



**APRUEBA PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO Y  
SUSPENDE PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO EN  
CONTRA DE MINERA INVIERNO S.A. Y PORTUARIA  
OTWAY LIMITADA**

**RES. EX. N° 10/ ROL D-050-2016**

**Santiago, 30 JUN 2017**

**VISTOS:**

Conforme con lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante "LO-SMA"); en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado (en adelante "Ley N° 19.880"); en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 30, del año 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación (en adelante "D.S. N° 30/2012"); en el Decreto Supremo N° 40, del año 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "RSEIA"); en el Decreto Supremo N° 90, del año 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija la Norma de Emisión para la Regulación de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales (en adelante "D.S. N° 90/2000"); el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, del año 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Fija la Planta de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto N° 76, de 10 de octubre de 2014, del Ministerio del Medio Ambiente, que nombra Superintendente del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 424, de 12 de mayo de 2017, de la Superintendencia del Medio Ambiente; y la Resolución N° 1.600, de 30 de octubre 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón.

**CONSIDERANDO:**

1. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante "SMA") es el servicio público creado para ejecutar, organizar y coordinar la fiscalización y seguimiento de los instrumentos de gestión ambiental que establece la ley, así como imponer sanciones en caso que se constaten infracciones a éstos, conforme a lo establecido en el artículo 2° de la LO-SMA.

2. Que, la letra a) del artículo 3° de la LO-SMA, prescribe que esta Superintendencia debe fiscalizar permanentemente el cumplimiento de las normas, condiciones y medidas establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental (en adelante "RCA")

sobre la base de inspecciones, controles, mediciones y análisis que se realicen, de conformidad a lo establecido en dicha ley.

3. Que, el artículo 42 de la LO-SMA y la letra g) del artículo 2° del Decreto Supremo N° 30/2012 definen el Programa de Cumplimiento (en adelante "PdC") como aquel plan de acciones y metas presentado por el infractor, para que dentro del plazo determinado por la SMA, los responsables cumplan satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique.

4. Que, el artículo 6° del D.S. N° 30/2012 establece los requisitos de procedencia del PdC, a saber, que éste sea presentado dentro del plazo y sin los impedimentos ahí establecidos. A su vez, el artículo 7° del mismo Reglamento fija el contenido de este programa, señalando que éste deberá contar al menos con lo siguiente:

a) Descripción de los hechos, actos u omisiones que constituyen la infracción en que se ha incurrido, así como de sus efectos.

b) Plan de acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique, incluyendo las medidas adoptadas para reducir o eliminar los efectos negativos generados por el incumplimiento.

c) Plan de seguimiento, que incluirá un cronograma de las acciones y metas, indicadores de cumplimiento, y la remisión de reportes periódicos sobre su grado de implementación.

d) Información técnica y de costos estimados relativa al programa de cumplimiento que permita acreditar su eficacia y seriedad.

5. Que, el artículo 9 del D.S N° 30/2012 prescribe que, para aprobar un PdC, la SMA se atenderá a los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad. En ningún caso, esta aprobará programas de cumplimiento por medio de los cuales el infractor intente eludir responsabilidad, aprovecharse de su infracción o bien, que sean manifiestamente dilatorios.

6. Que, la División de Sanción y Cumplimiento (en adelante "DSC") de esta Superintendencia definió la estructura metodológica que debe contener un PdC, en especial, el plan de acciones y metas y su respectivo plan de seguimiento. La referida metodología se encuentra explicada en la "Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental" ("La Guía"), disponible en la página web de la Superintendencia del Medio Ambiente, específicamente en el link <http://www.sma.gob.cl/index.php/documentos/documentos-de-interes/documentos/guias-sma>.

7. Que, la letra r) del artículo 3° de la LO-SMA, faculta a esta Superintendencia para aprobar programas de cumplimiento de la normativa ambiental de conformidad a lo establecido en el artículo 42 de dicha ley.



## I. Tramitación de Programa de Cumplimiento

8. Que, con fecha 09 de agosto de 2016, y de acuerdo a lo señalado en el artículo 49 de la LO-SMA, se dio inicio a la instrucción del procedimiento administrativo sancionatorio Rol D-050-2016, con la formulación de cargos en contra de: i) Minera Invierno S.A., Rol Único Tributario N° 96.919.150-4, titular del "Proyecto Mina Invierno", cuyo Estudio de Impacto Ambiental fue aprobado por la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, mediante su Resolución Exenta N° 025 (en adelante "RCA N° 025/2011"), de fecha 21 de febrero de 2011<sup>1</sup>; y ii) Portuaria Otway Limitada, Rol Único Tributario N° 76.037.864-k, titular del "Proyecto Portuario Isla Riesco", cuyo Estudio de Impacto Ambiental fue aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, mediante su Resolución Exenta N° 291 (en adelante "RCA N° 291/2009"), de fecha 01 de diciembre de 2009.

9. Que, el "Proyecto Mina Invierno" y el "Proyecto Portuario Isla Riesco" constituyen una unidad fiscalizable<sup>2</sup>, en adelante "Mina Invierno". En el Resuelvo V de la Res. Ex. 1/D-050-2016 se señaló a ambas empresas que, en virtud del inciso primero de los artículos 42 y 49 de la LO-SMA, los infractores tienen un plazo de 10 días hábiles para presentar un programa de cumplimiento y de 15 días hábiles para formular sus descargos respectivamente, ambos plazos contados desde la notificación del presente acto administrativo. Asimismo, en el Resuelvo VII de la Res. Ex. 1/D-050-2016, se hizo presente a ambas empresas que si deciden presentar un PdC, deben hacerlo de forma conjunta, por todos los cargos formulados, debido a que las infracciones imputadas correspondían a incumplimientos en la misma unidad fiscalizable.

10. Que, con fecha 22 de agosto de 2016, don Sebastián Gil Clasen, representando conjuntamente a Minera Invierno S.A. y Portuaria Otway Limitada (en adelante las "empresas"), solicitó una ampliación de plazos para presentar un PdC y descargos, la que fue concedida mediante la Res. Ex. N° 2/D-50-2016, de 25 de agosto de 2016. Asimismo, con fecha 26 de agosto 2016, solicitó que se tenga presente la designación de apoderados para ambas empresas, mediante instrumento privado suscrito ante Notario, lo que se tuvo presente mediante la Res. Ex. N° 3/D-050-2016.

11. Que, el día 26 de agosto de 2017, ambas empresas solicitaron una reunión de asistencia al cumplimiento ambiental, la que se efectuó el día 01 de septiembre de 2017, en las oficinas de la SMA.

12. Que, el 08 de septiembre de 2016, en virtud de la ampliación de plazo concedida y encontrándose dentro del plazo establecido legalmente, ambas empresas presentaron conjuntamente ante esta Superintendencia un PdC en el marco del procedimiento sancionatorio.

<sup>1</sup> La RCA N° 025/2011 fue rectificadada por la Resolución Exenta N° 51, de fecha 06 de abril de 2011 (en adelante "Res. Ex. N° 51/2011"), de la misma Comisión. Posteriormente, la RCA N° 025/2011 fue modificada por las resoluciones exentas N° 856, 858, 859, 860 y 861, de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (en adelante "SEA"), todas de fecha 15 de noviembre de 2011. Las resoluciones exentas N° 859 y 860 fueron modificadas por la Resolución Exenta N° 1384, de la Dirección Ejecutiva del SEA, de fecha 15 de octubre de 2015.

<sup>2</sup> Según lo dispuesto en el artículo segundo de la Resolución Exenta N° 1184/2015 de esta Superintendencia del Medio Ambiente, unidad fiscalizable se define como una "unidad física en la que se desarrollan obras, acciones o procesos, relaciones entre sí y que se encuentran regulados por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la Superintendencia".

13. Que, mediante memorándum D.S.C. N° 505, de 20 de septiembre de 2016, el Fiscal Instructor del respectivo procedimiento sancionatorio, derivó los antecedentes del referido PdC a la Jefa de la DSC, con el objeto que se evaluara y resolviera su aprobación o rechazo.

14. Que, con fecha 27 de octubre de 2016, esta Superintendencia dictó la Res. Ex. N° 4/D-050-2016, mediante la cual solicita a ambas empresas que, previo a resolver la aprobación o rechazo del PdC, incorporen las observaciones a dicho programa efectuadas en dicha resolución, solicitándose la presentación de un PdC refundido, en un plazo de 6 días hábiles desde la notificación de dicho acto administrativo.

15. Que, el día 08 de noviembre de 2016, ambas empresas solicitaron una nueva reunión de asistencia al cumplimiento ambiental, la que se efectuó el día 10 de noviembre de 2016, en las oficinas de la SMA.

16. Que, con fecha 10 de noviembre de 2016, ambas empresas solicitaron una ampliación de plazos para presentar un PdC refundido, la que fue concedida mediante la Res. Ex. N° 5/D-50-2016, de 14 de noviembre de 2016.

17. Que, con fecha 22 de noviembre de 2016, ambas empresas presentaron un PdC refundido, indicando que se incorporaban las observaciones de la Res. Ex. N° 4/D-050-2016.

18. Que, con fecha 19 de enero de 2017, esta Superintendencia dictó la Res. Ex. N° 6/D-050-2016, mediante la cual efectúa nuevamente observaciones, esta vez al PdC refundido presentado por ambas empresas, solicitándose la presentación de un nuevo PdC refundido, en un plazo de 5 días hábiles desde la notificación de dicho acto administrativo. Las principales observaciones tienen relación con las acciones propuestas para los cargos A1 y A2 de la Res. Ex. N° 1/D-050-2016, particularmente debido a problemas para dar cumplimiento al criterio de eficacia establecido por el artículo 9 letra b) del D.S. N° 30/2012 para la aprobación de un PdC.

19. Que, con fecha 30 de enero de 2017, ambas empresas solicitaron una ampliación de plazos para presentar un PdC refundido, la que fue concedida mediante la Res. Ex. N° 7/D-50-2016, de 31 de enero de 2017.

20. Que, el día 01 de febrero de 2017, ambas empresas solicitaron una nueva reunión de asistencia al cumplimiento ambiental, la que se efectuó el día 02 de febrero de 2017, en las oficinas de la SMA.

21. Que, con fecha 06 de febrero de 2017, ambas empresas presentaron un PdC refundido, indicando que se incorporaban las observaciones de la Res. Ex. N° 6/D-050-2016.

22. Que, con fecha 07 de marzo de 2017, se sostuvo una reunión de asistencia al cumplimiento con representantes de ambas empresas, para efectos de dar orientación a las mismas en el marco del artículo 3 letra u) de la LO-SMA.



23. Que, con fecha 21 de marzo de 2017, ambas empresas presentaron un escrito mediante el cual, en lo principal, solicitan que se tengan presente observaciones y comentarios, a partir de la orientación recibida en la reunión de asistencia referida en el considerando anterior. En primer lugar, en relación a los efectos indicados en el PdC, asociados a los cargos A1 y A2, el escrito señala que se encargó un Informe de Experto al Centro de Ecología Aplicada. El escrito enumera las conclusiones del informe, solicitando, en base a estos antecedentes, que no se consideren efectos para los cargos A1 y A2, agregándose que la información técnica acompañada sirve para fundamentar adecuadamente la inexistencia de efectos en relación a los cargos A3, A5 y A6. En segundo lugar, se solicita el reemplazo de las acciones 13, 16, 21 y 22 del programa de cumplimiento refundido referido en el considerando 21, por las acciones que se proponen en el escrito. En el otro sí de la presentación, las empresas acompañan los siguientes documentos: i) Informe de Experto del Centro de Ecología Aplicada, elaborado por los doctores Manuel Contreras e Ítalo Serey; ii) Minuta DCPRH<sup>3</sup> N° 36 (en adelante "Minuta N° 36/2016"), de 30 de mayo de 2016, de la Dirección General de Aguas (en adelante "DGA"); iii) Memo N° 42, del DCPRH de la DGA, de 17 de febrero de 2017 (en adelante "Memo N° 42/2017").

