuesta Técnica adjunta en Anexo 13.4 de esta presentación, elaborada por Yastay consultores, de fecha 07 de mayo de 2018, en la que se otorga precio unitario de cada uno de estos talleres.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•4 capacitaciones efectuadas, y dirigidas a todos aquellos profesionales contratados y subcontratados de Mina Los Colorados.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas vinculadas con la operación del Relleno Sanitario.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones semestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas vinculadas con la operación del Relleno Sanitario.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones semestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 1.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	



---

### 3.14 Hecho 14

El efluente líquido derivado del proceso de la Planta de Pellets, y que contiene relaves, ha sido descargado al mar bajo las siguientes condiciones:

- (i) Con un porcentaje de sólidos inferiores al 50%; y
- (ii) Por un caudal superior al que fue aprobado ambientalmente, correspondiente a 4.700 m<sup>3</sup>/día, según consta en Tabla N° 7 del capítulo V, de la Formulación de Cargos.

#### 3.14.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.14.2. Metas

- Ajustar la descarga del efluente manteniendo su contenido de sólido dentro del rango autorizado, es decir, igual o mayor a 50%, y ajustar el caudal descargado al límite autorizado, sin perjuicio de la reducción comprometido a propósito del Cargo N° 15.
- Monitorear y reportar mensualmente el caudal del efluente conteniendo -al menos- el volumen total líquido, el sólido expresado como masa y volumen, el porcentaje de sólidos, la concentración de sólido y el caudal promedio.
- Activar una acción alternativa mediante la cual se asegure el cumplimiento continuo tanto del caudal descargado como del porcentaje de sólidos asociada al mismo

#### 3.14.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Desde el 2013 a 2017 se confirma solo tres días en el 2013 se confirman eventos de turbidez, sin que ellos tengan una relación directa con las condiciones de descarga del relave (no corresponde a días de mayor caudal ni menor concentración de sólidos). A partir del año 2014 no se observan nuevos eventos de turbidez en esta zona, aun cuando se constatan incumplimientos en el caudal y el porcentaje de sólidos de la descarga. En el periodo de infracción imputado (2013-2017), la concentración de los elementos traza cobre, cobalto, cromo, plomo, vanadio, níquel y zinc sobrepasaron los valores normados por la guía de Australia y Nueva Zelanda (Australian and New Zealand Guidelines for Fresh and Marine Water Quality) en al menos una de las localidades analizadas. En los casos en que hay excedencia en E. de Chapaco, también se verifica excedencia en alguna de las localidades de referencia. Lo anterior confirma que se reproduce la condición natural del norte de Chile y que las concentraciones de elementos trazas observadas no son exclusivas de Chapaco. Las concentraciones de fierro en el estrato superficial y de fondo la columna de agua de E. Chapaco no son distintas a las reportadas en localidades como Punta Lachos, Playa Brava y Huasco en campañas de invierno

---

y primavera-verano de los años 2011 y 2017.

En el año 2017, la concentración de ET del agua de mar de E. Chapaco no presenta diferencias significativas con las concentraciones registradas en una localidad de referencia como Caldera, una localidad de la III Región ubicada fuera de la influencia de los relaves de la Planta de Pellets de CMP.

Al comparar las concentraciones de elementos trazas entre Caldera y Coquimbo en el año 2017, el zinc es el único elemento que se excede exclusivamente en E. Chapaco las concentraciones máximas indicadas por la guía de Australia y Nueva Zelanda.

Si bien la geomorfología del fondo marino de E. Chapaco se ha estabilizado y el footprint (huella ecológica) se mantiene estable a partir del periodo 2011-2012 hasta el 2017, se reconoce como efecto la disminución de la profundidad de la bahía producto de la depositación constante de material sedimentable debido a la operación de la Planta de Pellets.

Las modelaciones realizadas (validadas a través de las batimetrías recientes y cores) muestran que es posible operar controladamente la descarga del relave, manteniendo el footprint actual, al menos durante los próximos 4 años y medio.

En conclusión, y de acuerdo con lo expuesto, se estima que el presente cargo genera como efecto el cambio en la geomorfología del fondo de la bahía Chapaco, producto de la depositación constante de material sedimentable debido a la operación de la Planta de Pellet". Sin embargo, se hace presente que el efecto sobre la geomorfología del fondo de E Chapaco es solamente un efecto físico en la bahía producto de la depositación constante de material sedimentable debido a la operación de la Planta de Pellets, sin que ello genere ningún efecto sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales renovables, confirmándose la presencia de bancos naturales y mejorías significativas en abundancia y biodiversidad.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

De modo de eliminar, contener y reducir los efectos antes indicados, el titular ha ajustado la descarga del efluente manteniendo su contenido de sólido dentro del rango autorizado, ajustando además el caudal descargado.

Asimismo, ha comprometido el monitoreo y reporte del caudal del efluente.

Finalmente, y de modo de asegurar el cumplimiento continuo tanto del caudal comprometido (y su rebaja en relación con el Cargo N° 15), y el porcentaje de sólidos asociado al mismo, el titular ha precisado los impedimentos que pueden ocurrir para que ello (excepcionalmente) no ocurra, incorporando una acción alternativa que se activará en forma inmediata para remediar dicha situación y volver de inmediato al estado de cumplimiento.

#### 3.14.4. Normativas Pertinentes

-RCA 215/2010. Considerando 4.2.1.

Considerando 4.2.1. Definición de las Partes, Acciones y Obras Físicas Existentes. Letra k). Espesador de Colas y Emisario Submarino.

Con el objetivo de maximizar la recuperación de aguas en el espesador, la pulpa descargada al mar desde el espesador se hace con un porcentaje de sólidos de 50%. Cuando las condiciones operacionales hacen que este porcentaje baje, la impulsión al mar se detiene y la descarga del espesador se recircula al mismo, hasta alcanzar un porcentaje de sólidos que esté dentro del rango (50% de sólidos).

-RCA N° 205/2010. Considerando 4.4.2.1 Efluente Minero o Relave.

"(...) El titular señala durante este proceso de evaluación que, la capacidad del sector marino para recepcionar las descargas, al no verse éstas modificadas por el proyecto respecto de lo ya autorizado por la Dirección General del Territorio Marítimo y Marino Mercante, no formaría parte del procedimiento de evaluación ambiental. Asimismo, el titular señala que las descargas se circunscribirán estrictamente a lo evaluado y aprobado ambientalmente en el año 2001. En consecuencia, el sistema de disposición de relaves no forma parte integrante del proyecto que se somete a evaluación (...)"

-RCA N° 35/2001. 5.4. Residuos Líquidos Industriales.

"(...) El efluente descargado con la implementación del proyecto no sobrepasará la descarga máxima con la cual fue evaluado el emisario submarino por la autoridad marítima (1994), para las descargas del actual proceso de la Planta".

-RCA N° 215/2010. ICE II.1 Definición de las Partes, Acciones y Obras Físicas Existentes.

"Actualmente se descargan relaves a través del emisario a razón de 105.000 t/mes, asociado a un caudal líquido de 4.700 m<sup>3</sup>/día".

-RCA N° 215/2010. ICE 11.4.1 Operación Durante la Fase 1.

"(...)se ha tomado la decisión de ejecutar este proyecto circunscribiéndose estrictamente a la evaluado y aprobado ambientalmente en el año 2001, esto es, 5.000 toneladas por día en promedio anual. Ello, sin perjuicio de que el titular estima que la autorización de la Autoridad Marítima del año 2002, de 6.264 toneladas día, es totalmente válida y no puede ser desconocida. En tales condiciones, no se va utilizar este aumento mientras ello no sea aprobado en el marco del SEIA".

-D.G.T.M y M.M. Ordinario N° 12.600/218/VRS, de 1 de febrero de 2002, Considerando 1.- a).

"La Empresa Compañía Minera del pacífico dará estricto cumplimiento a la descarga de aguas de jurisdicción nacional de los siguientes parámetros de sus efluentes mineros:

Caudal promedio de evacuación al mar: 4.050 m<sup>3</sup>/día.

Caudal máximo de evacuación al mar: 3.742.000 m<sup>3</sup>/año.

Condición diaria de evacuación: Continua".

### 3.14.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	71
Tipo de acción	En Ejecución

Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Otros
Acción	Ajustar la descarga del efluente manteniendo su contenido de sólido dentro del rango autorizado, es decir, igual o mayor a 50%, y ajustar el caudal descargado al límite autorizado.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se ajustará el contenido de sólido a un porcentaje igual o mayor a 50%, ajustando además el caudal al límite autorizado, de acuerdo al Cons. 6.4 de la RCA N° 215/2010, en relación con el Cons. 5.4 de la RCA N° 35/2001, es decir, 4.700 m3/día, promedio diario de agua (base líquida).</p> <p>Lo anterior, se logrará a través de las siguientes acciones:</p> <p>a) Se efectuarán modificaciones técnicas, reemplazando alguno de los componentes de los espesadores, tales como feedwell, cañerías, bombas, secuencias de espesado, u otros, con el fin de asegurar una concentración de sólido constante igual o mayor al 50%. Al respecto, se adjunta la ficha técnica de los equipos necesarios para ejecutar aquello, de acuerdo al documento acompañado en Anexo 14.1.</p> <p>b) Para determinar el avance de lo propuesto, se rectificará el sistema de instrumentación, compuesto por flujómetros y densímetros, calibrados, a la salida de los espesadores y antes de la descarga.</p> <p>c) Lo anterior se encontrará conectado en línea con el sistema de control de operación de la Planta, para efectos de implementar medidas correctivas en su caso.</p> <p>Lo anterior, se ejecutará sin perjuicio de la implementación del programa progresivo de reducción de la descarga del efluente en Bahía Chapaco comprometido en la Acción N° 76 de este Programa y que se desarrollará en forma inmediata desde la notificación de la resolución que apruebe el presente instrumento.</p>
Indicadores de Cumplimiento	• Descarga del efluente ajustada en cuanto contenido de sólido y caudal.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respaldo contable de adquisición de equipos comprometidos.</li> <li>• Ficha técnica de equipos instalados.</li> <li>• Registro mensual de descarga de efluente.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respaldo contable de adquisición de equipos comprometidos.</li> <li>• Ficha técnica de equipos instalados.</li> <li>• Registro mensual de descarga de efluente.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respaldo contable de adquisición de equipos comprometidos.</li> <li>• Ficha técnica de equipos instalados.</li> <li>• Consolidado de registros mensuales de descarga de efluente.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 220.871.701
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	<p>1. Exceso de agua en sistema Planta Pellets: Un exceso de agua se debe principalmente por fallas en el proceso que en algunas ocasiones llevan el nivel de las piscinas decantadoras al máximo. Estas fallas se dan principalmente por detenciones de equipos de recuperación de aguas (bombas de sentina) o bien fallas en áreas de recuperación de finos del área térmica (remolienda).</p> <p>2. Problemas en calidad de agua clara espesadores: Fallas en los equipos de dosificación de floculante pueden provocar inestabilidad en las aguas clarificadas, que signifiquen periodos de inestabilidad del porcentaje de sólido de espesadores.</p> <p>3. Mantenimiento Espesadores: Cuando se requiere realizar inspecciones del fondo o reparaciones de rastras es necesaria la evacuación completa del espesador lo que genera exceso de agua en la descarga. Lo mantenimientos programados se realizan una vez al año.</p>
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	En caso de ocurrencia de cualquiera de estos impedimentos, se activará la ejecución de la Acción Alternativa N° 73.