24. Que, con fecha 05 de abril de 2017, esta Superintendencia dictó la Res. Ex. N° 8/D-050-2016, en la cual tuvo presente la solicitud referida en el considerando anterior y por acompañados los documentos acompañados en ésta. En la resolución se efectuaron nuevamente observaciones al PdC refundido presentado por ambas empresas, solicitándose la presentación de un nuevo PdC refundido, en un plazo de 5 días hábiles desde la notificación de dicho acto administrativo. Cabe hacer presente que esta resolución marcó la tercera ocasión, durante el presente procedimiento, en que la Superintendencia efectuaba observaciones al PdC presentado por las empresas, indicándose lo siguiente:

24.1. Los programas de cumplimiento deben cumplir a cabalidad con los criterios establecidos reglamentariamente para su aprobación, a saber, *integridad, eficacia y verificabilidad*. En el marco de la presentación de un PdC, esta Superintendencia efectúa observaciones, las que están orientadas a señalar las deficiencias que impiden la aprobación del PdC debido al incumplimiento de los criterios anteriormente indicados. Estas observaciones se efectúan, de forma previa al pronunciamiento de aprobación o rechazo, en la medida que las deficiencias identificadas por esta Superintendencia sean subsanables por quien presenta el PdC. Además, la Superintendencia efectuará nuevamente observaciones en caso que el PdC refundido evidencie de forma manifiesta la intención del infractor, de subsanar las deficiencias que ha identificado esta Superintendencia.

24.2. En el presente caso, las empresas acompañaron conjuntamente un PdC, que ha sido enmendado en dos ocasiones mediante la presentación de programas de cumplimiento refundidos, orientados a hacerse cargo de las observaciones efectuadas por esta Superintendencia. A partir de la reunión de asistencia referida en el considerando 22, las empresas han solicitado se tenga presente lo indicado en el considerando 23 de la presente resolución. De la revisión de estos antecedentes, se desprende que la propuesta de programa aún adolece de deficiencias que afectarían el criterio de eficacia establecido en el artículo 9 letra b) del D.S. N° 30/2012, particularmente en relación al cargo A2. Sin embargo, esta Superintendencia estima que las empresas han avanzado en hacerse cargo de estas deficiencias. Lo anterior, justifica que, excepcionalmente, esta Superintendencia efectúe una tercera resolución de observaciones.

<sup>3</sup> Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos.

25. Que, con fecha 12 de abril de 2017, ambas empresas solicitaron una ampliación de plazos para presentar un PdC refundido, la que fue concedida mediante la Res. Ex. N° 9/D-50-2016, de 18 de abril de 2017.

26. Que, el día 18 de abril de 2017, ambas empresas solicitaron una nueva reunión de asistencia al cumplimiento ambiental, la que se efectuó el día 20 de abril de 2017, en las oficinas de la SMA.

27. Que, con fecha 27 de abril de 2017, ambas empresas presentaron un PdC refundido, indicando que se incorporaban las observaciones de la Res. Ex. N° 8/D-050-2016.

28. Que, el día 08 de mayo de 2017, ambas empresas solicitaron una nueva reunión de asistencia al cumplimiento ambiental, la que se efectuó el día 09 de mayo de 2017, en las oficinas de la SMA.

29. Que, con fecha 19 de mayo de 2017, ambas empresas presentaron un escrito mediante el cual, en lo principal, solicitan que se tengan presente las siguientes observaciones y complementaciones, a partir de la orientación recibida en la reunión de asistencia referida en el considerando anterior: i) en relación a los efectos indicados en el PdC, asociados a los cargos A1 y A2, el escrito señala que se encargó un Informe de Experto al Centro de Ecología Aplicada, el que fue acompañado originalmente en presentación de 21 de marzo de 2017 y luego incluido en el anexo 15 del PdC refundido, ingresado el 27 de abril de 2017. En la presentación se citan las conclusiones del informe, las que han sido complementadas, y se solicita el reemplazo del anexo 15 citado, por la nueva versión del informe acompañada en el otrosí del escrito; ii) se solicita el reemplazo de la acción 16 del PdC refundido referido en el considerando 27, por la acción que se propone en el escrito; iii) se solicita rectificar el anexo 10 relativo a la acción 21 del PdC refundido referido en el considerando 27, denominado "Mejoramiento del Monitoreo de Variables Limnológicas en el Cauce del Chorrillo Invierno 2", y reemplazarlo por la nueva versión de dicho anexo acompañado en el otrosí del escrito; y iv) se solicita rectificar el anexo 12 relativo a la acción 23 del PdC refundido referido en el considerando 27, denominado "Cumplimiento progresivo de valores umbrales en el punto SUP-8, respecto a parámetros de control a excepción de SST", y reemplazarlo por la nueva versión de dicho anexo acompañado en el otrosí del escrito. En el otrosí de su presentación, las empresas acompañan: Informe de Experto del Centro de Ecología Aplicada, elaborado por los doctores Manuel Contreras e Ítalo Serey, como el anexo 15 del PdC refundido; Informe de Mejoramiento del Monitoreo de las Variables Limnológicas en el cauce Chorrillo Invierno 2, como el anexo 10 del PdC refundido; y documento de cumplimiento progresivo de valores umbrales en el punto SUP-8, respecto a parámetros de control a excepción de SST, como el anexo 12 del PdC refundido.

30. Que, de los antecedentes referidos en considerandos anteriores, consta que, en la tramitación del PdC presentado conjuntamente por Minera Invierno S.A. y Portuaria Otway Limitada, ha habido una serie de reuniones de asistencia en el marco del artículo 3 letra u) de la LO-SMA, con miras a analizar si el PdC se ajusta a los criterios de aprobación de integridad, eficacia y verificabilidad, contenidos en el artículo 9 del D.S. N° 30/2012. Como se indicó previamente, la Superintendencia efectúa observaciones con el fin de que el infractor corrija el PdC presentado, y en la medida en que este manifieste su intención de subsanar las deficiencias identificadas por la Superintendencia. Con todo, estas iteraciones no pueden extenderse

indefinidamente, razón por la cual se indicó en la Res. Ex. N° 8/D-050-2016, que la tercera resolución de observaciones revestía un carácter excepcional. En estas circunstancias, habiéndose presentado un PdC refundido en respuesta a la Res. Ex. N° 8/D-050-2016, corresponde analizar la aprobación o rechazo del mismo. El análisis recaerá sobre esta última versión de PdC, que fue acompañada el 27 de abril de 2017 y complementada con la presentación de 19 de mayo de 2017.

31. Que, en primer lugar, se indica que el PdC de Minera Invierno S.A. y Portuaria Otway Limitada fue presentado dentro de plazo y no posee los impedimentos legales del artículo 42 de la LO-SMA y el artículo 6 del D.S. N° 30/2012. A mayor abundamiento, Minera Invierno S.A. fue previamente sancionada por esta Superintendencia, en el marco del procedimiento D-021-2013, por una infracción grave y cuatro infracciones leves. En dicha oportunidad, esta empresa no presentó un PdC ni fue sancionada por infracción gravísima, razón por la cual está legalmente habilitada para presentar un PdC<sup>4</sup>.

32. Que, a continuación, corresponde el análisis de los criterios de aprobación para un PdC, establecidos en el artículo 9 del D.S. N° 30/2012, a saber, integridad, eficacia y verificabilidad. Esto se hará por cargo, considerando que la Res. Ex. N° 1/D-050-2016 formula once cargos, pues se estima que la exposición será más ordenada de esta forma. Con todo, para la mejor comprensión del análisis del PdC presentado, particularmente en torno a las acciones para los cargos A1 y A2, resulta relevante explicar brevemente el sistema de manejo de aguas de Mina Invierno.

33. Que, de acuerdo al considerando 4.2.2.5 de la RCA N° 25/2011, el "Proyecto Mina Invierno" contempla la intervención de la cuenca del Chorrillo Invierno 2, donde está emplazado el proyecto. Para ello, el proyecto incorpora una serie de obras de manejo de aguas, dentro de las que destacan, entre otras, los canales de desvío, los canales interceptores, sistemas de bombeo de las aguas del rajo y las piscinas decantadoras.

34. Que, de acuerdo al considerando 4.2.3.1.8.1 de la RCA N° 25/2011, los canales de desvío "[...] corresponden a obras que, han sido concebidas para captar y conducir las aguas interceptadas antes de la zona de emplazamiento de las obras mineras (rajo y botaderos), y que a medida que se desarrolla el proyecto minero se van adecuando y convirtiendo en una parte sustantiva de la nueva red de drenaje. Corresponden a canales que conducen aguas en condiciones naturales, agua de no contacto" (el destacado es nuestro). Por su parte, los canales interceptores "[...] cumplen la función de conducir y controlar las aguas que caen sobre los botaderos exteriores, por lo que estos se ubicarán en forma perimetral a los mismos. [...] Las aguas conducidas por estos canales serán tratadas mediante un sistema de decantación, sobre el cual se llevará un exhaustivo monitoreo de calidad" (el destacado es nuestro). Respecto a las aguas del rajo, se indica que para su evaluación "[...] se ha diseñado un sistema de bombeo cuyas aguas irán también a piscinas de decantación en superficie, antes de evacuar al chorrillo Invierno 2. Las piscinas de decantación recibirán las aguas provenientes del interior del rajo mediante bombeo y tendrán por objetivo minimizar el aporte de sedimentos y otros contaminantes de las aguas que provienen de la mina, antes de su descarga a los cauces naturales o canales proyectados" (el destacado es nuestro).



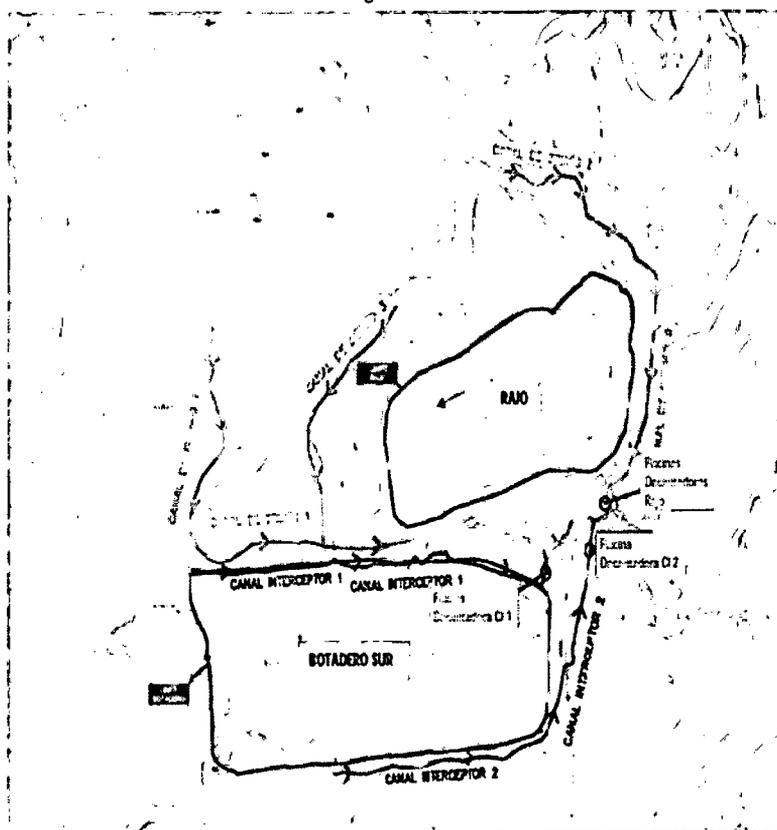
<sup>4</sup> Los antecedentes de dicho procedimiento se encuentran disponibles públicamente en:  
<http://snifa.sma.gob.cl/v2/Sancionatorio/Ficha/59>

35. Que, además, durante la evaluación ambiental, se declaró que el proyecto generaría un aumento de los sólidos suspendidos en la cuenca intervenida, por lo cual se comprometieron las piscinas de decantación, como parte de las medidas de mitigación, reparación y compensación del proyecto, según consta del considerando 7.1.7 de la RCA N° 25/2011. Las piscinas buscan reducir el aporte de sólidos suspendidos totales (en adelante "SST") al Chorrillo Invierno 2. Específicamente, las piscinas de decantación constituyen un sistema de tratamiento de SST para las aguas provenientes del rajo y los canales interceptores 1 y 2, las que son restituidas al Chorrillo Invierno 2.

36. Que, de esta forma, en el Chorrillo Invierno 2 confluyen las aguas que fluyen a través de los canales de desvíos, las aguas de los canales interceptores y las aguas que son bombeadas desde el rajo. Las aguas de los canales de desvío no pasan por las piscinas decantadoras, pues son captadas antes de que ingresen en la zona de emplazamiento de las obras mineras. Por su parte, como se indicó, las aguas del rajo y los canales de interceptores sí son tratadas en las piscinas de decantación.

37. Que, además, se estableció un plan de vigilancia ambiental en el considerando 8.6 de la RCA N° 25/2011, con el fin de controlar la calidad de las aguas del área de influencia del proyecto, que incluye el control de calidad de las aguas en el punto de restitución en el Chorrillo Invierno 2, que se denomina punto SUP-8. Adicionalmente, como compromiso específico de calidad del agua del Chorrillo Invierno 2, se establece que en el punto SUP-8 se debe cumplir con los valores límite establecidos por la Dirección General de Aguas (en adelante "DGA"), lo que fue explicado en los considerandos 7 al 9 de la Res. Ex. N° 1/D-050-2016. La siguiente figura, presenta un esquema general del sistema de manejo de aguas de Mina Invierno, incluyendo los canales de desvío, los canales interceptores 1 y 2, las piscinas de decantación y el punto SUP-8:

Figura N° 1



Fuente: Anexo 1 del PdC refundido presentado con fecha 27 de abril de 2017.

38. Que, habiéndose explicado los aspectos generales del sistema de manejo de aguas de Mina Invierno, se procederá al análisis del contenido del PdC, el que se efectuará por cargo.

II. **Análisis de los criterios del artículo 9 del D.S. N° 30/2012**

39. Que, el criterio de *integridad* contenido en la letra a) del artículo 9 del D.S. N° 30/2012, indica que el PdC debe contener acciones y metas para hacerse cargo de todas y cada una de las infracciones en que se ha incurrido, así como también de sus efectos. Por su parte, el criterio de *eficacia* contenido en la letra b) del artículo 9 de la referida normativa, señala que las acciones y metas del PdC deben asegurar el cumplimiento de la normativa infringida, y conjuntamente con ello, el presunto infractor debe adoptar las medidas para contener y reducir, o eliminar los efectos negativos de los hechos que constituyen infracciones. Así, este criterio, evalúa si las acciones propuestas en relación a los hechos infraccionales y a los efectos o posibles efectos, resguardan debidamente el medio ambiente y los recursos naturales, y/o la salud de las personas. Finalmente, el criterio de *verificabilidad* contenido en la letra c) del artículo 9 de la referida normativa, exige que las acciones y metas del PdC contemplen mecanismos que permitan acreditar su cumplimiento.

i. **Cargo A1**

40. Que, el **Cargo A1** dice relación con que “[l]as obras de decantación para el manejo de las aguas provenientes del rajo y los canales interceptores 1 y 2 no cumplen con su objetivo de abatir los sólidos suspendidos de las aguas que luego son vertidas hacia el Chorrillo Invierno 2, de acuerdo a los resultados de los monitoreos efectuados desde diciembre de 2013 a noviembre de 2015”. Esta infracción fue calificada como una infracción al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la RCA N° 025/2011. La constatación del hecho infraccional se produjo a partir de la revisión de los monitoreos de protección de calidad de las aguas que corresponde reportar en el marco del considerando 7.1.7 de la RCA N° 25/2011, que incluye una medición semanal de SST del agua que ingresa a las piscinas de decantación, y del agua de salida de las mismas, con el objeto de monitorear la efectividad del proceso de abatimiento de sólidos suspendidos. Para el cargo A1, el PdC reconoce la generación de un efecto negativo consistente en el “[a]rrastre de sólidos suspendidos en el Chorrillo Invierno 2 que esporádicamente han superado el valor de referencia definido por la DGA en el SUP-8 (ver Anexo 15)”.

41. Que, en relación al Cargo A1, el PdC propone un conjunto de trece acciones: dos acciones ejecutadas, una acción en ejecución y diez acciones por ejecutar. Adicionalmente, durante la tramitación del PdC se acompañó el Informe de Experto del Centro de Ecología Aplicada (en adelante “Informe CEA”), relativo al estado ecológico del Chorrillo Invierno 2, cuya última versión fue acompañada para reemplazar el anexo 15 del PdC en análisis, el día 19 de mayo de 2017.

42. Que, antes de entrar al análisis de las acciones propuestas, es necesario referirse primero a los efectos declarados respecto al presente cargo. Para esto, resulta útil guiarse por lo indicado en el artículo 6 del RSEIA, en relación a efectos adversos

significativos sobre recursos naturales renovables: *"Se entenderá que el proyecto o actividad genera un efecto adverso significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire si, como consecuencia de la extracción de estos recursos; el emplazamiento de sus partes, obras o acciones; o sus emisiones, efluentes o residuos, se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas"* (el destacado es nuestro).

43. Que, en esta línea, el arrastre de sólidos suspendidos debe entenderse como la causal del eventual efecto negativo de la infracción, pues el efluente de las piscinas de decantación contribuye a la mayor presencia de SST en el Chorrillo Invierno 2. Durante la evaluación ambiental del "Proyecto Mina Invierno", se estableció el punto SUP-8 para controlar la calidad de las aguas del Chorrillo Invierno 2, indicándose que la DGA establecería un umbral de referencia para la calidad de dicho cauce, incluyendo el parámetro SST. A raíz de esto, el PdC declara que el arrastre de sólidos suspendidos al Chorrillo Invierno 2 genera el efecto de superar el valor umbral de SST establecido para el punto SUP-8. Sin embargo, si bien el valor umbral establecido por la DGA para el punto SUP-8 establece una calidad de agua que se debe cumplir, su superación no implica necesariamente la generación inmediata de un efecto negativo en el Chorrillo Invierno 2. Lo realmente relevante es determinar si, a partir del arrastre de sólidos suspendidos por sobre el límite establecido en el punto SUP-8, se ha generado un efecto negativo en el Chorrillo Invierno 2, en su condición de recurso natural renovable, en línea con lo indicado en el artículo 6 del RSEIA citado con anterioridad. Para ello, corresponde referirse al Informe CEA.

44. Que, el Informe CEA tiene por objeto evaluar el estado ecológico actual de los sistemas acuáticos existentes en el Chorrillo Invierno 2. El análisis de que da cuenta el Informe fue realizado en marzo de 2017, utilizando antecedentes secundarios disponibles de acceso público y otros aportados por el titular, e incluyo además un levantamiento de información ecológica en terreno durante en dicho mes, en que participaron profesionales del Centro de Ecología Aplicada. El Informe CEA presenta una caracterización geomorfológica, hidráulica e hidrológica del Chorrillo Invierno 2; un análisis del efecto de las excedencias de parámetros físico-químicos en los ecosistemas acuáticos del Chorrillo Invierno 2, incluyendo SST; un análisis espacial de los ecosistemas acuáticos presentes en el Chorrillo Invierno 2; y un análisis del estado ecológico de los ecosistemas acuáticos presentes en el Chorrillo Invierno 2. **En este punto, es necesario aclarar que el Informe CEA es también relevante para el Cargo A2 de la Res. Ex. N° 1/D-050-2016, pues se refiere a las superaciones de parámetros físico-químicos en el punto SUP-8.**

45. Que, a partir de los análisis realizados, el Informe CEA presenta las siguientes conclusiones:

*"1) El Chorrillo Invierno 2 presenta diversos tipos de ecosistemas acuáticos: i) lóxico heterotrófico (tramo superior del Chorrillo Invierno 2, dentro de zona boscosa); ii) lóxico autotrófico (tramo medio del Chorrillo Invierno 2, fuera de la zona boscosa); y iii) lentico estuarino (albufera).*

*2) Cada uno de los ecosistemas acuáticos encontrados presentan características estructurales y funcionales particulares, las cuales determinan respuestas distintas a perturbaciones de origen natural y antrópico. Dichos ecosistemas acuáticos,*



dado el tiempo de exposición y los niveles encontrados, deberían presentar riesgo ecológico bajo. Sin embargo, la albufera requiere un análisis particular durante periodos en la cual la barra de área aísla hidráulicamente este ecosistema del mar.

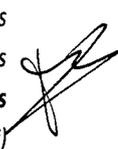
3) Al analizar aspectos abióticos de los ecosistemas lóticos (ej. morfología, hidráulica, hidrodinámica), se observa que cada uno de ellos presenta una elevada heterogeneidad espacial, con presencia de rápidos, pozas y zonas meandrosas, las cuales permiten una respuesta resiliente diferencial a las perturbaciones.

4) El curso de agua que alimenta el Chorrillo Invierno 2, ha registrado modificaciones en la calidad físico-química del agua respecto de aquellos registrados durante la línea base del EIA. Dichas modificaciones corresponden principalmente a **aumento en la concentración de manganeso, sulfato, sólidos totales suspendidos, sólidos disueltos totales y conductividad eléctrica**. A partir de los resultados aportados por Mina Invierno, se pudo observar que, desde el mes de septiembre de 2016, los valores de SST se han mantenido dentro de los umbrales definidos en la Resolución de Calificación Ambiental.

5) Estudios científicos internacionales no evidencian efectos negativos de excedencia de manganeso sobre organismos acuáticos a los niveles registrados en el Chorrillo Invierno 2. Para el sulfato existen antecedentes científicos que plantean niveles superiores a 500 mg/L en aguas duras podrían generar efectos negativos sobre organismos acuáticos. En relación a los sólidos totales suspendidos los efectos sobre los ecosistemas acuáticos están centrados en el sepultamiento de comunidades bentónicas y disminución de la producción primaria acuática por disminución de la transparencia del agua. Este proceso es controlado por el lavado hidráulico que realizan las crecidas anualmente. En relación a las variables sólidos disueltos totales y conductividad eléctrica, los valores de excedencia tampoco suponen riesgos a la biota acuática presente, ni crónica ni aguda, según datos y publicaciones internacionales.

6) En términos generales, es posible esperar una **probabilidad de riesgo ecológico baja**, considerando los niveles de excedencia de algunas variables químicas registradas en el Chorrillo Invierno 2 y asociado esto también a los bajos tiempos de exposición.

7) Los resultados obtenidos en el programa de monitoreo que realiza Minera Invierno en el Chorrillo Invierno 2, en función a las directrices establecidas en la RCA, han permitido identificar cambios en la composición y abundancia en las comunidades de microalgas e invertebrados bentónicos. Estos cambios han sido registrados en las 2 estaciones de monitoreo localizadas en el Chorrillo Invierno 2, en ecosistemas acuáticos diferentes según los antecedentes entregados en este Informe Experto. Lo anterior plantea la necesidad de **identificar el origen de los cambios**, a la luz de las propiedades estructurales y funcionales de cada ecosistema acuático.