Acciones Alternativas Asociadas	73
---------------------------------	----

N° Identificador	72
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo de efluentes
Acción	Monitorear y reportar mensualmente el caudal del efluente.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se reportará mensualmente el muestreo de densidad del relave descargado, incluyendo el cálculo de la fracción líquida y sólida del efluente, de modo de no superar el promedio diario indicado en la acción anterior del presente Programa de Cumplimiento, y en cumplimiento de la norma de referencia utilizada para su monitoreo y reporte (D.S. N° 90/2001, MINSEGPRES).</p> <p>Este muestreo se efectuará con una toma de muestra recogida de un sector posterior al espesador, y contendrá el volumen total líquido, el sólido expresado como masa y volumen, el porcentaje de sólidos, la concentración de sólido y el caudal promedio. Lo anterior se ejecutará por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), en caso que exista una Institución acreditada e inscrita para dicho alcance. De lo contrario, y tratándose de actividades de muestreo, medición y/o análisis, se realizará mediante una entidad autorizada por un organismo de la Administración del Estado o Instituto Nacional de Normalización (INN), de acuerdo a lo dispuesto por la Res. Ex. N° 37/2013, en concordancia con la Res. EX. N° 986/2016, ambas de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>Finalmente, el reporte se realizará en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente, de forma mensual, y será reportado trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p> <p>Finalizada la vigencia del Programa, el titular seguirá reportando mensualmente el caudal del efluente dentro del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Caudal del efluente monitoreado y reportado de acuerdo a lo comprometido.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registro mensual de caudal descargado que incluirá el cálculo de la fracción líquida y sólida del efluente.
Medios de Verificación Reporte Final	Consolidado de registros mensuales de caudal descargado que incluirá el cálculo de la fracción líquida y sólida del efluente.
Costos Estimados	\$ 120.000.000
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	



### 3.14.6. Acciones alternativas

N° Identificador Acción Principal	71
N° Identificador Acción Alternativa Asociada	73
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Disposición de efluentes
Acción	Activar Protocolo de Impedimentos referidos a la Descarga, mediante el cual se implementan todas las medidas necesarias para ajustar el caudal de descarga y su porcentaje de sólidos de acuerdo a lo comprometido en la Acción N° 71 de este Programa.
Fecha de Inicio	0 Días corridos desde la verificación del impedimento.
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	En el Protocolo adjunto en Anexo 14.3 de esta presentación se considera una descripción de los tres impedimentos indicados en la Acción N° 71, indicando todas las medidas a ejecutar en caso de ocurrencia de alguno de ellos.  Además, se adjunta modelo de registro mediante el cual se dará cuenta de, al menos, la fecha y hora en que se ha producido el respectivo impedimento, como también el tiempo que se tomó para volver a los caudales y porcentajes de descarga comprometidos, de modo de asegurar la excepcionalidad de aquello.
Indicadores de Cumplimiento	•Registro de activación de protocolo implementado.
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registro de activación de protocolo que contiene impedimento asociado y período de tiempo utilizado para subsanarlo, en el período informado
Medios de Verificación Reporte Final	•Consolidado de registros de activación de protocolo que contiene impedimento asociado y período de tiempo utilizado para subsanarlo, durante toda la ejecución del Programa
Costos Estimados	\$ 461.045.826

### 3.15 Hecho 15

El Titular se encuentra operando un sistema de depositación de relaves, que descarga dicho efluente en el mar, a 35 metros de profundidad, sin contar con la autorización ambiental respectiva. Ello se ha verificado, al menos, desde el 31 de marzo de 2017.

#### 3.15.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.15.2. Metas

- Efectuar un seguimiento continuo al fondo marino objeto de la depositación de relaves, mediante batimetrías, muestreos de sedimentación y medición de perímetro (footprint).
- Implementar un programa de reducción progresiva de la descarga que alcanzará hasta un máximo de 22% de reducción de la misma, la que se ejecutará hasta el día en que la misma cese definitivamente.
- Evaluar ambientalmente y obtener RCA favorable de un proyecto de cese de la descarga de relaves en E. Chapaco, la que se implementará en un plazo máximo de 4,5 años desde la aprobación del Programa de Cumplimiento.
- Evaluar ambientalmente y obtener RCA favorable de un proyecto de depositación de relaves en tierra que permita la continuidad operacional del Proyecto una vez que la descarga submarina sea cesada definitivamente.
- En el período intermedio, y hasta que la descarga no sea cesada definitivamente, el titular mantendrá el footprint de la descarga ya informado en el presente procedimiento ejecutando labores de encauzamiento de la descarga en caso que se detecten relaves fuera del perímetro establecido, de acuerdo a lo evaluado ambientalmente en el proyecto antes indicado

#### 3.15.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Se informa que la estructura de las comunidades marinas del área de interés (esto es, incluyendo tanto E. Chapaco como las localidades de referencia ubicadas fuera del área de influencia de los relaves), presentan una notable homogeneidad estructural en el contexto geográfico del presente estudio. Con contadas excepciones tales como la riqueza de especies móviles del medilitoral en invierno, o la riqueza y diversidad en fondos blandos, el patrón geográfico general es de marcada homogeneidad espacial en la estructura de todos los elementos de la comunidad marina aquí analizados. Esta notable homogeneidad sugiere que los procesos

---

que estructuran las comunidades marinas en esta región son muy parecidos entre las localidades analizadas, tanto dentro como fuera del área de influencia de la descarga de relaves producto de la operación de la Planta de Pellets de CMP.

Los únicos descriptores comunitarios que permanecen inalterados en el tiempo durante el imputado período de infracción son la cobertura de organismos sésiles en la franja infralitoral, y la densidad en submareales de fondos rocosos y sedimentarios. Es decir, el sistema aquí analizado presenta, junto con la citada homogeneidad estructural, un claro cambio estructural en el tiempo durante el período de interés. La gran mayoría de estas variaciones corresponden a incrementos en el valor de los descriptores comunitarios, ya sea la abundancia, riqueza o diversidad en el año 2017.

Cuales fueren los procesos responsables de estructurar esta comunidad, son aparentemente los mismos dentro y fuera de E. Chapaco. Adicionalmente, el resultado de la acción de dichos procesos es aparentemente incrementar en el tiempo la densidad de individuos, la riqueza de especies y por lo tanto la diversidad biológica. Ensenada Chapaco, a pesar de la depositación permanente de relaves en el periodo de infracción imputado es Banco Natural para cuatro recursos hidrobiológicos: loco, lapa negra, lapa bonete y caracol negro. Recursos que habitan en el sustrato rocoso del costado norte y sur de esta ensenada.

La actividad fotosintética de *Lessonia trabeculata* es similar a la reportada en algas ubicadas en distintos puntos de la costa alrededor de Ensenada Chapaco, y solo es significativa estadísticamente, aunque marginalmente menor en aquellas ubicadas en un punto más cercano a la descarga, a 9 m de profundidad. Este resultado permite suponer que factores como la sedimentación y resuspensión local del relave podrían afectar el rendimiento fotosintético de algas, sólo a dicha profundidad debido a una menor penetración de la luz.

El incremento en la profundidad del relaveducto submarino, disminuyó la cobertura de *Enteromorpha* spp. en el área de influencia de la Planta de Pellets de CMP.

Las marejadas y la turbidez corresponden a factores ambientales asociados a la presencia del alga *Enteromorpha* spp. para dos sitios ubicados dentro de Ensenada Chapaco. Sus resultados evidencian que la turbidez y las marejadas, no así su interacción, tienen un efecto significativo sobre la presencia de esta alga dentro de Ensenada Chapaco, con mayor cobertura en el sitio "Ensenada Chapaco ubicado a "150 m ex relaveducto intermareal". A pesar de su presencia en E. Chapaco se entregan antecedentes teóricos que avalan que género *Enteromorpha* es un componente habitual de los intermareales rocosos de la costa de Chile sin grados de perturbación.

La caracterización mineralógica del relave indica que éstos poseen una baja reactividad en condiciones ambientales marinas, y prácticamente nula incidencia sobre la estabilidad química del medio en el que está depositado. Que los solutos mayormente liberados corresponden a los principales constituyentes de las aguas marinas (también liberados en sedimento natural), y que las tasas de liberación de los metales y metaloides traza son muy bajas o nulas.

El Cuociente de Peligro (HQ), que es la medida de evaluación del riesgo en salud utilizada, basada en la relación entre las concentraciones de metales en los productos del mar de Huasco, según el patrón de consumo más alto de esta población y los valores de ingesta segura recomendada por FAO/OMS y ATSRD/CDC, indican que, con excepción de la ingesta del tollo negro por el metilmercurio, ningún otro producto del mar consumido por la población de Huasco está por sobre la ingesta diaria segura.

En conclusión, el cambio físico en la geomorfología del fondo marino por depositación constante del material sedimentable de la Planta de Pellets resulta ser el único efecto considerado, no existiendo efectos adicionales

---

en relación a la cantidad y calidad de recursos naturales renovables.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

De modo de eliminar, contener o reducir los efectos antes indicados, el titular efectuará un seguimiento constante del fondo marino mediante batimetrías, muestreos de sedimentación y medición del perímetro de relaves depositados.

En tanto, se ingresa un proyecto a evaluación ambiental para cerrar la descarga de relaves submarina de E. Chapaco, la que se implementará en un plazo de 4,5 años desde la aprobación del presente Programa de Cumplimiento. A su vez, y mientras ese plazo no se cumpla, el titular se encuentra implementando un programa de reducción progresiva de la referida descarga que llegará hasta un 22% de la misma.

Por su parte, y de forma de dar continuidad al proyecto (Mina Los Colorados – Planta de Pellets), el titular compromete el ingreso y obtención de una RCA de un proyecto de depositación en tierra que permita seguir operando cuando el plazo antes indicado venza.

Finalmente, y en el período intermedio hasta que la descarga cese completamente, y considerando el continuo seguimiento del footprint, el titular se compromete a ejecutar acciones de encauzamiento en caso que se detecte que el perímetro de relaves supere los límites evaluados ambientalmente en el proyecto de Cese de la Descarga, conteniendo total y absolutamente el efecto antes declarado.

#### 3.15.4. Normativas Pertinentes

-Ley 19.300, que Aprueba Ley sobre Bases Generales del Medio Ambiente, 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. (...)"

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 (...)"

-D.S. N° 40 de 2013, del Ministerio de Medio Ambiente,

D.S. N° 40 de 2013, del Ministerio de Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 3.

"Artículo 3.- Tipos de proyectos o actividades.

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.3. Se entenderá por proyectos de disposición de residuos y estériles aquellos en que se dispongan residuos masivos mineros resultantes de lo 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 (5.000 t/mes).

---

-RCA N° 215/2010. Considerando 4.2, Descripción General del proyecto.

"(...)Durante el proceso de evaluación, se estableció que el actual proyecto no considera modificar el sistema de descarga al mar que se encuentra operativo producto del desarrollo del proyecto original, dado que éste se encuentra autorizado sectorialmente por la Autoridad Marítima Asimismo, el titular se comprometió a que en un plazo máximo de 18 meses contados desde la fecha de la presente resolución, ingresar al SEIA a través de un Estudio de Impacto Ambiental el sistema definitivo de disposición de los relaves de la Planta Pellets, de manera de lograr una solución permanente a dicho sistema. El sistema de disposición de relaves deberá ser construido e implementado en un plazo no superior de dos años contados desde la Resolución de Calificación Ambiental aprobatoria de dicho sistema".

-RCA N° 215/2010. Considerando 4.4.2.1 Efluente Minero o Relave.

"(...) Finalmente, y sin perjuicio de lo señalado precedentemente, el titular deberá en un plazo máximo de 18 meses contados desde la fecha de la presente resolución, someter al SEIA a través de un Estudio de Impacto Ambiental, el sistema definitivo de disposición de los relaves de la Planta Pellets, de manera de lograr una solución permanente a dicho sistema. El sistema de disposición de relaves deberá ser construido e implementado en un plazo no superior de dos años contados desde la Resolución de Calificación Ambiental aprobatoria de dicho sistema"

-RCA N° 215/2010. Considerando "Condiciones o Exigencias Específicas", 10.11, b).

"(...) Finalmente, y sin perjuicio de lo señalado precedentemente, el titular deberá en un plazo máximo de 18 meses contados desde la fecha de la presente resolución, someter al SEIA a través de un Estudio de Impacto Ambiental, el sistema definitivo de disposición de los relaves de la Planta Pellets, de manera de lograr una solución permanente a dicho sistema. El sistema de disposición de relaves deberá ser construido e implementado en un plazo no superior de dos años contados desde la Resolución de Calificación Ambiental aprobatoria de dicho sistema"

-RCA N° 215/2010 Resuelvo primero.

"CALIFICAR FAVORABLEMENTE el proyecto "Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta Pellets", presentado por el Señor Erick Weber Paulus en representación de Compañía Minera del Pacífico S.A., condicionándolo al cumplimiento de todos los requisitos, exigencias y obligaciones establecidas en la presente Resolución, como asimismo al oportuno y completo cumplimiento de todos los compromisos voluntarios asumidos por el Titular. En especial, se reitera, someter al SEIA a través de un Estudio de Impacto Ambiental, el sistema definitivo de disposición de relaves de la Planta Pellets, de manera de lograr una solución permanente a dicho sistema. El sistema de disposición de relaves deberá ser construido e implementado en un plazo no superior de dos años contados desde la Resolución de Calificación Ambiental aprobatoria de este sistema (...)"