8) El análisis de los ecosistemas acuáticos realizado durante el desarrollo de este Informe Experto, arrojó como principales resultados que: i) los 3 ecosistemas acuáticos presentes en el Chorrillo Invierno 2 **se encontraban activos**; ii) los diferentes ecosistemas acuáticos mantienen un **metabolismo ecosistémico acorde con las características naturales de los ecosistemas acuáticos**, especialmente las relacionadas con la **producción primaria**; ii) 

Los 3 ecosistemas acuáticos presentan una **elevada heterogeneidad espacial**, es esperable también que presenten importantes cambios temporales en su estructura y funcionamiento relacionados al régimen de caudal.

9) En términos del estado ecológico, es posible señalar que los ecosistemas acuáticos presentes en el Chorrillo Invierno 2, mantienen actualmente **características comparables con ecosistemas naturales con patrones de perturbación natural**, siendo necesario evaluar de manera representativa y científicamente validada, qué componentes y procesos de los ecosistemas podrían haber sido afectados por las excedencias en la calidad físico-química y su potencial capacidad de recuperación, si ese fuese el caso.

10) Teniendo en consideración la heterogeneidad y variabilidad natural de los ecosistemas acuáticos identificados en Chorrillo Invierno 2, para establecer efectos relevantes de las excedencias de SST, manganeso, sulfato, SDT y Conductividad Eléctrica sobre los organismos acuáticos, es necesario **evaluar de manera integrada las concentraciones máximas de estos parámetros, tiempos de exposición y la sensibilidad de los organismos**. Sin embargo, a partir de los resultados obtenidos en este Informe de Experto, podemos indicar que la probabilidad el riesgo ecológico es baja y se concentra en periodos de bajo caudal (estiaje)" (el destacado es nuestro).

46. Que, a partir de las conclusiones, el Informe CEA propone las siguientes recomendaciones: i) implementar medidas para disminuir la perturbación físico-química originada por las operaciones mineras, sean de ingeniería o ingeniería ecológica; ii) introducir mejoras en el plan seguimiento ambiental, en relación a las variables a medir y en especial a la frecuencia de las observaciones; iii) realizar una evaluación de riesgo ecológico en el Chorrillo Invierno 2, en relación a las excedencias de SST, manganeso, sulfato, sólidos disueltos totales y conductividad eléctrica.

47. Que, al respecto, es posible afirmar que el Informe CEA aporta información que permite descartar, en principio, la existencia de efectos significativos sobre los recursos naturales renovables presentes en el Chorrillo Invierno 2, sin perjuicio de lo cual, el mayor aporte de SST genera una perturbación en dichos ecosistemas. En efecto, el Informe identifica tres tipos de ecosistemas acuáticos presentes en el Chorrillo Invierno 2, cada uno con características estructurales y funcionales particulares, lo que implica que cada uno puede reaccionar de manera distinta frente al mayor arrastre de sólidos suspendidos. Por otra parte, destaca que los tres ecosistemas acuáticos se encuentran activos y presentan un metabolismo ecosistémico acorde con las características naturales de los mismos. En cuanto al estado ecológico de los mismos, el Informe indica que los ecosistemas acuáticos del Chorrillo Invierno 2 "[...] **presentan características comparables con ecosistemas naturales con patrones de perturbación natural**". Considerando lo anterior, y a partir de una revisión de la literatura científica disponible, el Informe concluye que las superaciones han generado un riesgo ecológico bajo.

48. Que, con todo, el Informe CEA también alude a la necesidad de evaluar de manera representativa y científicamente validada, qué componentes y procesos de los ecosistemas podrían haber sido o serían afectados por las excedencias de los parámetros físico-químicos, incluido SST, y su potencial capacidad de recuperación, en caso de que corresponda, para lo cual recomienda la realización de una evaluación de riesgo ecológico en el



Chorrillo Invierno 2. Esto implica que no es posible descartar de forma conclusiva la inexistencia de efectos significativos sobre los recursos naturales renovables en el Chorrillo Invierno 2. En consecuencia, se estima que corresponde declarar efectos para el Cargo A1, pero de forma distinta a como se ha indicado en el PdC, por lo que se corregirá de oficio el PdC para reflejar adecuadamente la eventualidad del efecto negativo.

49. Que, para esta infracción, se estima que las acciones del PdC deberían estar encaminadas a mejorar el abatimiento de SST de las aguas del rajo y los canales interceptores 1 y 2, que luego son descargadas al Chorrillo Invierno 2, pues, como se explicó anteriormente, la intervención de la cuenca en el área de emplazamiento del proyecto genera un aumento de los sólidos suspendidos, lo que devino en el compromiso de contar con piscinas de decantación. Por otra parte, en cuanto a los efectos declarados, las acciones del PdC deberían estar orientadas a determinar si el arrastre de sólidos suspendidos en el Chorrillo Invierno 2 ha afectado a los ecosistemas acuáticos existentes en el mismo. Adicionalmente, es importante relevar que don Gregor Stipicic Escauriaza denunció la presencia de fragmentos de carbón en el Chorrillo Invierno 2, lo que también fue constatado en inspección de 30 de octubre de 2014, según consta en el informe de fiscalización ambiental IFA DFZ-2014-2334-XII-RCA-IA, lo que contribuyó a aumentar la presencia de sólidos suspendidos en el cauce. Por lo tanto, el PdC también debería incluir acciones para impedir que esto ocurra, así como minimizar o eliminar sus efectos.

50. Que, las **acciones 1, 4 y 5** apuntan a mejorar el funcionamiento de las piscinas de decantación del rajo y los canales interceptores 1 y 2, mediante la implementación de sistemas de limpieza y un procedimiento de mantenimiento y limpieza de las mismas. Las **acciones 2, 6, 8, 9 y 10** están orientadas a robustecer el sistema actual de tratamiento de SST, mediante la implementación de piscinas de predecantación y sistemas para la incorporación controlada de coagulantes y/o floculantes biodegradables, que actuarían en complemento a las piscinas de decantación existentes en el rajo y los canales interceptores 1 y 2. Las **acciones 7 y 11** buscan incorporar un monitoreo adicional a la entrada de los sistemas de predecantación, a fin de ir conociendo la eficiencia en la remoción de los SST. La **acción 3** está destinada a evitar disponer material con contenido de carbón en las laderas de los botaderos. La **acción 12** busca identificar la presencia de carbón en el cauce de Chorrillo Invierno 2 y ejecutar labores de limpieza en caso que corresponda. Finalmente, la **acción 13** cumple una doble función: i) ingreso al SEIA de las acciones del PdC orientadas a robustecer al tratamiento de SST de las aguas del rajo y los canales interceptores 1 y 2, que luego son descargadas en el Chorrillo Invierno 2; ii) somete al SEIA la caracterización del componente biótico del Chorrillo Invierno 2, que incluirá una evaluación de riesgo ecológico a partir de las excedencias de parámetros físico-químicos, incluidos SST.

51. Que, en relación al **criterio de integridad**, corresponde señalar que el PdC propone un primer grupo de acciones, que están orientadas a mejorar el desempeño de las piscinas de decantación –acciones 1, 4 y 5-. La acción 1 –ejecutada- propone incorporar un sistema portátil de limpieza de las piscinas de decantación, que luego, a través de la acción 5 –por ejecutar- se transformaría en un sistema permanente de limpieza, donde cada piscina de decantación contaría con su propio sistema de extracción de lodos. Luego, la acción 4 –por ejecutar- contempla la elaboración de un procedimiento de mantenimiento y limpieza de las piscinas de decantación, que contendrían las instrucciones para operar los sistemas de limpieza permanente comprometidos en la acción 5.



52. Que, luego, el PdC propone un segundo grupo de acciones, que busca complementar el trabajo realizado por las piscinas de decantación, mediante la implementación de sistemas adicionales de tratamiento de SST. En este sentido, las acciones 2 y 6 están orientadas al tratamiento de las aguas del rajo, mientras que las acciones 8, 9 y 10 están orientadas al tratamiento de las aguas que llegan a los canales interceptores 1 y 2. La acción 2 – ejecutada- compromete la implementación de piscinas de predecantación ubicadas antes de la piscina de decantación de las aguas del rajo. La acción 6 –por ejecutar- compromete la implementación de un sistema para la incorporación controlada de coagulantes y/o floculantes para la sedimentación de sólidos suspendidos, previo a la piscina de decantación del rajo. Las acciones 9 y 10 son similares a las acciones 2 y 6, respectivamente, pero su ejecución depende de un permiso sectorial ante la DGA para la intervención de los canales interceptores 1 y 2, cuya obtención está comprometida en la acción 8. Las acciones 7 y 11 están orientadas a incorporar un monitoreo de SST a la entrada de los sistemas de predecantación comprometidos mediante las acciones 2 y 9. Estos monitoreos se añadirían a los monitoreos que corresponde realizar semanalmente a la entrada y salida de las piscinas de decantación, en conformidad al considerando 7.1.7 de la RCA N° 025/2011.

53. Que, por su parte, la acción 3 está destinada a evitar que fragmentos de carbón sean arrastrados a los canales interceptores, al comprometer la elaboración de un procedimiento que instruya respecto a la disposición de material con contenido de carbón en los botaderos. La acción 12 responde a una observación realizada en el Resuelvo I 2 de la Res. Ex. N° 4/D-050-2016, y compromete la realización de recorridos bimestrales para detectar la presencia de fragmentos de carbón en el cauce del Chorrillo Invierno 2 y ejecutar labores de limpieza en caso de que se detecten, lo que apunta a minimizar eventuales efectos negativos.

54. Que, finalmente, como ya se indicó, la acción 13 cumple una doble función. Respecto a la primera de estas funciones, que consiste en someter al SEIA las acciones comprometidas en el PdC para robustecer el tratamiento de SST de las aguas del rajo y los canales interceptores 1 y 2, corresponde señalar que ello responde a lo observado en el Resuelvo I.2 de la Res. Ex. N° 6/D-050-2016, pues la SMA estima que estas acciones debían ser incorporadas en un instrumento de gestión ambiental que pueda fiscalizarse permanentemente y no solamente en el PdC, que es un instrumento esencialmente temporal.

55. Que, la segunda función de la acción 13, responde directamente a la recomendación del Informe CEA de realizar una evaluación de riesgo ecológico, ya que se señala que el ingreso al SEIA incluirá la caracterización del componente biótico del Chorrillo Invierno 2. El alcance del ingreso al SEIA está descrito en el anexo 4 del PdC, donde se señala que este incluirá “[...] una evaluación de riesgo ecológico en el Chorrillo Invierno 2, en relación a las excedencias de parámetros físicos y químicos”. A juicio de esta Superintendencia, resulta adecuado que la evaluación de riesgo ecológico sea sometida al SEIA, pues es la instancia para que, en base a los resultados de la evaluación de riesgos, se determine la necesidad de adoptar mantener, modificar o adoptar nuevas medidas para el “Proyecto Mina Invierno”. Con todo, se efectuarán correcciones de oficio a la acción 13 para reflejar de manera más clara los alcances del ingreso al SEIA. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A1 cumplen con el criterio de integridad.

56. Que, en relación al **criterio de eficacia**, esta Superintendencia se remite, en primer lugar, a lo indicado en el considerando 49 de la presente

resolución. De esta forma, cabe indicar que las acciones 1, 4 y 5 permitirían mantener un funcionamiento adecuado de las actuales piscinas de decantación. En el anexo 1 del PdC se describe cómo funcionan los sistemas de remoción de lodos, y se establece una periodicidad semanal de revisión de los niveles de lodos de las piscinas, fijando como estándar para proceder a la limpieza, que estos hayan alcanzado un 50% de la capacidad total de las piscinas.

57. Que, las acciones 2, 6, 8, 9 y 10 apuntan a mejorar el desempeño en la remoción de los SST, mediante la implementación de mecanismos adicionales de tratamiento. En este punto, es indispensable destacar que la remoción de SST es muy importante para disminuir el aporte de sólidos suspendidos al Chorrillo Invierno 2. A raíz de esto, se estima que las acciones propuestas serán eficaces en la medida que permitan a la empresa contribuir al cumplimiento con el valor umbral de SST para el punto SUP-8. Con todo, las acciones para el Cargo A1 no pueden por sí solas asegurar el cumplimiento del valor umbral de SST para el punto SUP-8, pues el Chorrillo Invierno 2 recibe aguas también de los canales de desvío, según se explicó antes de entrar al análisis de los criterios del artículo 9 del D.S. N° 30/2012. En efecto, los canales de desvío aportarían mayor caudal al Chorrillo Invierno 2 que las aguas descargadas desde las piscinas de decantación, según se indica en el anexo 3 del PdC. De esta forma, el PdC será eficaz en la medida que el sistema de remoción de SST de las aguas del rajo y los canales interceptores 1 y 2 logre remover la mayor parte de los sólidos suspendidos, de manera que contribuya al cumplimiento del valor umbral de SST para el punto SUP-8.

58. Que, en esta línea, las acciones 2 y 9 proponen la implementación de sistemas de predecantación, lo que se describen en el anexo 2 del PdC. Para las aguas del rajo –acción 2-, este sistema ya se encuentra implementado, mientras que para las aguas de los canales interceptores 1 y 2 –acción 9-, su implementación debe esperar el permiso sectorial de Obras Hidráulicas Mayores, cuya obtención se encuentra comprometida para la acción 8. Luego, las acciones 6 y 10 proponen la implementación de un sistema para la incorporación controlada de coagulantes y/o floculantes para la sedimentación de sólidos suspendidos, cuyo funcionamiento se describe en detalle en el anexo 2 del PdC. En el caso de la acción 6 –aguas del rajo-, su implementación se compromete en un plazo de 4 meses, mientras que la acción 10 –canales interceptores 1 y 2- será implementado en un plazo de 6 meses, una vez obtenido el permiso referido en la acción 8. Resulta particularmente relevante destacar que la utilización de los sistemas de incorporación controlada de coagulantes y/o floculantes es condicional. En efecto, en el anexo 2 apéndice 1 se describen las condiciones de activación y desactivación de esta medida, cuya fórmula de cargo se replica a continuación:

$$\frac{\sum_{i=1}^3 Q_i \cdot SST_i}{Q_{SUP8}} \geq 80\% \text{ Umbral SST del SUP8}$$

$Q_i$  (l/s): corresponde a los caudales medidos a la salida de cada una de las tres piscinas de decantación (Interceptores 1 y 2 + piscina decantación rajo).

$SST_i$  (mg/l): corresponde a las concentraciones de sólidos suspendidos totales a la salida de cada piscina.

$Q_{sup-8}$  (l/s): corresponde al caudal medido en el punto SUP-8.

Fuente: Anexo 2 apéndice 1 del PdC.



59. Que, de esta forma, la aplicación de coagulante y/o floculante procederá en aquel sistema de tratamiento que tenga mayor incidencia en el aumento de SST en el punto SUP-8, por intervalos de 24 horas. Para determinar la activación de la condición se realizarán monitoreos operaciones con frecuencia diaria. Lo mismo se hará para desactivar la aplicación de coagulante y/o floculante, lo que se producirá cuando hayan dos mediciones operacionales diarias consecutivas del indicador de activación, que tengan como resultado un porcentaje menor al 80% del umbral para el punto SUP-8. El indicador de cumplimiento para las acciones 6 y 10 es que, una vez activada la condición, el porcentaje de remoción del sistema integrado de tratamiento de SST será superior al 50% en la piscina donde haya sido necesaria la utilización de coagulante y/o floculante. La eficiencia del sistema será determinada en base a las mediciones operacionales diarias, debido a que la efectividad del sistema debe medirse por día, sin perjuicio de que los monitoreos semanales comprometidos en las acciones 7 y 11 permitirán ir validando permanentemente los resultados de las mediciones diarias. De acuerdo al apéndice 1 del anexo 2, la eficiencia del sistema se determinará como el cociente entre el punto de entrada al sistema de predecantación y el de salida de la piscina de decantación, expresado en porcentaje, mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{SST_{sd}}{SST_{ep}} \cdot 100 > 50 (\%)$$

$SST_{ep}$  (mg/l): corresponde a las concentraciones de sólidos suspendidos totales en la entrada al sistema de predecantación.

$SST_{sd}$  (mg/l): corresponde a las concentraciones de sólidos suspendidos totales a la salida de la piscina de decantación.

Fuente: Anexo 2 apéndice 1 del PdC.

60. Que, en consecuencia, las acciones 2, 6, 8, 9 y 10 resultan adecuadas para mejorar el desempeño del sistema de manejo de las aguas del rajo y los canales interceptores 1 y 2. Las piscinas adicionales permiten una mejora permanente del tratamiento, mientras que los sistemas de incorporación de coagulante/floculante generarían una reacción rápida frente al aumento de SST de las aguas que llegan a las piscinas, mediante el control operacional diario. Por su parte, las acciones 7 y 11 permitirá ir evaluando el desempeño en el tiempo del sistema de abatimiento de SST en su conjunto. Con todo, las acciones 9 y 10 tendrán un retraso no menor en su implementación debido a la necesidad de obtener el permiso sectorial referido en la acción 8. Por lo tanto, es importante que el PdC incluya medidas adecuadas para hacerse cargo de eventuales efectos negativos.

61. Que, la acción 3 apunta a eliminar la posibilidad de que fragmentos de carbón sean arrastrados al Chorrillo Invierno 2, mediante un procedimiento que permita evitar la disposición de carbón en las laderas de los botaderos. Con ello, se evitaría que eventuales deslizamientos o el arrastre de sólidos suspendidos ocasionado por aguas lluvias contenga fragmentos de carbón. Además del procedimiento, se capacitará a los operarios de camiones y tractores encargados de disponer el material estéril en los botaderos. Al respecto, se estima que esta medida resultará adecuada, en la medida que se ejecute también la acción 12, la que permitirá ir constatando si existe presencia de fragmentos de carbón en el Chorrillo Invierno 2. Esta acción compromete recorridos bimestrales por la orilla del Chorrillo Invierno 2, desde el punto SUP-8 hasta la



desembocadura en el Seno Otway con miras a identificar o descartar la presencia de fragmentos de carbón en el cauce. En caso de constatarse la presencia de carbón, la acción compromete además la limpieza del cauce, con lo que se minimizaría la posibilidad de que se generen efectos negativos.

62. Que, finalmente, la acción 13 compromete, por una parte, el sometimiento de las acciones 2, 6, 7, 9, 10 y 11 al SEIA, lo que apunta a que el fortalecimiento del sistema de abatimiento de SST para las aguas del rajo y los canales interceptores 1 y 2 quede como un compromiso fiscalizable con posterioridad a la ejecución del PdC. En cuanto a la caracterización del componente biótico del Chorrillo Invierno 2, se estima que esta actividad es indispensable para determinar eventuales efectos significativos sobre los recursos naturales renovables en el Chorrillo Invierno 2, por las razones expresadas en el considerando 55 de la presente resolución. El ingreso al SEIA está proyectado para quince meses, pues la elaboración del documento de ingreso requiere de un trabajo en terreno de limnología que se extenderá por un año, para contar con información robusta y representativa de las distintas estaciones. El anexo 4 del PdC describe los alcances del ingreso al SEIA propuesto en la acción 13.

63. Que, por lo demás, cabe destacar que la evaluación de riesgo ecológico será informada por la acción 21 del PdC, propuesta para el Cargo A2, que compromete el mejoramiento del monitoreo limnológico ejecutado por Mina Invierno. De esta forma, durante toda la ejecución del PdC, existirá un monitoreo que permitirá ir evaluando el estado de los ecosistemas acuáticos presentes en el Chorrillo Invierno 2. La acción 21 fue propuesta para el Cargo A2, pues las superaciones del valor límite de SST en el punto SUP-8 no dependen únicamente de las aguas que provienen de las piscinas de decantación y porque las superaciones en el punto SUP-8 involucran más parámetros físico-químicos. Con todo, es relevante mencionar la acción 21, pues esta se ejecutará mientras se encuentre pendiente la ejecución de las acciones comprometidas para el Cargo A1. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A1 satisfacen el criterio de eficacia.

64. Que, finalmente, en relación al criterio de **verificabilidad**, conviene aclarar, antes de entrar al análisis de las acciones del Cargo A1, que el PdC propone, como parte de su plan de seguimiento del plan de acciones y metas: i) un reporte inicial, que será acompañado en un plazo de 10 días hábiles desde la notificación que apruebe el PdC, para las acciones ejecutadas; ii) reportes bimestrales que serán remitidos a la SMA en los primeros 5 días hábiles desde concluido el período de reporte correspondiente, para todas las acciones en ejecución y por ejecutar; iii) un reporte final, que deberá acompañarse al finalizar la ejecución del PdC. Los medios de verificación que se analizarán para cada una de las acciones del PdC serán incluidos en el reporte que corresponda, según se trate de acciones ejecutadas, en ejecución o por ejecutar.

65. Que, para el Cargo A1, las acciones 1 y 5 comprometen acompañar fotografías georreferenciadas y fechadas de los equipos, junto con las facturas que dan cuenta de su adquisición. La acción 4 compromete la entrega de los procedimientos de mantenimiento y limpieza de las piscinas de decantación, y con posterioridad, el envío de los registros de implementación del procedimiento, incluyendo el registro de medición semanal del nivel de lodos acumulados en las piscinas, junto con el registro de retiro y disposición de los lodos.

66. Que, las acciones 2 y 9 comprometen la entrega del plano *as built* de los sistemas de predecantación implementados, copia del procedimiento de



mantención, nota técnica describiendo su operación, junto con un registro fotográfico georreferenciado y fechado de los mismos. Las acciones 6 y 10 comprometen la entrega del plano as built de los sistemas de implementación de coagulante/floculante; copia de los procedimientos de mantención; el reporte respecto a la activación del sistema, acompañándose las memorias de cálculo para tales efectos; una nota técnica describiendo su operación, que incluirá dosis utilizada y su justificación, insumos, manejo de insumos, hoja de seguridad de los insumos, entre otros; y el reporte de los caudales a la salida de las piscinas y en el punto SUP-8, las concentraciones de SST y el cálculo de la activación de la condición descrita en los considerandos 58 y 59 de la presente resolución. Todos estos son métodos de verificación que resultan adecuados para acreditar la ejecución satisfactoria de estas acciones, pero se efectuarán de oficio algunas precisiones.

67. Que, para la acción 8 se compromete ir informando en los reportes bimestrales respecto a su avance, y en último término, se acompañará copia de la resolución que otorgue el permiso sectorial que corresponda. Las acciones 7 y 11 comprometen informar los monitoreos adicionales, como parte del reporte que corresponde efectuar en el marco del considerando 7.1.7 de la RCA N° 025/2011, y en conformidad a lo dispuesto en la Res. Ex. N° 223/2015. Para ello, los reportes bimestrales incluirán los respectivos comprobantes de carga al Sistema de Seguimiento Ambiental (en adelante "SSA"). Cabe hacer presente que la Res. Ex. N° 223/2015, es la resolución de la SMA que instruye respecto a la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, informes de seguimiento ambiental y la remisión de información a través del SSA. Adicionalmente, para las acciones 7 y 11 se compromete acompañar un registro consolidado en formato Excel, con datos históricos, cuyos campos mínimos incluirán: fecha y hora de las muestras; fecha y hora del análisis en laboratorio de las muestras; resultado del análisis de SST; y la referencia al código del informe de ensayo de laboratorio que respalda dicho resultado.