---



### 3.15.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	74
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo aguas marinas
Acción	Elaborar batimetrías y muestreos de sedimentación en la Bahía Chapaco, de modo de efectuar el seguimiento a las características del fondo marino informadas en el Estudio para la Determinación de Efectos, adjunto en Anexo A de esta presentación y evitar que la descarga supere el footprint establecido en el mismo Informe y en la DIA del Proyecto "Cese de la descarga de Relaves en Ensenada Chapaco" actualmente en evaluación.
Fecha de Inicio	05-06-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Dadas las conclusiones efectuadas en el Estudio para la Determinación de Efectos, y de modo de acreditar la estabilidad del fondo marino hasta que la descarga finalice, se ejecutarán batimetrías anuales los que serán reportados bajo la misma periodicidad a la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>Durante la ejecución del Programa de Cumplimiento, dichos estudios se incorporarán en el Reporte de Avance respectivo, el que se cargará al sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p> <p>Una vez finalizada la vigencia del Programa de Cumplimiento, dichos estudios serán informados a través del Sistema de Seguimiento Ambiental (SSA) de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>De modo de acreditar el inicio de la ejecución de esta acción, se adjunta en Anexo 15.1 la Orden de Compra asociada a la ejecución de la primera batimetría ejecutada durante el año 2018.</p> <p>En segundo término, se elaborarán muestreos de sedimentos en la bahía de modo de acreditar el seguimiento a dicha variable en el período de ejecución del Programa de Cumplimiento y hasta que se encuentra operativo el sistema de depositación de relaves en tierra.</p> <p>Dichos muestreos se informarán anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente, de la misma forma en la que se describió la reportabilidad de los estudios batimétricos.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Al menos 3 batimetrías y muestreos anuales de sedimentos en Bahía Chapaco ejecutados e informados de acuerdo a lo comprometido.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Estudios anuales de batimetrías en Bahía Chapaco elaborado en el período correspondiente.</li> <li>•Muestreos anuales de sedimentos en Bahía Chapaco elaborados en el período correspondiente.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de la ejecución de esta acción.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Estudios anuales de batimetrías en Bahía Chapaco elaborados en el período correspondiente.</li> <li>•Muestreos anuales de sedimentos en Bahía Chapaco elaborados en el período correspondiente.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de la ejecución de esta acción</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Estudios anuales de batimetrías en Bahía Chapaco elaborados durante la ejecución del Programa.</li> <li>•Muestreos anuales de sedimentos en Bahía Chapaco elaborados durante la ejecución del Programa.</li> <li>•Respaldo contable que da cuenta de la ejecución de esta acción.</li> </ul>

Costos Estimados	\$ 97.000.944
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	<p>Si los resultados del seguimiento descrito, indican la presencia de relaves en alguna de las estaciones ubicadas a 150 m del diámetro del footprint actual, se activará inmediatamente un muestreo mensual intensivo que indicará si estos resultados corresponden a registros aislados o a una expansión del rango espacial de la depositación de relaves fuera del footprint. Luego, si los resultados de este muestreo intensivo indican la presencia de un espesor de relaves permanentes igual o mayor a 5,4 cm, inmediatamente se activará la Acción Alternativa N° 79.</p> <p>Lo anterior, sin perjuicio de la precisión del impedimento que pueda derivarse de la tramitación total del proyecto "Cese de la descarga de Relaves en Ensenada Chapaco" actualmente en evaluación.</p>
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Una vez ocurrido el impedimento antes indicado, se informará dentro del plazo de 5 días hábiles a la SMA acerca del hallazgo, y se procederá a activar la ejecución de la Acción Alternativa N° 79.
Acciones Alternativas Asociadas	79

N° Identificador	75
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Evaluación Ambiental RCA
Acción	Ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y obtener la respectiva RCA, de un proyecto de "Cese de la descarga de Relaves en Ensenada Chapaco".
Fecha de Inicio	28-09-2018
Fecha de Término	20-06-2019

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Dados los antecedentes recabados durante la evaluación ambiental del proyecto “Actualización del Sistema de Depositación de Relaves Planta Pellets”, más los datos de línea de base recopilados hasta la fecha (y que formaban parte de un nuevo EIA para dar cumplimiento a la condición de desistimiento del proyecto anteriormente citado), permiten al titular ingresar un proyecto cuyo objetivo será el cese de la descarga de Relaves en Ensenada Chapaco.</p> <p>Dicho proyecto no considera la modificación del punto de descarga actual ni tampoco su profundidad (a 35 metros), mantiene el flujo de descarga diario de agua de relave dentro de los límites máximos autorizados, sin perjuicio de la implementación del programa de reducción de descarga (Acción N° 76), y mantiene el mismo footprint intervenido.</p> <p>En particular, y para asegurar la mantención del referido footprint, en caso de que el plan de vigilancia ambiental propuesto en dicho proyecto detecte la presencia consistente de relaves fuera de los límites de la huella ecológica, se realizará una labor de encauzamiento del flujo relave con el fin de redireccionar el meandro originado por la descarga de acuerdo al Cap. 1.7.2.3 de la DIA del Proyecto “Cese de la descarga de Relaves en Ensenada Chapaco”.</p> <p>En tanto, se informa que la vida útil del proyecto (cese de la descarga) será de 4,5 años desde la aprobación del presente Programa de Cumplimiento (Cap. 1.4.8, DIA), sin perjuicio de lo que la autoridad evaluadora (Servicio de Evaluación Ambiental) exija durante la tramitación del proyecto. Finalizado dicho plazo, el titular cesará la descarga en la ensenada de acuerdo a los términos indicados en la propia DIA, y, en particular, en la RCA que califique ambientalmente el proyecto.</p> <p>Finalmente, se informa que el titular, durante la evaluación del referido proyecto, no modificará el cronograma de cierre de relaves en mar presentado según el estado de desarrollo de otras soluciones establecidas para dicha actividad de depositación, salvo lo vinculado al plazo indicado en el párrafo anterior de acuerdo a lo establecido en el Cons. 91 de la Res. Ex. N° 13/Rol D-002-2018 de vuestra Superintendencia.</p> <p>A su vez, y de modo de acreditar el ingreso del proyecto, se adjunta en el Anexo 15.2 copia de la DIA ingresada junto a la resolución que declara su admisibilidad al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Obtención de RCA favorable.</li> </ul>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Copia de DIA ingresada al SEIA.</li> <li>•Copia de resolución de admisibilidad de ingreso al SEIA.</li> </ul>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Copia de DIA ingresada al SEIA.</li> <li>•Copia de resolución de admisibilidad de ingreso al SEIA.</li> <li>•ICSARAS.</li> <li>•Adendas.</li> <li>•Resoluciones de suspensión de plazo, en su caso.</li> <li>•ICE.</li> <li>•RCA favorable.</li> <li>•Respaldo contable de costo de elaboración y tramitación del proyecto.</li> <li>•Copia de comprobante de actualización del sistema de RCA en SMA.</li> </ul>
<p>Medios de Verificación Reporte Final</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Copia de DIA ingresada al SEIA.</li> <li>•Copia de resolución de admisibilidad de ingreso al SEIA.</li> <li>•ICSARAS.</li> <li>•Adendas.</li> <li>•Resoluciones de suspensión de plazo, en su caso.</li> <li>•ICE.</li> <li>•RCA favorable.</li> <li>•Respaldo contable de costo de elaboración y tramitación del proyecto.</li> <li>•Copia de comprobante de actualización del sistema de RCA en SMA</li> </ul>
<p>Costos Estimados</p>	<p>\$ 1.287.378.625</p>
<p>Impedimento Eventual</p>	<p>Sí</p>

Descripción Impedimento	Retraso en la obtención de la RCA por causas no imputables al titular, debidamente justificadas, tal como la exigencia en ICSARAs de estudios adicionales cuya correcta ejecución requiera suspender la tramitación.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Ante el retraso en la obtención de la RCA, se dará aviso a la SMA dentro de los 5 días hábiles siguientes a la verificación del impedimento, solicitando un nuevo plazo para dar cumplimiento a la acción
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	76
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Otros
Acción	Implementar un programa progresivo de reducción de la descarga del efluente en Bahía Chapaco.
Fecha de Inicio	01-06-2018
Fecha de Término	26-03-2021

<p>Forma de Implementación</p>	<p>Se reducirá en forma progresiva la descarga del efluente en la Bahía Chapaco, proveniente de la Planta de Pellets, en los términos indicados en el Anexo 15.3 de este Programa.</p> <p>Se hace presente que la reducción del efluente se mantendrá en forma progresiva hasta alcanzar un 22% total.</p> <p>Lo anterior, se realizará mediante la ejecución de las siguientes acciones:</p> <p>a.17% a contar desde 01 de julio de 2018 a 30 de junio de 2019 considerando las siguientes acciones:</p> <p>i.Aumento de la calidad de preconcentrado producido en Mina Los Colorados. ii.Embarque y venta directa de Sinter Feed producido en Mina Los Colorados.</p> <p>b.22% a contar de 01 de julio de 2019 (5% adicional), considerando las siguientes acciones:</p> <p>i.Reemplazo de equipos y ajuste operacional de equipos de concentración en Plantas de Procesos de Minas Los Colorados y Planta de Pellets Planta de Pellets.</p> <p>En consecuencia, los valores asociados a la disminución progresiva de la descarga serán los siguientes:</p> <p>Caudal Fracción SólidaCaudal Fracción Líquida RCA N° 215/20101.754 m3/día4.700 m3/día</p> <p>Reducción Etapa 1 (-17%)1.456 m3/día3.900 m3/día</p> <p>Reducción Etapa 2 (-22%)1.368 m3/día3.666 m3/día</p> <p>La reducción máxima (22%) se mantendrá en ejecución hasta que culmine el plazo indicado en la Acción N° 75 de este Programa, momento en el que la referida descarga se eliminará en su totalidad.</p> <p>Por su parte, el titular reportará el caudal del efluente, de acuerdo a lo dispuesto en la Acción N° 72. Sin embargo, el titular además reportará los registros diarios de los flujómetros y densímetros instalados a la salida de los espesadores, así como antes de la descarga. Dichos registros diarios considerarán también los registros del flujo másico de la fracción sólida que se envían a la salida de los espesadores hacia la descarga submarina.</p> <p>Los señalados registros diarios serán reportados trimestralmente a vuestra autoridad en el SPDC de acuerdo al Cronograma dispuesto en el presente Programa de Cumplimiento. Luego de culminada la vigencia del Programa, y tal como se ha indicado en la Acción N° 72, el reporte consolidado se mantendrá en forma mensual pero dentro del SSA administrado por esta Superintendencia.</p>
<p>Indicadores de Cumplimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Programa progresivo de reducción de la descarga del efluente implementado.</li> </ul>
<p>Medios de Verificación Reporte Inicial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ficha técnica de equipos instalados.</li> <li>•Registro mensual de descarga de efluente.</li> <li>•Reporte diario de los parámetros caudal fracción sólida, caudal fracción líquida, densidad fracción sólida y densidad del caudal general de descarga.</li> </ul>
<p>Medios de Verificación Reporte Avance</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ficha técnica de equipos instalados.</li> <li>•Registro mensual de descarga de efluente.</li> <li>•Reporte diario de los parámetros caudal fracción sólida, caudal fracción líquida, densidad fracción sólida y densidad del caudal general de descarga.</li> </ul>
<p>Medios de Verificación Reporte Final</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ficha técnica de equipos instalados.</li> <li>•Consolidado de registros mensuales de descarga de efluente.</li> <li>•Consolidado de reportes diarios de los parámetros caudal fracción sólida, caudal fracción líquida, densidad fracción sólida y densidad del caudal general de descarga.</li> </ul>
<p>Costos Estimados</p>	<p>\$ 2.753.200</p>
<p>Impedimento Eventual</p>	<p>No</p>

Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	77
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Evaluación Ambiental RCA
Acción	Ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y obtener una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) de un proyecto de depósito de relaves en tierra, Planta de Pellets.
Fecha de Inicio	31-01-2020
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se someterá al SEIA, y se obtendrá Resolución de Calificación Ambiental (RCA) de un nuevo proyecto que considere la disposición de relaves fuera del medio marino, una vez que culmine la ejecución del proyecto de "Cese de la descarga de Relaves en Ensenada Chapaco", indicado en la Acción N° 75 de este Programa de Cumplimiento.</p> <p>Lo anterior se ejecutará en forma inmediata desde que el titular cuente con las autorizaciones ambientales y sectoriales respectivas.</p> <p>Las etapas de dicho proyecto son descritas en documento adjunto en Anexo 15.4 de esta presentación. Asimismo, se hace presente que en el mismo anexo se adjunta el Cronograma ajustado que da cuenta de todas las etapas para llevar a efecto la acción (incluyendo proyecto, construcción y operación).</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Obtención de una RCA favorable.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Copia de EIA o DIA ingresada al SEIA.</li> <li>•Comprobante de ingreso al SEIA.</li> <li>•Resolución de admisibilidad.</li> <li>•ICSARAS.</li> <li>•Adendas.</li> <li>•Resoluciones de suspensión de plazo si aplica.</li> <li>•ICE.</li> <li>•RCA favorable.</li> <li>•Respaldo contable de costo de elaboración y tramitación del EIA/DIA.</li> <li>•Copia de comprobante de actualización del sistema de RCA en la SMA.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Copia de EIA o DIA ingresada al SEIA.</li> <li>•Comprobante de ingreso al SEIA.</li> <li>•Resolución de admisibilidad.</li> <li>•ICSARAS.</li> <li>•Adendas.</li> <li>•Resoluciones de suspensión de plazo si aplica.</li> <li>•ICE.</li> <li>•RCA favorable.</li> <li>•Respaldo contable de costo de elaboración y tramitación del EIA/DIA.</li> <li>•Copia de comprobante de actualización del sistema de RCA en la SMA.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 3.676.878.774

Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	1.No admisión a trámite por errores administrativos prácticos en la presentación. 2.Retraso en la obtención de la RCA por causas no imputables al titular, debidamente justificadas, tal como la exigencia en ICSARAs de estudios adicionales cuya correcta ejecución requiera suspender la tramitación.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	1. Para impedimento N° 1: (i) En caso de inadmisibilidad, se dará aviso a la SMA dentro de los 5 días hábiles siguientes a la notificación de la resolución que determine la no admisibilidad. (ii) Se reingresará subsanando los defectos por los cuales negó su admisibilidad, de acuerdo a la acción alternativa N° 80. 2. Para el impedimento N° 2: Ante el retraso en la obtención de la RCA, se dará aviso a la SMA dentro de los 5 días hábiles siguientes a la verificación del impedimento, solicitando un nuevo plazo para dar cumplimiento a la acción.
Acciones Alternativas Asociadas	80

N° Identificador	78
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Otros
Acción	Ejecutar la medición del perímetro de los relaves (o interfaz relave/suelo natural) al menos con una frecuencia semestral, de tal forma de poder estimar la velocidad y direcciones preferentes de desplazamiento del depósito, si es que existiera.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	Se medirá cerca del perímetro de los relaves (o interfaz relave/suelo natural) al menos con una frecuencia semestral, de tal forma de poder estimar la presencia/ausencia de relaves y mantener una capacidad de detección temprana de cualquier desviación respecto de lo estimado por modelación.  Como una forma de estandarizar el procesamiento de nuevos datos a futuro, se considera el siguiente formato para la información recolectada en las campañas (Cap. 1.9.1.3, DIA):  ? Los puntos de medición de espesor de relave serán recopilados y distribuidos en formato de tabla, indicando lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la estación de muestra</li> <li>• Coordenadas geográficas del punto (LONG/LAT)</li> <li>• Descripción de la muestra</li> <li>• Indicador binario (tipo 1/0) de la presencia de relaves</li> <li>• Fecha de medición</li> <li>• Instrumento de medición.</li> <li>• En lo posible, indicar el espesor del relave si lo hubiese</li> <li>• Comentarios adicionales en caso de que lo amerite.</li> </ul>
Indicadores de Cumplimiento	•Medición del perímetro de los relaves ejecutada de acuerdo a lo comprometido.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Registro semestral de medición del perímetro de los relaves.



Medios de Verificación Reporte Final	•Registro semestral de medición del perímetro de los relaves.
Costos Estimados	\$ 46.397.794
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Si los resultados del seguimiento descrito, indican la presencia de relaves en alguna de las estaciones ubicadas a 150 m del diámetro del footprint actual, se activará inmediatamente un muestreo mensual intensivo que indicará si estos resultados corresponden a registros aislados o a una expansión del rango espacial de la depositación de relaves fuera del footprint. Luego, si los resultados de este muestreo intensivo indican la presencia de un espesor de relaves permanentes igual o mayor a 5,4 cm, inmediatamente se activará la Acción Alternativa N° 79.
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Una vez ocurrido el impedimento antes indicado, se informará dentro del plazo de 5 días hábiles a la SMA acerca del hallazgo, y se procederá a activar la ejecución de la Acción Alternativa N° 79.
Acciones Alternativas Asociadas	

### 3.15.6. Acciones alternativas

N° Identificador Acción Principal	74
N° Identificador Acción Alternativa Asociada	79
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Otros
Acción	Ejecutar labores de encauzamiento del flujo relave con el fin de redireccionar el meandro originado por la descarga siempre dentro de la misma huella ecológica o footprint.
Fecha de Inicio	0 Días corridos desde la verificación del impedimento.
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>En el eventual caso que se llegará a producir sedimentación de relave fuera del footprint estimado, y así lo confirmen los muestreos de sedimento del fondo marino mediante testigos tubulares, se aplicará una medida consistente en reencauzar el relave que está siendo depositado en el fondo marino.</p> <p>Este encauzamiento corresponde a una excavación con una pendiente del 5% hasta una profundidad máxima de 10 metros por debajo de la batimetría actual, ubicada en dirección sur desde el punto actual de descarga, siguiendo el trazado de un canal con ancho promedio entre 10 y 20 metros. El volumen total de esta excavación será de aprox. 30.000 m3 de acuerdo al Cap. 1.7.2.3 de la DIA del Proyecto "Cese de la descarga de Relaves en Ensenada Chapaco".</p> <p>Lo anterior, sin perjuicio de la precisión de la acción que pueda derivarse de la tramitación total del proyecto "Cese de la descarga de Relaves en Ensenada Chapaco" actualmente en evaluación.</p> <p>[Se hace presente que esta acción se encuentra asociada a las acciones principales N° 74 y 78, y se ejecutará en el plazo de 3 meses desde la activación de los impedimentos asociados a dichas acciones].</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Labores de encauzamiento del flujo relave ejecutadas con el fin de redireccionar el meandro originado por la descarga siempre dentro de la misma huella ecológica o footprint.
Medios de Verificación Reporte Avance	•Informe técnico que establezca descripción de faenas, resultados obtenidos y, en su caso, actualización de footprint asociado. •Respaldo contable que dé cuenta de ejecución de la acción.
Medios de Verificación Reporte Final	•Informe técnico que establezca descripción de faenas, resultados obtenidos y, en su caso, actualización de footprint asociado. •Respaldo contable que dé cuenta de ejecución de la acción
Costos Estimados	\$ 2.180.554.609

N° Identificador Acción Principal	77
N° Identificador Acción Alternativa Asociada	80
Categoría y Subcategoría	Evaluación Ambiental RCA
Acción	Reingreso al sistema de evaluación del EIA/DIA, para obtención de RCA favorable.
Fecha de Inicio	0 Días corridos desde la verificación del impedimento.

Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>En caso que se verifique el impedimento de la Acción N° 77, se someterá nuevamente a evaluación ambiental el proyecto para efectos de obtener la calificación ambiental favorable.</p> <p>Esta acción se ejecutará en el plazo de 1 mes desde la activación del impedimento "1" de la Acción N° 77.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Reingreso en plazo comprometido y obtención RCA en plazo indicado en Acción N° 77
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Presentación de reingreso al SEIA.</li> <li>•Resolución de admisibilidad.</li> <li>•ICSARAS.</li> <li>•Adendas.</li> <li>•ICE.</li> <li>•RCA favorable.</li> <li>•Respaldo contable de costo de reingreso y tramitación del EIA/DIA.</li> <li>•Copia de comprobante de actualización del sistema de RCA en la SMA.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Presentación de reingreso al SEIA.</li> <li>•Resolución de admisibilidad.</li> <li>•ICSARAS.</li> <li>•Adendas.</li> <li>•ICE.</li> <li>•RCA favorable.</li> <li>•Respaldo contable de costo de reingreso y tramitación del EIA/DIA.</li> <li>•Copia de comprobante de actualización del sistema de RCA en la SMA.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0

---

### 3.16 Hecho 16

El Titular informó el cierre del proyecto “Estación de transferencia de minerales de hierro, Sector Maitencillo” (RCA 212/2008) el 15 de abril de 2015, en circunstancias que la operación cesó desde mediados de 2012.

#### 3.16.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.16.2. Metas

- Elaborar e implementar un nuevo procedimiento relativo al monitoreo, reporte y seguimiento de las exigencias ambientales asociadas al proyecto.
- Capacitar trimestralmente a todos los profesionales vinculados con dichas actividades de modo de reforzar el cumplimiento vinculado a seguimiento ambiental.

#### 3.16.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

De acuerdo con lo señalado, personal de CMP informó a la SMA que el cese de la operación de la Estación de Transferencia de Maitencillo se produjo a mediados del 2012. Dicha inspección ambiental fue realizada con fecha 14 de abril de 2014, por funcionarios de la SMA, del SAG de Atacama y de la SEREMI de Salud de Atacama (Cons. 49.6 RES. EX. N°1/ROL D-002-2018 que formula cargos a CMP).

Se entrega información complementaria que permite confirmar que el titular con fecha 14 de octubre de 2014 informó, por medio de carta dirigida la Sra. María Isabel Reinoso, jefa Macrozona Norte de la SMA, que con esa misma fecha se daría inicio a la fase de cierre de la Estación Maitencillo (ver Comprobante de Cambios Realizados por el Titular a sus Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), realizado el 7 de octubre del 2014 en Anexo 13).

Así, y de acuerdo con lo expuesto, se estima que, la entrega de información por parte de personal de CMP descrita en el punto 49.6 RES. EX. N°1/ROL D-002-2018 que origina la formulación del cargo N° 16, genera como efecto, “la falta de información para la Autoridad”- con el eventual detrimento en su capacidad de fiscalización, ya que se debió haber entregado la correspondiente comunicación del cierre del proyecto “estación de transferencia de minerales de hierro sector Maitencillo”, en el momento en que se practicó la fiscalización, para que la autoridad pudiera analizarla y verificar el cumplimiento de las eventuales medidas de cierre en caso que existieren.

Sin perjuicio de lo anterior, y considerando que lo reportado tuvo relación directa con la ejecución de la etapa de cierre, se ha concluido que dicha etapa se llevó a cabo conforme a lo establecido en el considerando 3.9 “Plan de cierre y Abandono” de la RCA 212/2008, por lo que no existirían efectos adicionales vinculados a dichas faenas.

---

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

De modo de eliminar, contener o reducir los efectos antes indicados, el titular reforzará los procedimientos vinculados con el monitoreo, reporte y seguimiento de las exigencias ambientales aplicables al proyecto, lo que además será objeto de capacitaciones trimestrales con el objeto de robustecer el cumplimiento derivado de estas materias.

#### 3.16.4. Normativas Pertinentes

-Ordinario N° 574/2012, modificada por la Resolución Exenta N° 1518, de 6 de enero de 2014  
Ordinario N° 574/2012, modificada por la Resolución Exenta N° 1518, de 6 de enero de 2014, ambas de MMA/SMA, que requiere información que indica e instruye la forma y el modo de presentación de los antecedentes solicitados. Artículo primero.

"Información requerida. Los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental ("RCA") calificadas favorablemente por las autoridades administrativas competentes al tiempo de su dictación, deberán entregar, en los plazos, forma y modo señalados en los artículos segundo y cuarto del presente acto, la siguiente información: (...)

j) Toda respuesta a una solicitud de pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de un proyecto, o su modificación, indicando si están vinculadas o algunas de sus RCA, sea favorable o desfavorable, o que requiera o no requiera el ingreso del proyecto o actividad, o modificación, señalando: i) el número de resolución, carta, oficio u otro instrumento que la contiene; ii) su fecha de expedición; iii) la autoridad administrativa que la dictó. Deberán, además, cargar en formato PDF los documentos de respuesta a dichos requerimientos;

k) Respecto del estado o fase de ejecución del proyecto que cuenta con RCA indicar si está: i) no iniciada la fase de construcción; ii) iniciada la fase de construcción; iii) en fase de operación; iv) iniciada la fase de cierre o abandono, o v) cerrada o abandonada, señalando el mes y año en que se inició la fase en que se encuentra (...)

Artículo segundo.

"Plazo de entrega de la información requerida, La entrega de información deberá realizarse en los siguientes plazos:

i) Los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental favorables otorgadas con anterioridad al 28 de febrero de 2014 deberán cargar en la plataforma web creada por esta Superintendencia la información requerida dentro del plazo de 15 días hábiles, contado a partir del 28 de febrero señalado. ii) Los titulares de Resoluciones de Calificación Ambiental favorables que se otorguen desde el 28 de febrero de 2014 en adelante, deberán cargar en lo plataforma web creada por esta Superintendencia la información requerido dentro del plazo de 15 días hábiles, contado desde la fecha de notificación de la respectiva Resolución de Calificación Ambiental."

#### 3.16.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Elaborar e implementar Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental", relativo a la identificación de exigencias reportables, elaboración de informes de monitoreo respectivos, y carga de información reportable en Sistemas de Seguimiento Ambiental.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	Se elaborará e implementará un Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental" en el cual se identificarán las exigencias ambientales reportables, su periodicidad, su reportabilidad y la identificación del responsable, en su caso.  Incorporará, además, la obligación de mantener registros internos de los comprobantes de carga de información a los distintos Sistemas de Seguimiento Ambiental existentes en la actualidad.  Se hace presente que dicho Procedimiento se adjunta en Anexo 16.1 de esta presentación de modo que su contenido pueda ser observado por vuestra autoridad.
Indicadores de Cumplimiento	•Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental" elaborado e implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental".
Medios de Verificación Reporte Final	Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental".
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	82
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
Acción	Implementar capacitaciones trimestrales vinculadas al nuevo Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental".
Fecha de Inicio	26-05-2019
Fecha de Término	26-03-2021

Forma de Implementación	<p>Se efectuarán capacitaciones trimestrales dirigidas a todos aquellos profesionales que tengan directa relación con las obligaciones de monitoreo, reporte y registro, es decir, al menos 10 personas pertenecientes a las áreas de Proyectos Ambientales, Gestión Ambiental, Control de Cumplimiento, Ingeniería de Procesos (Planta de Pellets) e Instrumentación (Planta de Pellets).</p> <p>El contenido esencial de estas capacitaciones incluye la instrucción de reportar todos los datos a los que se encuentra obligado el titular, de acuerdo al Procedimiento comprometido en la Acción N° 81 de este programa.</p> <p>Finalmente, se adjuntará en el Primer Reporte de Avance, la presentación efectuada en estas capacitaciones, junto a su respectiva acta de asistencia.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>•8 capacitaciones efectuadas a, al menos, 10 personas pertenecientes a las áreas de Proyectos Ambientales, Gestión Ambiental, Control de Cumplimiento, Ingeniería de Procesos (Planta de Pellets) e Instrumentación (Planta de Pellets).</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas de monitoreo, reporte y registro.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas de monitoreo, reporte y registro.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	



---

### 3.17 Hecho 17

Titular omite las siguientes obligaciones contenidas en el D.S. 46/2002:

- (i) La entrega dentro de plazo los autocontroles para los periodos de febrero, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, noviembre y diciembre de 2015; para enero, febrero y marzo de 2016; y junio de 2013.
- (ii) Informe de remuestreos de los meses de abril, mayo y noviembre de 2013; y enero, febrero, abril, mayo y julio de 2015.
- (iii) Informe de autocontrol de todas las muestras indicadas en su programa de monitoreo, para los periodos de marzo y junio de 2013.

#### 3.17.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.17.2. Metas

- Hacer entrega de todos los informes de autocontrol y remuestreo con los que cuenta el titular, tanto los ya ejecutados, como los futuros, los que se entregarán en tiempo y forma de acuerdo a cada exigencia de seguimiento específica.
- Elaborar e implementar un nuevo procedimiento relativo al monitoreo, reporte y seguimiento de las exigencias ambientales asociadas al proyecto.
- Capacitar trimestralmente a todos los profesionales vinculados con dichas actividades de modo de reforzar el cumplimiento vinculado a seguimiento ambiental.

#### 3.17.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

De los informes entregados en forma extemporánea a la SISS, se aprecia que un número elevado de mediciones presentan valores por sobre la norma DS 46/2002 para el parámetro Boro, como se presenta en la siguiente tabla (Tabla 5 5).

De acuerdo con la nueva información entregada, se estima que, la entrega tardía de la información junto a la omisión de los monitoreos descritos en el cargo N°17 de la formulación de cargos efectuada mediante Res. Ex. N°1/Rol D-002-2018, generan como efecto, "la falta de información para la Autoridad"- con el eventual detrimento en su capacidad de fiscalización, ya que se debió haber entregado en tiempo y forma, la correspondiente información de los monitoreos, autocontroles realizados y de informes de remuestreo y autocontrol en los periodos indicados, para que la autoridad pudiera analizarlos y verificar el NO cumplimiento de las normas y límites máximos de descarga para Boro en los residuos industriales líquidos. Sin perjuicio de la superación de los límites máximos no se consideran efectos debido a que el mar tiene una concentración de

---

4,5 mg/L.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

De modo de eliminar, contener o reducir los efectos derivados de la falta de información oportuna hacia esta Superintendencia, se entregan todos los informes de autocontrol y remuestreo pendientes pero que sí fueron ejecutados por el titular. Además, se compromete la ejecución de dichas actividades en forma oportuna en lo sucesivo, implementando procedimientos rectificadores vinculados al seguimiento ambiental, lo que se reforzará con capacitaciones trimestrales de modo de evitar retrasos como los imputados en el presente cargo.

En relación con excedencia vinculadas a parámetros medidas, el análisis se remite a lo dispuesto a propósito del Cargo N° 18 del presente Programa.

#### 3.17.4. Normativas Pertinentes

-Resolución Exenta SMA N° 117 SMA (06.02.2013).

"Monitoreo y control de residuos industriales líquidos. El monitoreo deberá ser efectuado en cada una de las descargas de la fuente emisora y deberá ceñirse estrictamente a lo dispuesto en el Programa de Monitoreo (...)

Los resultados de los Monitoreos o autocontroles deberán ser informados en los siguientes plazos:

a)Autocontrol: La información deberá remitirse una vez al mes, a más tardar dentro de los primeros 20 días corridos del mes siguiente al periodo en que se informa. Si el último día del plazo fuere sábado, domingo o festivo, deberá ser informado el primer día hábil siguiente.

b)Remuestreo: En caso que una o más muestras del autocontrol del mes excedan los límites máximos permisibles establecidos en la norma de emisión de residuos industriales líquido, se deberá efectuar un muestreo adicional o remuestreo. Dicha medición deberá ejecutarse dentro de los quince (15) días corridos de la detección de la anomalía y deberá ser informado a más tardar el último día hábil del mes subsiguiente al periodo en que se informa

-Resolución Exenta N° 1391 de 9 de abril de 2008 de la SISS, numeral 3.2.

"En la tabla siguiente los límites máximos permitidos en concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que debe ser tomada para su determinación.  
(ver tabla en Res. Ex. N° 1/Rol D-002-2018, SMA).

#### 3.17.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	83
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes

Acción	Entrega de Informes de Autocontroles para los períodos de febrero, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, noviembre y diciembre de 2015; de enero, febrero y marzo de 2016; y junio de 2013.
Fecha de Inicio	31-01-2018
Fecha de Término	31-01-2018
Forma de Implementación	Se realiza la entrega de los informes de autocontroles correspondientes en el respectivo sistema de seguimiento.  En este sentido, se adjuntan en Anexo 17.1 de esta presentación todos los Informes de Autocontroles indicados.
Indicadores de Cumplimiento	• Informes de Autocontroles para los períodos de febrero, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, noviembre y diciembre de 2015; de enero, febrero y marzo de 2016; y junio de 2013 entregados.
Medios de Verificación Reporte Inicial	• Comprobantes de carga de Informes de Monitoreos correspondientes a los períodos de febrero, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, noviembre y diciembre de 2015; de enero, febrero y marzo de 2016; y junio de 2013.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 1.321.536
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	84
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Entrega de Informes de Remuestreo de los meses de noviembre de 2013; enero, mayo, y diciembre de 2015.
Fecha de Inicio	17-12-2013
Fecha de Término	23-02-2016
Forma de Implementación	Se realiza la entrega de los informes de autocontroles correspondientes en el respectivo sistema de seguimiento.  En este sentido, se adjuntan en Anexo 17.2 de esta presentación todos los Informes de Remuestreo indicados.
Indicadores de Cumplimiento	• Informes de Remuestreo de los meses de noviembre de 2013; enero, mayo, y diciembre de 2015 entregados.
Medios de Verificación Reporte Inicial	• Comprobantes de carga de Informes de Monitoreos correspondientes a los meses de noviembre de 2013; enero, mayo, y diciembre de 2015.

Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 440.512
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	85
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Ejecutar autocontroles y, en su caso, remuestreos en la fuente emisora, de forma mensual, y de acuerdo a la Res. Ex. N° 117/2013, modificada por Res. Ex. N° 93/2014, de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Fecha de Inicio	26-04-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se ejecutará, durante toda la ejecución del Programa, y después de finalizada su vigencia, los autocontroles y, en su caso, los remuestreos correspondientes a las descargas de la fuente emisora de acuerdo a lo dispuesto por la Res. Ex. N° 117/2013, modificada por Res. Ex. N° 93/2014, de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>Los autocontroles se remitirán una vez al mes, a más tardar dentro de los primeros 20 días corridos del mes siguiente al período en que se informa.</p> <p>Por su parte, en caso que una o más muestras del autocontrol del mes excedan los límites máximos permisibles se efectuará un muestreo adicional o remuestreo. Dicha medición se ejecutará dentro de los 15 días corridos a la detección de la anomalía y será informado a más tardar el último día hábil del mes subsiguiente al período en que se informa.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•23 Autocontroles y, en su caso, remuestreos en la fuente emisora, ejecutados de forma mensual, y de acuerdo a la Res. Ex. N° 117/2013, modificada por Res. Ex. N° 93/2014, de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Comprobantes de carga de Informes de Monitoreos correspondientes a todo el período de duración del Programa.
Medios de Verificación Reporte Final	Comprobantes de carga de Informes de Monitoreos correspondientes a todo el período de duración del Programa.
Costos Estimados	\$ 0

Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	86
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Elaborar e implementar Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental", relativo a la identificación de exigencias reportables, elaboración de informes de monitoreo respectivos, y carga de información reportable en Sistemas de Seguimiento Ambiental.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	Se elaborará e implementará un Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental" en el cual se identificarán las exigencias ambientales reportables, su periodicidad, su reportabilidad y la identificación del responsable, en su caso.  Incorporará, además, la obligación de mantener registros internos de los comprobantes de carga de información a los distintos Sistemas de Seguimiento Ambiental existentes en la actualidad.  Se hace presente que dicho Procedimiento se adjunta en Anexo 17.3 de esta presentación de modo que su contenido pueda ser observado por vuestra autoridad.
Indicadores de Cumplimiento	•Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental" elaborado e implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental".
Medios de Verificación Reporte Final	•Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental".
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	87
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
Acción	Implementar capacitaciones trimestrales vinculadas al nuevo Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental".
Fecha de Inicio	26-05-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se efectuarán capacitaciones trimestrales dirigidas a todos aquellos profesionales que tengan directa relación con las obligaciones de monitoreo, reporte y registro, es decir, al menos 10 personas pertenecientes a las áreas de Proyectos Ambientales, Gestión Ambiental, Control de Cumplimiento, Ingeniería de Procesos (Planta de Pellets) e Instrumentación (Planta de Pellets).</p> <p>El contenido esencial de estas capacitaciones incluye la instrucción de reportar todos los datos a los que se encuentra obligado el titular, de acuerdo al Procedimiento comprometido en la Acción N° 85 de este programa.</p> <p>Finalmente, se adjuntará en el Primer Reporte de Avance, la presentación efectuada en estas capacitaciones, junto a su respectiva acta de asistencia.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•8 capacitaciones efectuadas a, al menos, 10 personas pertenecientes a las áreas de Proyectos Ambientales, Gestión Ambiental, Control de Cumplimiento, Ingeniería de Procesos (Planta de Pellets) e Instrumentación (Planta de Pellets).
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas de monitoreo, reporte y registro.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas de monitoreo, reporte y registro.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	



### 3.18 Hecho 18

Se verifica una superación en los niveles máximos permitidos de ciertos contaminantes establecidos en la norma de emisión, durante los meses de diciembre de 2014 y diciembre de 2015, según Tabla N° 2 del capítulo V, de la Formulación de Cargos.

#### 3.18.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.18.2. Metas

- Se evalúa ambientalmente y se obtiene una RCA favorable de un Proyecto (Sistema de Control de Emisiones Planta de Pellets de Huasco) que incorpora una Planta de Tratamiento de RILES de modo de abatir pH y Boro de la Planta.
- En el período intermedio, y mientras el sistema de tratamiento no se encuentre en marcha, la meta es no superar límites de pH mediante la implementación de un sistema que determine el recambio semestral oportuno de la caliza de la cámara de tratamiento (pH-metro).
- En el período intermedio, y mientras el sistema de tratamiento no se encuentre en marcha, la meta es no superar límites de Boro mediante la adquisición e implementación de un sistema de abatimiento que asegure la no superación de dicho parámetro.