68. Que, la acción 3 compromete la entrega del procedimiento operacional que instruye la forma de disponer material con contenido de carbón en botaderos, junto con el registro semanal de inspección de las laderas de los botaderos activos, verificando la inexistencia de carbón. Además, se acompañará registro de las capacitaciones a operadores de camiones y tractores, las que se realizarán cada seis meses. Por su parte, la acción 12 compromete acompañar el registro de inspección y limpieza de carbón por el Chorrillo Invierno 2, junto con fotografías georreferenciadas fechadas y el track en GPS del recorrido pedestre efectuado. Finalmente, la acción 13 compromete informar la contratación del consultor que elaborará el documento de ingreso al SEIA y un reporte con los avances en la elaboración del mismo. En último término, se remitirá copia de la carta de ingreso formal SEIA y copia de la aprobación de la resolución de calificación ambiental (en adelante "RCA"). En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A1 satisfacen el criterio de verificabilidad.

## ii. Cargo A2

69. Que, el **Cargo A2** dice relación con la *"[s]uperación de los valores de referencia establecidos para el punto SUP-8 respecto de los parámetros Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Disueltos Totales, Conductividad Eléctrica, Sulfatos, Manganeso Disuelto, Hierro Disuelto y Aluminio Disuelto, según consta en la Tabla N°3 y en el Anexo 2 de esta formulación de cargos"*. Esta infracción fue calificada como una infracción al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la RCA N° 025/2011. La constatación del hecho infraccional se produjo al contrastar los monitoreos de calidad



de aguas superficiales que corresponde reportar en el marco del considerando 8.6 de la RCA N° 25/2011, por una parte, con los valores límite establecidos para el punto SUP-8 por la DGA, por la otra. Para el cargo A2, el PdC reconoce la generación de un efecto negativo consistente en el “[a]rrastre de sólidos suspendidos en el Chorrillo Invierno 2 que esporádicamente han superado el valor de referencia definido por la DGA en el SUP-8”.

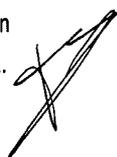
70. Que, en relación al Cargo A2, el PdC propone un conjunto de diez acciones: una acción ejecutada, una acción en ejecución y ocho acciones por ejecutar. En relación a los efectos declarados, resulta relevante la presentación del Informe CEA, por lo que resulta necesario reiterar lo indicado en los considerandos 42 al 48 de la presente resolución.

71. Que, en este sentido, la imputación del Cargo A2 relativa al incumplimiento de los valores límite fijados para el punto de control SUP-8 para los parámetros SST, manganeso disuelto, aluminio disuelto, hierro disuelto, sulfatos, sólidos disueltos totales y conductividad eléctrica no implica que estas superaciones generen necesariamente un efecto negativo. El Informe CEA concluye que existe un riesgo ecológico bajo en las superaciones. Sin embargo, dicho Informe no es conclusivo y no descarta la existencia de efectos significativos sobre los recursos naturales renovables en el Chorrillo Invierno 2, razón por la cual propone la evaluación de riesgo ecológico. En consecuencia, se estima que corresponde declarar efectos para el Cargo A2, pero de forma distinta a como se ha indicado en el PdC, por lo que se corregirá de oficio el PdC para reflejar adecuadamente la eventualidad del efecto negativo.

72. Que, luego, conviene precisar que el reproche del Cargo A2 apunta al compromiso de calidad del agua del Chorrillo Invierno 2, asumido por Mina Invierno, a partir de la implementación de su sistema de manejo de aguas. El Chorrillo Invierno 2 recibe aportes de las aguas del rajo, de los canales interceptores 1 y 2 y del agua que fluye a través de los canales de desvío, por lo que las superaciones podrían explicarse a partir de deficiencias en las medidas de manejo que han sido implementadas por Mina Invierno y/o a partir de la calidad natural del agua que fluye por los canales de desvío.

73. Que, a partir de lo anterior, se estima el PdC debe proponer acciones que le permitan a Mina Invierno ir mejorando progresivamente la calidad del Chorrillo Invierno 2. Asimismo, resulta fundamental que el PdC incorpore acciones orientadas a hacerse cargo de los efectos de la infracción, especialmente en la determinación si las superaciones de los parámetros físico-químicos involucrados en el Cargo A2, han afectado o podrían afectar a los ecosistemas acuáticos existentes en el Chorrillo Invierno 2.

74. Que, las **acciones 14, 17, 18, 19 y 20** están orientadas al mejoramiento de la calidad de las aguas que confluyen en el Chorrillo Invierno 2. La **acción 15** apunta a mejorar la reportabilidad de los resultados de los análisis químicos. Las **acciones 16 y 23** apuntan al cumplimiento progresivo de los valores límite para el punto SUP-8 respecto a los parámetros involucrados en el cargo A2. La **acción 21** apunta al mejoramiento del monitoreo limnológico comprometido en el considerando 8.16 de la RCA N° 025/2011. Finalmente, la **acción 22** cumple las mismas funciones que la acción 13, con la diferencia que se compromete la evaluación ambiental de las acciones orientadas al mejoramiento de la calidad de las aguas relativas al Cargo A2.



75. Que, en relación al **criterio de integridad**, como se indicó, el PdC propone un primer grupo de acciones, que están orientadas a mejorar la calidad de las aguas que llegan al Chorrillo Invierno 2 –acciones 14, 17, 18, 19 y 20-. La acción 14 –en ejecución- propone incorporar fardos en los canales interceptores 1 y 2, que actúen como agentes filtrantes para reducir el arrastre de SST. La acción 17 compromete la estabilización de taludes y pretiles, y el mejoramiento de la carpeta de rodado, utilizando revegetación y/o aplicación de un estabilizador biodegradable, con miras a disminuir el arrastre de sólidos suspendidos. La acción 18 apunta a aumentar la revegetación en los canales de desvío 1 y 2, también para disminuir el arrastre de SST. La acción 19 propone habilitar la descarga de las aguas del rajo, a través de los canales interceptores, para lograr un mayor tiempo de residencia de las aguas previo a la decantación. Finalmente, la acción 20 compromete el diseño e implementación en el corto plazo, de una serie de medidas de manejo operacionales, que son descritas en el anexo 9 del PdC.

76. Que, la acción 15 – ejecutada- compromete la elaboración de un procedimiento para el control de calidad de los resultados químicos de muestras de agua, al fin de aclarar eventuales superaciones anómalas de los umbrales establecidos para el punto SUP-8.

77. Que, la acción 16 compromete el cumplimiento progresivo del valor límite en el punto SUP-8 para el parámetro SST, en conformidad a la nueva metodología de medición establecida en el Memo N° 42/2017 de la DGA, de fecha 17 de febrero de 2017. La acción 23 compromete el cumplimiento progresivo del valor límite en el punto SUP-8 para el resto de los parámetros del cargo A2, es decir, aluminio disuelto, hierro disuelto, manganeso disuelto, sulfatos, sólidos disueltos totales y conductividad eléctrica.

78. Que, es importante relevar que para las acciones 16 y 23 se contempla, como impedimento, que se modifique la forma de verificar la calidad de las aguas del Chorrillo Invierno 2, a partir de la ejecución de la acción 22. Este impedimento surge a partir de una observación de la SMA efectuada en el Resuelvo III.12 de la Res. Ex. N° 8/D-050-2016, ya que, como se ha explicado, es necesario establecer con claridad el riesgo ecológico asociado a las superaciones del cargo A2. La acción 22 compromete la caracterización del componente biótico del Chorrillo Invierno 2 y la evaluación de riesgo ecológico –en los mismos términos que la acción 13-. La obtención de una nueva RCA podría mantener, modificar o añadir nuevas medidas de manejo de calidad de aguas a Mina Invierno, por lo que resulta adecuado que se deba ajustar el cumplimiento de las acciones 16 y 23, a lo que se resuelva en el SEIA. Con todo, esto tiene implicancias para el criterio de eficacia que serán explicadas más adelante.

79. Que, la acción 21 apunta al mejoramiento del monitoreo de variables limnológicas en el cauce del Chorrillo Invierno 2, comprometido en el considerando 8.16 de la RCA N° 25/2011, aumentándose la frecuencia, los puntos de monitoreo y las variables a medir, lo que permitiría ir monitoreando la ocurrencia de eventuales efectos sobre los recursos naturales renovables en el Chorrillo Invierno 2.

80. Que, finalmente, la acción 22 cumple una doble función. Primero, somete a evaluación las acciones 17, 18, 19, 20 y 21. La segunda función es idéntica a lo señalado respecto a la acción 13, por lo que se reitera lo indicando en el considerando 55 de la presente resolución. En efecto, en el PdC se indica que los costos de las acciones 13, 22 y 33 están incluidos en los costos de la acción 13, pues se elaborará un mismo documento de ingreso al SEIA para



estas acciones. De esta forma, al igual que para la acción 13, se efectuarán correcciones de oficio a la acción 22 para reflejar de manera más clara los alcances del ingreso al SEIA. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A2 cumplen con el criterio de integridad.

81. Que, en relación al **criterio de eficacia**, esta Superintendencia se remite, en primer lugar, a lo indicado en los considerandos 72 y 73 de la presente resolución. De esta forma, cabe indicar que las acciones 14, 17, 18, 19 y 20 apuntan en la dirección correcta, pues buscan la mejora de la calidad de las aguas que llegan al Chorrillo Invierno 2. La acción 14 compromete la incorporación anual de fardos en los canales interceptores 1 y 2, los que actuarían como elementos filtrantes de SST. La acción 17 compromete la estabilización de taludes y pretilos, y el mejoramiento de la carpeta de rodado, utilizando revegetación y/o aplicación de un estabilizador biodegradable. El anexo 7 del PdC identifica las áreas a revegetar y estabilizar, comprometiéndose a revegetación en una superficie de 11.120 metros cuadrados, y estabilización en una superficie de 20.215 metros cuadrados. Ello evitaría deslizamiento y arrastre de sólidos suspendidos en dicho sector.

82. Que, la acción 18 apunta a aumentar la revegetación en los canales de desvío 1 y 2, indicando en el anexo 8 del PdC tanto la técnica de revegetación como la superficie adicional a revegetar, las zonas de los canales a revegetar y la superficie total a revegetar, que alcanzará al menos 20.000 metros cuadrados. Cabe hacer presente, que esta revegetación sería adicional a lo comprometido durante la evaluación del "Proyecto Mina Invierno", particularmente en la Respuesta 1.5 de la Adenda N° 1 del referido proyecto, donde se comprometió el revestimiento vegetal en aquellos tramos que cumplan una velocidad admisible entre 1,2 y 2,2 metros por segundo.

83. Que, la acción 19 propone habilitar la descarga de las aguas del rajo, a través de los canales interceptores. La propuesta es bombear las aguas provenientes del rajo hacia estos canales, lo que aumentaría el tiempo de residencia de estas aguas en el sistema de manejo, antes de su descarga al Chorrillo Invierno 2. Cabe considerar que esto además sería complementario a lo propuesto para el Cargo A1, particularmente los sistemas de predecantación y los sistemas de incorporación controlada de coagulante/floculante, que se analizaron en los considerandos 58 al 60. En este sentido, es necesario destacar que no procederá al traslado de las aguas del rajo a los canales interceptores cuando se haya activado la condición para aplicar coagulante/floculante a las aguas del rajo, en el marco de la acción 6, hasta que se encuentre implementada la acción 10.