#### 3.18.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

En este caso, el incumplimiento en los límites máximos establecidos para la descarga del efluente del laboratorio de la Planta Pellets se realiza considerando que el punto de infiltración se encuentra muy cercano al sector playa de la Ensenada de Chapaco (aproximadamente 100 mts), por lo cual se ha definido que la afectación del recurso hídrico sería sobre la calidad del agua de mar y eventualmente sobre la pluma de intrusión salina en la Ensenada de Chapaco.

Si bien el caudal de descarga del laboratorio de la Planta de Pellets es muy variable, dependiendo de las actividades, se reconoce una descarga promedio en torno a los 150 m<sup>3</sup>/día (con un rango que fluctúa entre 10 a 700 m<sup>3</sup>/día).

Considerando que el agua de mar presenta una concentración promedio de Boro de 4,5 mg/l, los incrementos observados en el ril del laboratorio cuyo valor máximo reportado durante todo el período (febrero 2015) es 1,1 mg/l, muy por debajo de las concentraciones del agua de mar, permiten concluir que no habría afectación a los organismos del ecosistema marino.

Este mismo efecto de estabilidad del agua de mar, se observa en relación con el pH, que es ligeramente



alcalino, y el valor de su pH fluctúa entre 7.5 y 8.4. La evidencia demuestra que el mar es un importante tampón químico que mantiene su pH alcalino a pesar de las descargas de ríos (la mayoría con pH bajo 5 o 6); con flujos de caudal en sus descargas sostenidas en tiempo: por lo cual neutraliza el aporte de un RIL con mayor acidez que se produce en algunos días y horas de la descarga.

De acuerdo con lo expuesto, se estima que el presente cargo no genera efectos en la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.

• Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Dado que no se desprenden efectos negativos derivados del presente hecho infraccional, no se consideran acciones específicas para eliminarlos, contenerlos o reducirlos.

#### 3.18.4. Normativas Pertinentes

-D.S. N° 46 que establece "Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas".

Artículo 15°. Las fuentes emisoras deberán cumplir con los límites máximos permitidos en la presente norma respecto de todos los contaminantes normados.

Artículo 16°. Los contaminantes que deberán ser considerados en el monitoreo serán los que señale la Superintendencia de Servicios Sanitarios, atendida la actividad que desarrolle la fuente emisora, los antecedentes disponibles y las condiciones de la descarga.

-Resolución Exenta N° 1391 de 9 de abril de 2008 de la SISS, numeral 3.2.

"En la tabla siguiente los límites máximos permitidos en concentración para los contaminantes asociados a la descarga y el tipo de muestra que debe ser tomada para su determinación.  
(ver tabla en Res. Ex. N° 1/Rol D-002-2018).

#### 3.18.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	88
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Evaluación Ambiental RCA
Acción	Obtención de Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable del Proyecto "Sistema de Control de Emisiones Planta de Pellets de Huasco".
Fecha de Inicio	23-05-2018
Fecha de Término	24-10-2018

Forma de Implementación	<p>El proyecto evaluado ambientalmente tuvo como objetivo la construcción y operación de un sistema de abatimiento de emisiones atmosféricas que actualiza y mejora sustantivamente al existente en la Planta de Pellets de propiedad de CAP Minería.</p> <p>El proyecto contempló la instalación de un sistema SNCR que incluye un conjunto de equipos (tanque, bomba, tren de válvulas, inyectores y panel de control) que se instalan aguas arriba del horno rotatorio en la zona de calentamiento (PH) del horno de parrillas, donde la temperatura de los gases es de alrededor de 1.000°C. El principio es inyectar solución de Urea, solución de Amoníaco u otro de similares características en los gases de combustión, y neutralizar los NOx por reacción química, reduciéndolo a N2 y H2.</p> <p>Por su parte, el proyecto consideró también la instalación de un sistema de desulfuración en la chimenea 2B, que complementa el mejoramiento total del sistema de combustión de la planta.</p> <p>Se incluye en el proyecto la implementación de una Planta de RILES que tratará el agua proveniente del proceso de desulfurización y del Laboratorio (Cons. 4.3.1.1, "Sistema de Tratamiento de RILES", RCA N° 104/2018).</p> <p>Se informa que el proyecto descrito se encuentra actualmente calificado ambientalmente favorable por la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama mediante Res. Ex. N° 104/2018 (RCA N° 104/2018), adjunta en Anexo 18.1 de esta presentación.</p>
Indicadores de Cumplimiento	Obtención de RCA favorable.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Copia de DIA ingresada al SEIA.</li> <li>•Copia de resolución de admisibilidad de ingreso al SEIA.</li> <li>•ICSARAS.</li> <li>•Adendas.</li> <li>•Resoluciones de suspensión de plazo, en su caso.</li> <li>•ICE.</li> <li>•RCA favorable.</li> <li>•Respaldo contable de costo de elaboración y tramitación de DIA.</li> <li>•Copia de comprobante de actualización del sistema de RCA en SMA.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	89
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Tratamiento de efluentes

Acción	Asegurar control interno de pH implementando un sistema que determine el recambio semestral oportuno de la caliza de la cámara de tratamiento (pH-metro), de modo de no superar el referido parámetro.
Fecha de Inicio	09-04-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>En el tiempo intermedio, y mientras no se encuentre operativa la Planta de Tratamiento de RILES indicada en la Acción N° 88, el titular asegura el control interno de pH mediante el uso de un pH-metro de terreno cuyo objetivo será verificar el cumplimiento del rango de pH en el agua tratada, evitando, por tanto, la superación de dicho parámetro. El acta de recepción de dicho sistema se adjunta en Anexo 18.2 de esta presentación. En el mismo Anexo se adjunta la Orden de Mantenimiento de dicho sistema.</p> <p>Además, se dicta un instructivo asociado al uso del pH-metro, el que contendrá además la orden de recambio de la caliza de la cámara de tratamiento toda vez que se requiera, de modo de evitar superaciones. Se adjunta en Anexo 18.2 de esta presentación el Instructivo asociado al control de pH para ser observado por vuestra autoridad.</p> <p>Finalmente, se adjuntan en el mismo Anexo los registros de recambio de caliza correspondientes al período de febrero a octubre de 2018. Luego, los reportes asociados a su ejecución formarán parte del respectivo Reporte de Avance, el que se cargará trimestralmente en el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Control interno de pH implementado de acuerdo a lo comprometido.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Instructivo de control de pH en faena.</li> <li>•Acta de instalación de pH-metro.</li> <li>•Registro de recambio de caliza en faena en el período informado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Avance	• Registro de recambio de caliza en faena ejecutado durante el período informado.
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Instructivo de control de pH en faena.</li> <li>•Acta de instalación de pH-metro.</li> <li>•Registro de recambio de caliza en faena ejecutado durante toda la vigencia del Programa.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 1.927.457
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	90
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Tratamiento de efluentes
Acción	Adquirir e implementar sistema de abatimiento de boro que asegure la no superación de dicho parámetro.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-06-2019

Forma de Implementación	<p>En el tiempo intermedio, y mientras no se encuentre operativa la Planta de Tratamiento de RILES indicada en la Acción N° 88 el titular adquirirá e implementará un sistema de abatimiento de boro, consistente en la instalación de columnas de intercambio iónico.</p> <p>Las características técnicas de dicho sistema se adjuntan en Anexo 18.3 de esta presentación, en el que también se incluye el certificado de eficiencia del equipo.</p> <p>Se hace presente que, a su vez, la descripción del sistema se encuentra evaluada ambientalmente en el Cons. 4.3.1.1 de la RCA N° 104/2018.</p>
Indicadores de Cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de abatimiento de boro instalado e implementado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respaldo contable de adquisición de sistema de abatimiento de boro.</li> <li>• Acta de instalación de sistema de abatimiento de boro.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respaldo contable de adquisición de sistema de abatimiento de boro.</li> <li>• Acta de instalación de sistema de abatimiento de boro.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 24.051.200
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

### 3.19 Hecho 19

Omisión de entrega de todos los antecedentes requeridos mediante Resolución Exenta N°29 de la SMA de fecha 28 de agosto de 2017. Específicamente, no incluye:

- (i) Datos correspondientes al análisis semestral de los elementos disueltos en la columna de agua en puntos representativos de la ensenada Chapaco, para el año 2016.
- (ii) Registros de turbidez para el mes de marzo, en el Programa de Vigilancia Ambiental de 2016, tanto para el punto en Ensenada Chapaco como para el punto de medición externo, por lo que no es posible establecer el real estado de las aguas superficiales en el año 2016.

#### 3.19.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.19.2. Metas

- Entregar y aclarar los registros de turbidez con los que cuenta la autoridad, de modo de completar toda la información requerida.
- Monitorear y reportar semestralmente los elementos disueltos de la columna de agua y la turbidez, de modo de efectuar un seguimiento estricto de las variables ambientales de la E. Chapaco.
- Elaborar e implementar un nuevo procedimiento relativo al monitoreo, reporte y seguimiento de las exigencias ambientales asociadas al proyecto.
- Capacitar trimestralmente a todos los profesionales vinculados con dichas actividades de modo de reforzar el cumplimiento vinculado a seguimiento ambiental.

#### 3.19.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Debido a los antecedentes con los que cuenta el suscrito, se ha concluido que la información de turbidez fue entregada a la autoridad por lo que la imputación del cargo referido a ello no generaría efectos.

Por su parte, la información sobre elementos disueltos en la columna de agua para el año 2016 no formaba parte de las exigencias establecidas en el PVA para el titular, por lo que la omisión de su entrega tampoco generaría efectos negativos respecto de las facultades fiscalizadoras de la Superintendencia.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Dado que no se desprenden efectos negativos derivados del presente hecho infraccional, no se consideran acciones específicas para eliminarlos, contenerlos o reducirlos.

### 3.19.4. Normativas Pertinentes

-Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, Artículo 3° literal e).

"Requerir de los sujetos sometidos o su fiscalización y de los organismos sectoriales que cumplan labores de fiscalización ambiental, las informaciones y datos que sean necesarios para el debido cumplimiento de sus funciones, de conformidad a lo señalado en la presente ley.

### 3.19.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	91
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Entrega de registros de turbidez para el mes de marzo, en el Programa de Vigilancia Ambiental de 2016, tanto para el punto de Ensenada Chapaco como para el punto de medición externo.
Fecha de Inicio	30-01-2018
Fecha de Término	30-01-2018
Forma de Implementación	<p>Se realiza la entrega de los informes correspondientes en el sistema de seguimiento ambiental (SSA) de la SMA.</p> <p>Al respecto, se hace presente que la entrega, a diferencia de la carta de respuesta que se dio a la Res. Ex. N° 29 de la SMA de 28 de agosto de 2017, incluye no sólo el Informe Mensual del Programa de Vigilancia del mes de marzo de 2016, sino que además se entrega el registro diario de turbidez de dicho mes.</p> <p>En este sentido, se aclara que la tabla incluida en Anexo 3 del citado Informe se basa en los registros diarios entregados, los que, al no demostrar turbidez, provocaron que la tabla no se completara, debiendo haber informado expresamente dicha circunstancia.</p> <p>Así, y sin perjuicio de su entrega en el Sistema de Seguimiento Ambiental, se adjunta en Anexo 19.1 el Informe Anual del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), correspondiente al año 2016.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Registros de turbidez para el mes de marzo, en el Programa de Vigilancia Ambiental de 2016 entregados.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Comprobantes de carga de Informes de Monitoreos correspondientes al mes de marzo de 2016. •Informe Anual del Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), correspondiente al año 2016.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	
Costos Incurridos	\$ 55.064
Impedimento Eventual	No

Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	92
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo aguas marinas
Acción	Monitorear y reportar semestralmente los elementos disueltos en la columna de agua en 5 puntos representativos de la ensenada Chapaco.
Fecha de Inicio	26-04-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	Se realizará el monitoreo semestral de los elementos disueltos en la columna de agua en 5 puntos representativos de la ensenada Chapaco.  Lo anterior, se reportará semestralmente en el marco del presente Programa.
Indicadores de Cumplimiento	•4 monitoreos y reportes de elementos disueltos en la columna de agua en 5 puntos representativos de la ensenada Chapaco.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Comprobantes de carga de Informes de Monitoreos correspondientes al período informado.
Medios de Verificación Reporte Final	Comprobantes de carga de Informes de Monitoreos correspondientes a todo el período de duración del Programa.
Costos Estimados	\$ 90.084.704
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	93
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Monitoreo aguas marinas
Acción	Monitorear y reportar en forma constante, la turbidez, tanto para el punto de Ensenada Chapaco como para el punto de medición externo.
Fecha de Inicio	26-04-2019

Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se realizará el monitoreo constante de la turbidez, tanto para el punto de Ensenada Chapaco como para el punto de medición externo reportando semestralmente sus resultados en el marco del presente Programa.</p> <p>Así, durante la vigencia del Programa, se informarán los datos de las mediciones visuales, de modo de contar con antecedentes actualizados para ponderar eventos de turbidez en la Ensenada.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Turbidez del punto de Ensenada Chapado y punto de medición eterno monitoreado y reportado de acuerdo a lo comprometido.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro de turbidez.</li> <li>•Comprobantes de carga de Informes de Monitoreos correspondientes al período informado.</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Registro de turbidez.</li> <li>•Comprobantes de carga de Informes de Monitoreos correspondientes a todo el período de duración del Programa.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 96.805.265
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	94
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Implementación de protocolos o procedimientos
Acción	Elaborar e implementar Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental", relativo a la identificación de exigencias reportables, elaboración de informes de monitoreo respectivos, y carga de información reportable en Sistemas de Seguimiento Ambiental.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se elaborará e implementará un Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental" en el cual se identificarán las exigencias ambientales reportables, su periodicidad, su reportabilidad y la identificación del responsable, en su caso.</p> <p>Incorporará, además, la obligación de mantener registros internos de los comprobantes de carga de información a los distintos Sistemas de Seguimiento Ambiental existentes en la actualidad.</p> <p>Se hace presente que dicho Procedimiento se adjunta en Anexo 19.4 de esta presentación de modo que su contenido pueda ser observado por vuestra autoridad.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Procedimiento de "Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental" elaborado e implementado.



Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	•Procedimiento de “Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental”.
Medios de Verificación Reporte Final	•Procedimiento de “Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental”.
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	95
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
Acción	Implementar capacitaciones trimestrales vinculadas al nuevo Procedimiento de “Monitoreos, Reportes y Seguimiento Ambiental”.
Fecha de Inicio	26-05-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Se efectuarán capacitaciones trimestrales dirigidas a todos aquellos profesionales que tengan directa relación con las obligaciones de monitoreo, reporte y registro, es decir, al menos 10 personas pertenecientes a las áreas de Proyectos Ambientales, Gestión Ambiental, Control de Cumplimiento, Ingeniería de Procesos (Planta de Pellets) e Instrumentación (Planta de Pellets).</p> <p>El contenido esencial de estas capacitaciones incluye la instrucción de reportar todos los datos a los que se encuentra obligado el titular, de acuerdo al Procedimiento comprometido en la acción N° 93 de este programa.</p> <p>Finalmente, se adjuntará en el Primer Reporte de Avance, la presentación efectuada en estas capacitaciones, junto a su respectiva acta de asistencia.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•8 capacitaciones efectuadas a, al menos, 10 personas pertenecientes a las áreas de Proyectos Ambientales, Gestión Ambiental, Control de Cumplimiento, Ingeniería de Procesos (Planta de Pellets) e Instrumentación (Planta de Pellets).
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas de monitoreo, reporte y registro.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>

Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados y/o subcontratados para ejecutar faenas de monitoreo, reporte y registro.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

---

### 3.20 Hecho 20

Las medidas provisionales no fueron ejecutadas conforme a lo ordenado por Resolución N° 1315. Ello se manifiesta en:

- (i) El Titular no implementó el encarpado de los vagones a efectos de evitar la dispersión del concentrado de hierro durante su traslado desde Mina Los Colorados a Planta Pellets.
- (ii) El Titular realizó y reportó una limpieza parcial de la vía férrea, únicamente en determinados sectores, conforme a lo consignado en las Tablas N° 9 y N° 10 del capítulo VI y el Considerando N° 100, de la Formulación de Cargos.

#### 3.20.1. Instrumentos Asociados

Sin instrumentos seleccionados.

#### 3.20.2. Metas

- Encarpar e instalar las tapas de los trenes que operan en la vía férrea que une Mina Los Colorados y Planta de Pellets.
- Implementar una limpieza permanente de la vía férrea que une Mina Los Colorados y Planta de Pellets.
- Implementar capacitaciones referidas a la forma en que se llevará a efecto la limpieza de vías férreas, de modo de hacer más eficaz y eficiente la misma.

#### 3.20.3. Efectos Negativos

- Descripción de los Efectos Negativos Producidos por la Infracción o Fundamentación de la Inexistencia de Efectos Negativos:

Los potenciales efectos negativos se relacionan con una eventual superación puntual de las normas de MPS y Hierro, que ha sido previamente descrito en el análisis de los potenciales efectos de los cargos 6, 7 y 8. Con motivo de lo anterior el presente informe, en este punto, se remitirá a dicho análisis, estimando que no existen nuevos efectos (para el cargo 20) derivados del incumplimiento de las medidas ordenadas por la SMA, distintos a los previamente reconocidos en los cargos 6, 7 y 8 antes citados.

Por lo expuesto, se estima que, en el hecho infraccional N° 20 de la formulación de cargos efectuada mediante Res. Ex. N°1/Rol D-002-2018, genera como efecto el aumento de emisiones derivadas de la infracción vinculada a MPS y Hierro en MPS en noviembre del 2014 y noviembre y diciembre 2016 y 2017.

- Forma en que se Eliminan o Contienen y Reducen los Efectos y Fundamentación en Caso en que no Puedan ser Eliminados:

Tal como se ha indicado a propósito de los Cargos N° 6, 7 y 8, de modo de eliminar, contener o reducir los efectos negativos identificados, el titular ha procedido a encarpar todos los carros e instalar tapas cerradas abatibles en los mismos para evitar la emisión de material fugitivo derivado de la operación de los trenes.

---

En tanto, se ejecuta una limpieza total de la vía férrea que une Mina Los Colorados y a Planta de Pellets, lo que se implementa durante toda la ejecución del Programa de Cumplimiento, manteniendo registros de ellos, y capacitando a los operadores encargados de dichas faenas de modo de ir perfeccionando las tareas asociadas.

#### 3.20.4. Normativas Pertinentes

-Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, Artículo 48, letra a).

"Cuando se haya iniciado el procedimiento sancionador, el instructor del procedimiento, con el objeto de evitar daño inminente al medio ambiente o a la salud de las personas, podrá solicitar fundadamente al Superintendente la adopción de alguna o algunas de las siguientes medidas provisionales:

a) Medidas de corrección, seguridad o control que impidan la continuidad en la producción del riesgo o del daño.

(...) Las medidas señaladas en el inciso anterior podrán ser ordenadas, con fines exclusivamente cautelares, antes del inicio del procedimiento administrativo sancionador, de conformidad a lo señalado en el artículo 32 de la ley N° 19.880 y deberán ser proporcionales al tipo de infracción cometida y o las circunstancias señaladas en el artículo 40.

#### 3.20.5. Acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar

N° Identificador	96
Tipo de acción	Ejecutada
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Implementar encarpado en los carros que transportan material.
Fecha de Inicio	04-02-2018
Fecha de Término	14-03-2018
Forma de Implementación	De acuerdo a las medidas provisionales decretadas por la Superintendencia del Medio Ambiente, mediante Res. Ex. N° 1315, de 2 de noviembre de 2017, el titular ha instalado el encarpado requerido sobre la superficie de los carros, con el objetivo de evitar la suspensión de preconcentrado de hierro en la vía férrea.  De modo de acreditar la ejecución de esta acción se adjunta el "Informe encarpado, carros y tapas abatibles", adjunto en Anexo 20.1 de esta presentación, en la que además se da cuenta de los hitos de implementación de la medida.
Indicadores de Cumplimiento	• Encarpado en los carros que transportan material implementado.
Medios de Verificación Reporte Inicial	• Respaldo contable que da cuenta de adquisición de carpas. • Registro fotográfico fechado y georreferenciado de implementación de carpas. • Informe de instalación de encarpado.
Medios de Verificación Reporte Avance	
Medios de Verificación Reporte Final	

Costos Incurridos	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	97
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Implementar tapas cerradas en las cúpulas de los carros que transportan el material.
Fecha de Inicio	28-02-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>De modo de perfeccionar el sellado de los carros, el titular se encuentra instalando tapas cerradas sobre las cúpulas de los carros que transportan el material. De este modo, se pasó gradualmente desde el encarpado, hasta las tapas cerradas en la totalidad de los carros que circulan en la vía férrea que va desde Mina Los Colorados hasta Planta de Pellets. Por lo tanto, y como el encarpado constituye un proceso mucho más rápido, se decidió instalarlos en forma inmediata en la totalidad de los carros y, en paralelo, ir modificando dicho sistema instalando tapas cerradas. Dichas tapas, además, logran subsanar la existencia de diferentes dimensiones de las cúpulas, ajustando su tamaño de acuerdo a las condiciones de cada una de ellas.</p> <p>Lo anterior, no sólo asegura un proceso de carga más seguro, sino que además uniforma en forma definitiva los sistemas de cerrado de las tolvas de trenes, adelantando lo requerido por el D.S. N° 38/2016, del Ministerio de Medio Ambiente, que establece el Plan de Prevención Atmosférica de Huasco.</p> <p>Se adjunta en Anexo 20.2 Informe Técnico que da cuenta de la instalación de las tapas cerradas en las tolvas, demostrando el avance de su ejecución y los hitos indicados para su implementación.</p> <p>Por último, se hace presente que la acción se compromete durante toda la ejecución del Programa dado que se procederá a efectuar mantenencias al sistema, las que serán reportadas trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC. En este sentido, se adjunta en el mismo Anexo el informe trimestral de mantención correspondiente al período abril-junio 2018.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Tapas cerradas en las cúpulas de los carros que transportan el material implementadas.
Medios de Verificación Reporte Inicial	•Respaldo contable que da cuenta de adquisición materiales para implementar tapas cerradas. •Registro fotográfico fechado y georreferenciado de implementación de tapas. •Informe de instalación de tapas cerradas.
Medios de Verificación Reporte Avance	Informes trimestrales de mantención de tapas cerradas de carros.

Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Respaldo contable que da cuenta de adquisición materiales para implementar tapas cerradas.</li> <li>•Registro fotográfico fechado y georreferenciado de implementación de tapas.</li> <li>•Informe de instalación de tapas cerradas.</li> <li>•Informes trimestrales de mantención de tapas cerradas de carros.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	98
Tipo de acción	En Ejecución
Categoría y Subcategoría	Control y mitigación Control de emisiones atmosféricas
Acción	Ejecutar la Limpieza de Vías Férreas, manteniendo registro de su ejecución.
Fecha de Inicio	07-03-2018
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>Para llevar a efecto la ejecución de esta acción, se implementará un Procedimiento de Limpieza de vías férreas, el que contendrá -a lo menos- lo siguiente:</p> <p>a)Implementar una visita quincenal a lo largo de la vía para inspeccionar el estado de la misma.</p> <p>b)Ejecutar limpieza mensual de la vía férrea en aquellos tramos en que la inspección determine la necesidad de efectuarla.</p> <p>c)Mantener actas de limpiezas e inspecciones efectuados en la vía férrea.</p> <p>d)Reportar en el SPDC de la SMA, en forma trimestral, las actividades de inspección y limpieza ejecutadas, de acuerdo a las directrices anteriormente indicadas.</p> <p>El Procedimiento antes indicado se adjunta en Anexo 20.3 de esta presentación para conocimiento y observación de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>De la ejecución de estas limpiezas se llevará estricto registro, el que contendrá la constancia de haberse ejecutado la inspección quincenal respectiva y actas de limpieza mensual. Dichas constancias se han informado a la Superintendencia del Medio Ambiente en el marco de las Medidas Provisionales Rol MP-020-2017 y MP-004-2018, por lo que -para acreditar la actual ejecución de esta acción- se adjuntan los registros correspondientes al período mayo a junio de 2018 (Anexo 20.3)</p> <p>Los referidos registros serán reportados trimestralmente en el Reporte de Avance correspondiente, el que será cargado en el Sistema de Seguimiento digital en el que se implemente el SPDC.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•Limpieza de Vías Férreas ejecutada de acuerdo a lo comprometido en la presente acción.
Medios de Verificación Reporte Inicial	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Procedimiento de Limpieza de vías férreas.</li> <li>•Registros de limpieza de vías férreas que contendrá inspecciones quincenales y actas de limpieza mensuales, junto a un registro fotográfico fechado y georreferenciado que dará cuenta del estado limpio y desprovisto de preconcentrado de las vías férreas.</li> <li>•Consolidado trimestral de registro de limpieza.</li> <li>•Registro de residuos domiciliarios rescatados y su envío a relleno sanitario autorizado (SINADER).</li> </ul>

Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Procedimiento de Limpieza de vías férreas.</li> <li>•Registros de limpieza de vías férreas que contendrá inspecciones quincenales y actas de limpieza mensuales, junto a un registro fotográfico fechado y georreferenciado que dará cuenta del estado limpio y desprovisto de preconcentrado de las vías férreas.</li> <li>•Consolidado trimestral de registro de limpieza.</li> <li>•Registro de residuos domiciliarios rescatados y su envío a relleno sanitario autorizado (SINADER).</li> </ul>
Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Procedimiento de Limpieza de vías férreas.</li> <li>•Registros de limpieza de vías férreas que contendrá inspecciones quincenales y actas de limpieza mensuales, junto a un registro fotográfico fechado y georreferenciado que dará cuenta del estado limpio y desprovisto de preconcentrado de las vías férreas.</li> <li>•Consolidado de registro de limpieza efectuada durante toda la vigencia del Programa.</li> <li>•Registro de residuos domiciliarios rescatados y su envío a relleno sanitario autorizado (SINADER).</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	99
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Variables operacionales Capacitación de personal
Acción	Implementar capacitaciones trimestrales vinculadas al nuevo "Procedimiento de Limpieza de vías férreas".
Fecha de Inicio	26-05-2019
Fecha de Término	26-03-2021
Forma de Implementación	<p>De modo de mantener un seguimiento respecto de las faenas de limpieza, y de la forma en que ella se llevará a cabo, se efectuarán capacitaciones trimestrales dirigidas a todos aquellos operarios que tengan directa relación con las obligaciones de inspección, limpieza y reporte de vías férreas, es decir, al menos a 20 personas.</p> <p>El contenido esencial de estas capacitaciones incluye la instrucción de inspeccionar quincenalmente el estado de las vías, ejecutar limpiezas mensuales y reportar trimestralmente las mismas, de acuerdo al Procedimiento comprometido en la Acción N° 98 de este programa.</p> <p>Finalmente, se adjuntará en el Primer Reporte de Avance, la presentación efectuada en estas capacitaciones, junto a su respectiva acta de asistencia.</p>
Indicadores de Cumplimiento	•8 capacitaciones efectuadas a, al menos, 20 personas pertenecientes a las áreas que tengan directa relación con las obligaciones de inspección, limpieza y reporte de vías férreas.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados para ejecutar faenas de limpieza de vías férreas.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>



Medios de Verificación Reporte Final	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Planilla de trabajadores contratados para ejecutar faenas de limpieza de vías férreas.</li> <li>•Registro de asistencia de capacitaciones trimestrales, donde se consigne el contenido de la respectiva capacitación.</li> <li>•Registros fotográficos fechados de las capacitaciones.</li> <li>•Presentación, en formato digital (PowerPoint) de las capacitaciones donde figurará el encargado de su realización.</li> </ul>
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	No
Descripción Impedimento	
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	
Acciones Alternativas Asociadas	

N° Identificador	100
Tipo de acción	Por Ejecutar
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC.
Fecha de Inicio	26-03-2019
Fecha de Término	19-04-2021
Forma de Implementación	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PdC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PdC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Indicadores de Cumplimiento	•Comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.
Medios de Verificación Reporte Inicial	N/A
Medios de Verificación Reporte Avance	N/A
Medios de Verificación Reporte Final	N/A
Costos Estimados	\$ 0
Impedimento Eventual	Sí
Descripción Impedimento	Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.



---

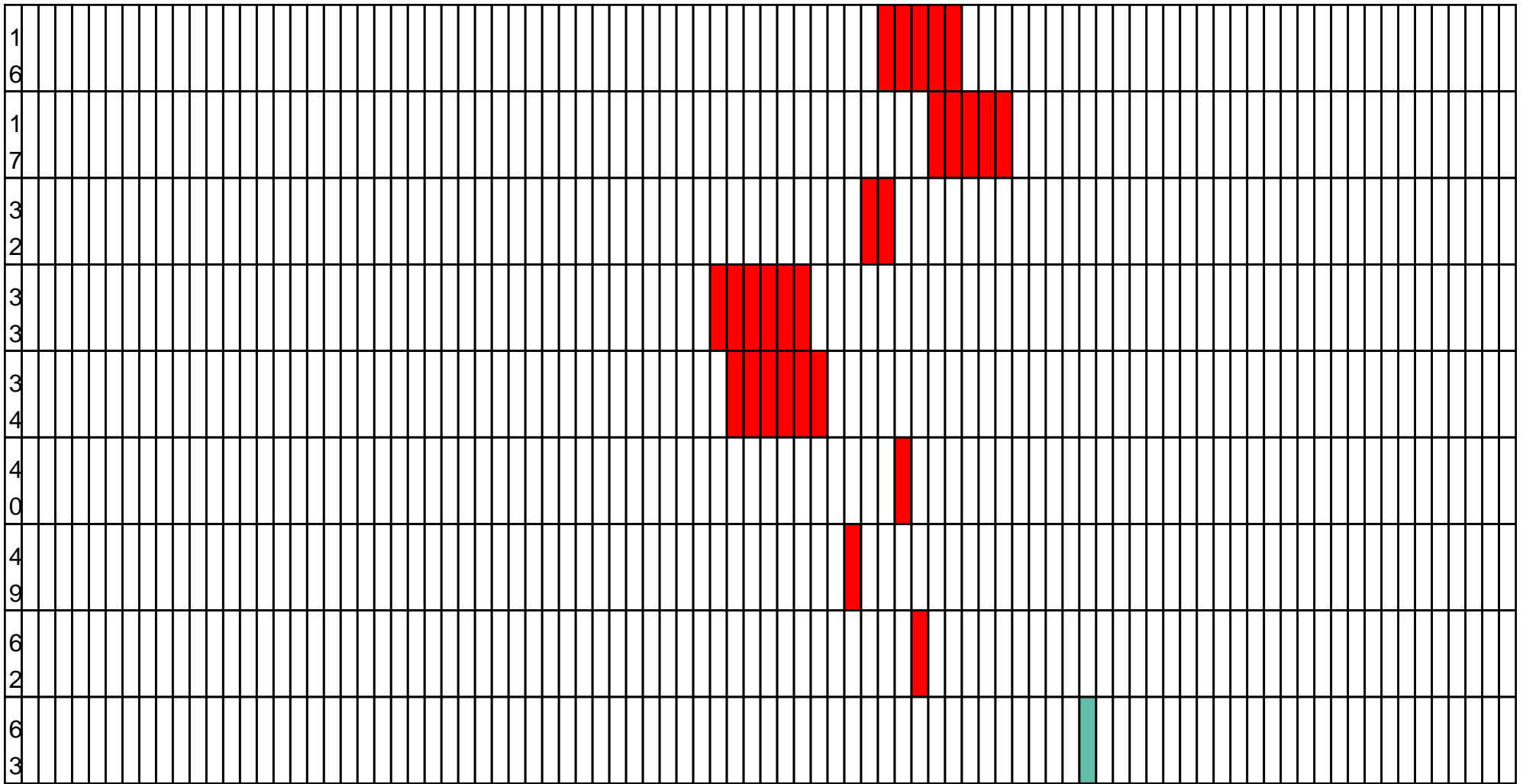
Implicancias y Gestiones Asociadas al Impedimento	Aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación.
Acciones Alternativas Asociadas	101

---

### 3.20.6. Acciones alternativas

N° Identificador Acción Principal	100
N° Identificador Acción Alternativa Asociada	101
Categoría y Subcategoría	Seguimiento Reporte de informes
Acción	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el PdC a través de la Oficina de Partes de la misma SMA.
Fecha de Inicio	1 Días corridos desde la verificación del impedimento.
Fecha de Término	19-04-2021
Forma de Implementación	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PdC, se entregará en Oficina de Partes de la SMA la información relativa al PdC, al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas.  La entrega de estos antecedentes se realizará dentro de plazo, salvo que ocurra el impedimento establecido en la Acción N° 100, caso en el cual, previo aviso a la SMA, se procederá a efectuar la respectiva entrega el día hábil siguiente.
Indicadores de Cumplimiento	Comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite los problemas técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.
Medios de Verificación Reporte Avance	N/A
Medios de Verificación Reporte Final	N/A
Costos Estimados	\$ 0







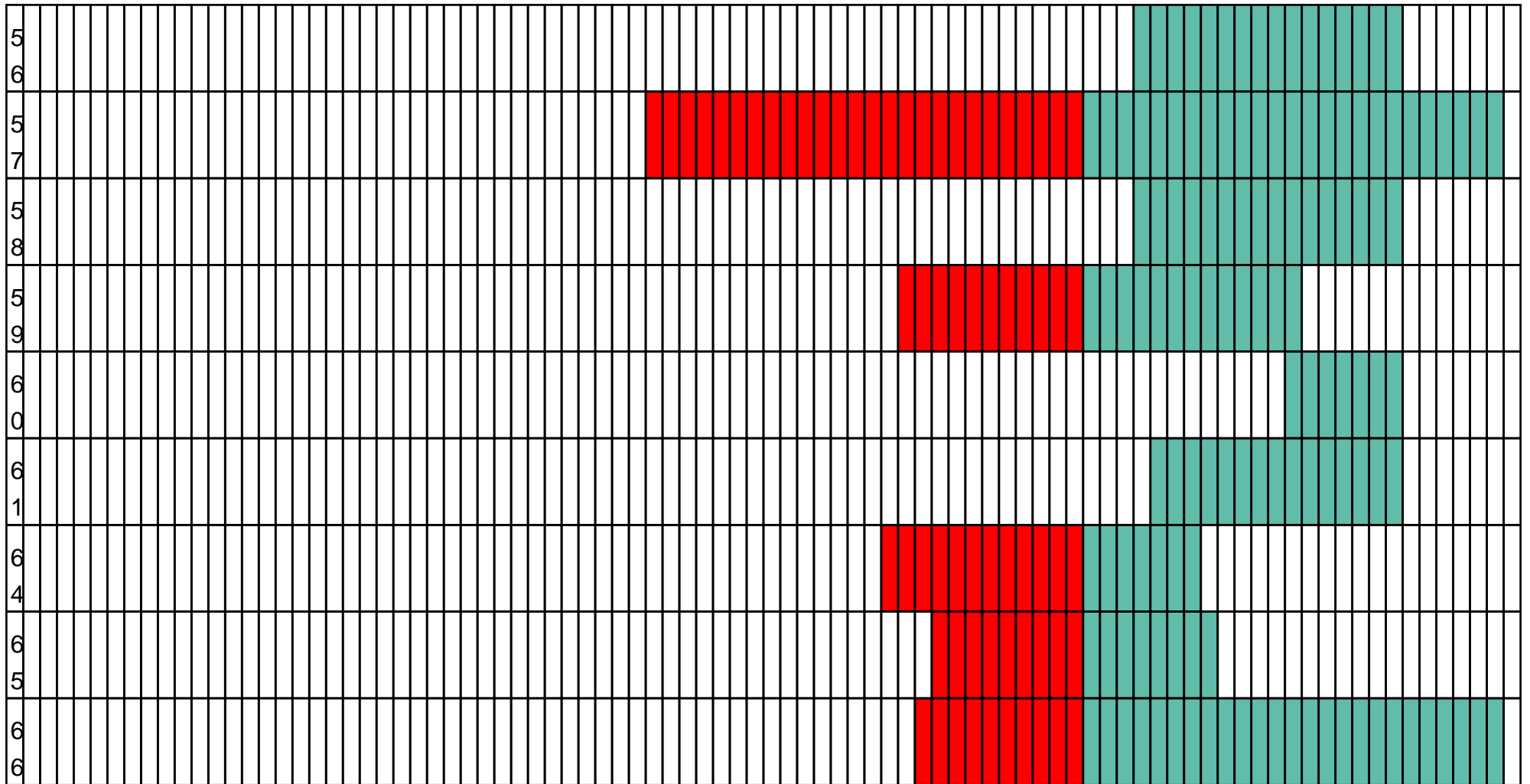


















Se comunica que el titular COMPAÑIA MINERA DEL PACIFICO S.A. ha cargado el Programa de Cumplimiento asociado al Rol D-002-2018, y se ha validado su contenido en relación a la Resolución Exenta 18 / 2019, y se encuentra habilitado el reporte de cumplimiento en el Sistema de Reporte de Programas de Cumplimiento.



Fecha de validación: 15-04-2019 11:25:42

---