84. Que, la acción 20 compromete la implementación de una serie de medidas de corto plazo, que son descritas en detalle en el anexo 9 del PdC. En este anexo, se menciona un primer grupo de medidas relativas al manejo de aguas sobre las paredes de avance de la Mina. Estas incluyen: i) la construcción de canales operacionales o zanjas perimetrales que se construyen en la cota superior (terreno natural), con el objeto de minimizar el ingreso de aguas lluvia hacia el interior del rajo; y ii) la construcción de pozos, en la periferia del rajo, con el objeto de minimizar el ingreso al rajo de aguas subterráneas a través de las paredes de los frentes de avance, y de esta forma reducir los riesgos de inestabilidad de paredes y efectos de pérdida de capacidad de soporte de caminos de las fases en explotación. Cabe hacer presente que estos pozos captan las aguas subterráneas antes de su ingreso al rajo y las conducen a los canales de desvío, bajo la lógica de que se trata de aguas naturales.



85. Que, respecto a los pozos, el Informe CEA indica que los aportes de manganeso disuelto por sobre el valor límite en el punto SUP-8 se explicaría por el aporte de las aguas extraídas por los pozos. A juicio de esta Superintendencia, a pesar de esto, la medida sigue siendo adecuada, ya que de no ser captadas, las aguas subterráneas llegarían al rajo, y se transformarían en aguas de contacto. Con todo, la idoneidad de esta medida deberá ser reevaluada una vez que Mina Invierno ingrese al SEIA en el marco de la acción 22.

86. Que, un segundo grupo de medidas de la acción 20, descritas en el Anexo 9, lo constituye las medidas de manejo de agua dentro del rajo. Estas incluyen la construcción de zanjas para cortar los puntos de afloramiento en las zonas de grabas que intersectan la pared del rajo; la canalización gravitacional y/o mecánica de las aguas del rajo a las piscinas operacionales ubicadas al interior del rajo, que luego son enviadas al sistema de decantación del rajo; y la humectación de caminos, para mitigar el polvo en suspensión que genera el tránsito de camiones.

87. Que, finalmente, la tercera medida relevante descrita en el anexo 9 del PdC es el estudio de clasificación de estratos en el rajo, según su potencial de solubilidad. El apéndice 1 del anexo 9 del PdC explica los alcances del estudio, el cual busca identificar la presencia de materiales que generan mayores solubilidades al momento de su extracción, y que por lo tanto tienen mayor potencial de generar concentraciones elevadas de parámetros físico-químicos. Esto a su vez, permitiría generar medidas para la disposición de estos materiales en los botaderos, de manera de contribuir a mejorar la calidad del agua que llega al Chorrillo Invierno 2. En definitiva, las medidas de la acción 20 resultan adecuadas para el manejo de la calidad de las aguas durante la ejecución del PdC. Sin embargo, es importante que su idoneidad sea reevaluada una vez que se concluya la caracterización del componente biótico del Chorrillo Invierno 2, y se ingrese al SEIA en el marco de la acción 22.

88. Que, la acción 15 compromete la elaboración de un procedimiento de control de calidad de los resultados químicos de las muestras de agua, lo que contribuiría a mejorar la reportabilidad de los análisis de Mina Invierno y dar mayor seguridad respecto de los datos reportados. Esta acción incluye también la implementación de dicho procedimiento, por lo que se corregirá de oficio para reflejar que esta acción se encuentra en ejecución.

89. Que, las acciones 16 y 23 comprometen el cumplimiento progresivo de los valores umbrales para el punto de control SUP-8. La acción 16 refiere al cumplimiento progresivo con el valor límite para el parámetro SST, en conformidad a la metodología de medición establecida por la DGA en el Memo N° 42/2017. Cabe hacer presente que, de forma previa al Memo N° 42/2017, el control del valor límite para el punto SUP-8 en relación a SST se efectuaba a través de un monitoreo mensual. En el Memo N° 42/2017, incorporado al presente procedimiento mediante el Resuelvo II de la Res. Ex. N° 8/D-50-2016, la DGA indica lo siguiente: *"Se acepta efectuar la comparación del valor de referencia de los STS consignado en la Tabla 2 de la Minuta DCPRH N° 36/2016 con el promedio mensual de las mediciones diarias, pudiéndose eliminar el 10% de los valores más altos registrados durante cada mes. Cabe señalar, que no podrán descartarse aquellos valores que sean consecuencia de un efecto adverso del proyecto"*. De esta forma, en el anexo 6 del PdC, se indica que el valor representativo de SST en el punto SUP-8 se calculará como el promedio mensual de las mediciones diarias con descarte del 10% de los registros más alto, exceptuando aquellos valores que sean consecuencia de un efecto adverso del proyecto, proponiendo la siguiente fórmula de cálculo:



$$STS_{mes\ i} = \frac{\sum_{j=1}^n STS_j - \sum_{k=1}^3 STS'_k}{(n - 3)}$$

En que:

$STS_{mes\ i}$ : Valor representativo del mes de Sólidos Totales Suspendedos del mes  $i$ .

$STS_j$ : Valor diario de STS medido en terreno por inspector ambiental (IA).

$STS'_k$ : Valor diario de STS de cada una de las 3 mayores mediciones realizadas en el mes  $i$  que no sean consecuencia de un efecto adverso del proyecto.

$n$ : Número de días del mes  $i$ .

Fuente: Anexo 6 del PdC

90. Que, al respecto, se estima que la metodología de cálculo es correcta, pues se ajusta a lo indicado por la DGA en el Memo N° 42/2017. Con todo, se hace presente que, durante la tramitación del PdC, se indicó que los monitoreos deben ser efectuados por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (en adelante "ETFA"). El PdC indica que los monitoreos diarios serán efectuados por una ETFA, en conformidad a lo indicado en el Anexo 5 del PdC. En dicho anexo, además de describirse el método de medición, se aclara que el monitoreo de SST en la matriz aguas superficiales es un ensayo de laboratorio, no existiendo todavía una ETFA autorizada para realizar el análisis en terreno.

91. Que, a partir de lo anterior, el anexo 5 indica que el laboratorio contratado ha iniciado el proceso de acreditación del método de medición en terreno, para efectos de cumplir con la periodicidad de monitoreo diario mediante ETFA, proyectándose terminar dicho proceso para septiembre de 2017. Debido a esto, se propone, durante los primeros 4 meses de vigencia del PdC, pasar de un monitoreo mensual a semanal, mediante análisis ETFA de laboratorio, para pasar al mes 5 a la medición diaria.

92. Que, de esta forma, se propone un régimen de cumplimiento progresivo en cuatro fases: i) desde la notificación de aprobación del PdC hasta el mes 4 inclusive, monitoreo semanal sin verificación del valor límite para SST en el punto SUP-8; ii) desde el mes 5 al mes 12, el PdC compromete un máximo de 3 excedencias, en conformidad a la metodología de medición del Memo N° 42/2017; iii) desde el mes 13 al mes 24, el PdC compromete un máximo de 2 excedencias, en conformidad a la metodología de medición del Memo N° 42/2017; y iv) a partir del mes 24 se compromete un cumplimiento del 100%, en conformidad a la metodología de medición del Memo N° 42/2017.

93. Que, se estima que el concepto de cumplimiento progresivo de la acción es adecuado, pues el PdC debería ir generando una mejora en la calidad del aguas del Chorrillo Invierno 2 a medida que se vayan implementando las acciones, por lo que el cumplimiento razonablemente no puede ser inmediato. Por lo demás, el plazo de 4 meses para la obtención de la aprobación del método de medición resulta razonable, pues se entiende que la realización de monitoreos por laboratorio de manera diaria presentaría dificultades logísticas de difícil solución, sobre todo considerando la ubicación del proyecto. Además, durante todo el PdC se efectuará el monitoreo limnológico de la acción 21.



94. Que, la acción 16 contempla un impedimento que fue explicado en el considerando 78 de la presente resolución, lo que requiere efectuar una corrección de oficio al PdC para que este se ajuste al criterio de eficacia. El impedimento está asociado a la acción 22, cuya ejecución culminará en la obtención de una RCA que podría mantener, modificar o añadir nuevas medidas de manejo de calidad de aguas a Mina Invierno. Debido a esto, la acción 16 deberá ser ampliada, por un periodo de 4 meses, con posterioridad a la ejecución de la acción 22, de manera que Mina Invierno acredite que cumple en un 100% con el estándar de calidad que se fije en el SEIA.

95. Que, la acción 23 compromete el cumplimiento progresivo de los valores umbrales para el punto de control SUP-8 de los parámetros hierro disuelto, aluminio disuelto, manganeso disuelto, sulfatos, sólidos disueltos totales y conductividad eléctrica. Esta acción surgió luego de sucesivas observaciones por parte de esta SMA, en el Resuelvo I.10 de la Res. Ex. N° 6/D-050-2016 y el Resuelvo III.12 de la Res. Ex. N° 8/D-050-2016. Para el cumplimiento de esta acción, se propone continuar con los monitoreos mensuales comprometidos en el marco del considerando 8.6 de la RCA N° 25/2011, ejecutados por una ETFA y reportados en conformidad a la Res. Ex. N° 223/2015.

96. Que, en el anexo 12 del PdC, se explican cómo se efectuará el cumplimiento progresivo de los valores. Así, se propone un régimen de cumplimiento progresivo en dos fases: i) durante un primer periodo, que abarcará desde la aprobación del PdC hasta 5 meses después de la ejecución de la actividad 2 de la acción 20, que tomará 7 meses, no se espera un cambio en el comportamiento de las variables, por cuanto las medidas del PdC estarán siendo puestas en ejecución o se encontrarán en marcha; ii) en un segundo periodo, que va desde el término del primer periodo hasta la ejecución de la acción 22, se propone un número máximo de excedencias por año, para cada uno de los parámetros involucrados en el Cargo A2, a excepción de SST, que está cubierto por la acción 16. A continuación, una figura con la propuesta para el segundo periodo:

PERIODO 2			
Parámetros	Unidad	Valor Umbral	Número Excedencias Anuales
SO4	mg/l	78	6
Mn Disuelto	mg/l	0.51	6
Fe Disuelto	mg/l	1.83	1
Al Disuelto	mg/l	1.53	1
CE	us/cm	429	10
SDT	mg/l	303	10

Fuente: Anexo 12 del PdC, versión 19 de mayo de 2017.

97. Que, al respecto, es menester señalar que las superaciones en el punto de control SUP-8, puede tener su origen en las aguas del rajo, los canales interceptores y los canales de desvío. También existe la posibilidad de que alguna de las medidas de manejo implementadas por la empresa, como el uso de pozos explicado en los considerandos 84 y 85, contribuya a estas superaciones. En cualquier caso, el PdC solicita un nivel de progresión en el cumplimiento que se justificará, en la medida en que no se generen efectos significativos sobre los recursos naturales renovables del Chorrillo Invierno 2, lo que se descartó, en principio, con el Informe CEA, según ya se ha explicado en detalle en la presente resolución. Por lo demás, la acción 22 compromete una evaluación de riesgo ecológico que es importante considerar para efectos de evaluar la idoneidad de la acción 23, por las razones explicadas en el considerando 55 de la presente



resolución. Por lo tanto, se estima que para que el PdC se ajuste al criterio de eficacia, la acción 23 debe incorporar una tercera fase de cumplimiento progresivo, que dure 4 meses, y se inicie con la obtención de la RCA a que refiere la acción 22. Durante este periodo, Mina Invierno deberá cumplir en un 100% con el estándar de calidad que se fije en el SEIA. Para ello, se efectuará una corrección de oficio al PdC en este sentido.

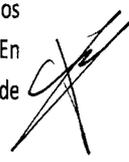
98. Que, además, en el marco de la acción 23, en el anexo 11 del PdC se comprometen 3 puntos adicionales de monitoreo en los canales de desvío, debido a que algunas superaciones podrían deberse a la calidad natural de las aguas que fluyen por estos canales. Particularmente, respecto al canal de desvío 2, se proponen dos puntos, un punto aguas arriba de los pozos periféricos referidos en la acción 20, y otro punto aguas abajo. Esto permitirá determinar si eventuales superaciones, provienen de las aguas superficiales naturales, o de las aguas subterráneas naturales que son extraídas antes de su ingreso al rajo y descargadas en los canales de desvío.

99. Que, la acción 21 propone el mejoramiento del monitoreo limnológico comprometido en el considerando 8.16 de la RCA N° 025/2011. Esta acción responde a una de las recomendaciones del Informe CEA, el que indica que el monitoreo limnológico debería ser representativo de todos los ecosistemas acuáticos existentes en el Chorrillo Invierno 2. El anexo 10 del PdC detalla el mejoramiento propuesto, indicando que se pasará de una frecuencia "semestral" a "trimestral", de 2 a 6 puntos de monitoreo –dos por cada uno de los ecosistemas acuáticos presentes en el Chorrillo Invierno 2- y se incluirán nuevas variables limnológicas a medir.

100. Que, la acción 21 es fundamental para ir controlando eventuales efectos en los recursos naturales renovables del Chorrillo Invierno 2 y, junto con la acción 22, constituyen los compromisos del PdC que permiten concluir que el cumplimiento progresivo propuesto en las acciones 16 y 23 se ajusta a los criterios de eficacia. Con todo, si a propósito del monitoreo se identifican eventuales efectos significativos en los recursos naturales renovables del Chorrillo Invierno 2, antes que se ingrese al SEIA en el marco de la acción 22 o durante la evaluación ambiental, Mina Invierno deberá proponer nuevas acciones, durante la ejecución del PdC, para hacerse cargo de estas alteraciones. El PdC será modificado de oficio en este sentido.

101. Que, finalmente, la acción 22 compromete, por una parte, el sometimiento de las acciones 17, 18, 19, 20 y 21 al SEIA, lo que apunta a que éstas queden reflejadas como compromisos permanentes en una RCA. En cuanto a la caracterización del componente biótico y la evaluación de riesgo ecológico del Chorrillo Invierno 2, corresponde remitirse a lo indicado en los considerandos 55 y 62 de la presente resolución. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A2 satisfacen el criterio de eficacia.

102. Que, finalmente, en relación al criterio de **verificabilidad**, la acción 14 compromete la entrega de un plano de ubicación del trazado donde se incorporó fardo en los canales interceptores 1 y 2, junto con la factura de compra de fardos, y el lugar de disposición final. La acción 17 compromete un informe de avance con la estabilización de taludes y pretiles, y el mejoramiento de la carpeta de rodado, que incluirá un plano de implementación con los metros cuadrados y fotografías georreferenciadas fechadas y plano de ubicación de las obras. En último término, se entregará un informe consolidado, que incluirá, además de los medios de



verificación ya indicados, un registro audiovisual, que dará cuenta de la ejecución satisfactoria de la acción.

103. Que, por su parte, la acción 18 compromete informes de avance con la ejecución de la revegetación en los canales de desvío 1 y 2, expresados en metros cuadrados, que incluirán planos de revegetación y registro fotográfico georreferenciado fechado y archivo kmz con la delimitación del avance de la revegetación. En último término, se entregará un informe consolidado, que incluirá, además de los medios de verificación ya indicados, un registro audiovisual, que dará cuenta de la ejecución satisfactoria de la acción.

104. Que, la acción 19 compromete reportes bimestrales, donde se remitirá la información respecto a la habilitación y ubicación de la descarga de aguas del rajo a través de los canales interceptores, conforme al avance de la operación del rajo, acompañando registro fotográfico georreferenciado y fechado que muestre la habilitación. Adicionalmente, se estima que se debe incluir en los reportes, un registro del caudal semanal enviado a los canales interceptores, para lo cual se corregirá de oficio el PdC.

105. Que, la acción 20 compromete reportes bimestrales, donde se acompañará un informe con el registro de implementación de medidas operacionales, incluyendo fotografías georreferenciadas fechadas, y un informe de caracterización de solubilidad de estratos, junto con el procedimiento de manejo de materiales de mayor solubilidad para su disposición en botaderos (interior y exterior), plano as built y fotografía georreferenciada fechada de sistema de decantación y descarga de las aguas del rajo. Adicionalmente, se estima que se debe incluir en los reportes, un registro del caudal semanal que es captado en los pozos periféricos y descargado en los canales de desvío, para lo cual se corregirá de oficio el PdC.

106. Que, la acción 15 compromete la entrega de copia del procedimiento para control de calidad (QA/QC) de resultados químicos de muestras de agua. Por su parte, la acción 16 compromete la entrega del comprobante de carga al SSA del reporte asociado al considerando 8.6 de la RCA N°25/201, conforme a la Res. Ex. N°223/2015. Asimismo, se compromete la entrega de un registro consolidado, incluyendo datos históricos, en formato Excel. Los campos mínimos que incluirá el registro son: fecha y hora de las muestras, y resultados de SST certificados por ETFA en terreno. La acción 23 compromete los mismos métodos de verificación, incluyéndose en el reporte las mediciones adicionales de que da cuenta el anexo 11 del PdC.

107. Que, la acción 21 compromete la elaboración de un reporte semestral que dará cuenta de la evolución de los monitoreos trimestrales efectuados. En los reportes bimestrales correspondientes se acompañará el comprobante de carga al SSA del reporte correspondiente, el que será elaborado en conformidad con la Res. Ex. N°223/2015. Finalmente, la acción 22 compromete los mismos medios de verificación indicados para la acción 13 en el considerando 68 de la presente resolución. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A2 satisfacen el criterio de verificabilidad.

### iii. Cargo A3

108. Que, el Cargo A3 dice relación con "No haber acordado con la autoridad sectorial los indicadores de cumplimiento y las medidas asociadas para prevenir y atender las alteraciones en la calidad relativos a los planes de vigilancia para alerta



*temprana de calidad del agua y control de arrastre de sólidos*". Esta infracción fue calificada como una infracción al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la RCA N° 025/2011.

109. Que, para esta infracción, se proponen tres acciones por ejecutar. La acción 24 compromete la presentación a la autoridad competente –DGA-, de una propuesta de Plan de Vigilancia Ambiental para alerta temprana de calidad del agua y control de arrastre de sólidos (en adelante "PAT"). La acción 25 compromete la implementación temporal y transitoria de la propuesta de PAT. Por su parte, la acción 26 compromete la obtención del pronunciamiento favorable del PAT. Finalmente, para esta infracción, no se identificaron efectos negativos, por lo que no se proponen acciones al respecto.

110. Que, en relación al **criterio de integridad**, las acciones 24 y 26 apuntan directamente a subsanar el incumplimiento normativo identificado en el Cargo A3, pues se compromete la presentación y aprobación del PAT ante la DGA, cuya falta es reprochada en el Cargo A3. Por su parte, la acción 25 es complementaria, pues apunta a la implementación transitoria del PAT presentado a la DGA, mientras se encuentre pendiente su aprobación.

111. Que, respecto a la no declaración de efectos, si bien la implementación del PAT podría haber incidido en la calidad de las aguas que se descarga desde las piscinas de decantación, se estima que los eventuales efectos están más directamente vinculados a los cargos A1 y A2. Según se ha analizado, se estima que las propuestas del PdC se hacen cargo adecuadamente de los eventuales efectos identificados para aquellos cargos. De esta forma, se corregirá de oficio el Cargo A3 para que se declaren efectos en los términos identificados para el Cargo A2, pero se aclara que no es necesario proponer acciones específicas respecto de efectos negativos para el Cargo A3, pues estos ya están abordados en las acciones propuestas para los cargos A1 y A2.

112. Que, en relación al **criterio de eficacia**, esta Superintendencia estima las acciones deben apuntar a la obtención de la aprobación del PAT por parte de la DGA, junto con informar de su implementación.

113. Que, la acción 24 y 26 se encuentran estrechamente vinculadas, estando ambas orientadas a cumplir con el criterio de eficacia. En este sentido, la presentación y aprobación del PAT son medidas necesarias para volver al cumplimiento. El contenido final del PAT debe ser fijado por la DGA, en conformidad a lo dispuesto en los considerandos 8.22 y 8.26 de la RCA N° 025/2011, por lo que ambas acciones son idóneas para estos efectos. Se corregirá de oficio la acción 26 con el fin de añadir en el marco de esta acción, que Mina Invierno informe de la activación del PAT durante toda la ejecución del PdC. Finalmente, respecto a la acción 25, se entiende que esta es complementaria, por las razones expresadas en el considerando 110. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A3 satisfacen el criterio de eficacia.

114. Que, finalmente, en relación al **criterio de verificabilidad**, la acción 24 compromete el envío de la carta conductora timbrada por la DGA y la propuesta de PAT. La acción 25 compromete el registro de la implementación de la propuesta de PAT, que incluirá: las condiciones que activaron el plan, reporte de las medidas de caudal y concentraciones de parámetros que determinan la ocurrencia o no de la condición para activar el plan de alerta,



medidas adoptadas, fotografías georreferenciadas fechadas y los resultados de análisis de laboratorio. La acción 26 compromete acompañar copia de los escritos presentados a la DGA y las resoluciones que esta pronuncie durante la tramitación del PAT. Se incluirá de oficio a la acción 26 los medios de verificación propuestos para la acción 25, para que se informe la activación del PAT aprobado por DGA durante toda la ejecución del PdC. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A3 satisfacen el criterio de verificabilidad.

#### iv. Cargo A4

115. Que, el Cargo A4 dice relación con las siguientes omisiones en el reporte de monitoreos: *"a) no reportar monitoreos de protección de la calidad de las aguas correspondientes a los trimestres: diciembre de 2015 a febrero de 2016 y marzo a mayo de 2016. b) no reportar monitoreos de la calidad de las aguas superficiales correspondientes a los trimestres: noviembre de 2015 a enero de 2016 y febrero a abril de 2016. c) no reportar monitoreos del plan de vigilancia ambiental de alerta temprana para calidad del agua y control de arrastre de sólidos correspondiente al semestre de noviembre de 2015 a abril de 2016"*. Esta infracción fue calificada como una infracción al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la RCA N° 025/2011.

116. Que, para esta infracción, se propone una acción ejecutada y tres acciones por ejecutar. La acción ejecutada –acción 27- compromete el reporte de los 7 monitoreos, que fueron omitidos de acuerdo al Cargo A4. En relación a las acciones por ejecutar, primero, la acción 28 compromete la realización de los futuros monitoreos que corresponda efectuar en conformidad a lo establecido en los considerandos 7.1.7, 8.6, 8.22 y 8.26 de la RCA N° 025/2011 y el considerando 7 de la Res. Ex. N° 51/2011. Por su parte, las acciones 29 y 30 apuntan al mejoramiento de la gestión ambiental de la empresa, estando orientadas a la elaboración de un Protocolo de Reporte de Variables Hídricas para el sector mina y a la capacitación del personal que debe dar cumplimiento a dicho Protocolo, respectivamente. Finalmente, para esta infracción, no se identificaron efectos negativos, y no se proponen acciones al respecto.

117. Que, en relación al **criterio de integridad**, la acción 27, que ya se encuentra ejecutada, apunta directamente a subsanar el incumplimiento normativo identificado en el Cargo A4, pues la empresa indica que reportó los monitoreos referidos en dicho cargo. Por su parte, la acción 28 apunta al futuro cumplimiento, al proponer el reporte de los monitoreos de protección de la calidad de las aguas (considerando 7.1.7 de la RCA N° 025/2011), monitoreos de la calidad de las aguas superficiales (considerando 8.6 de la RCA N° 025/2011 y el considerando 7 de la Res. Ex. N° 51/2011) y monitoreos del plan de vigilancia ambiental de alerta temprana para calidad del agua y control de arrastre de sólidos (considerandos 8.22 y 8.26 de la RCA N° 025/2011), con una propuesta de plazo para el reporte respectivo, que se contará a partir de la recepción de los resultados de los análisis de laboratorio correspondientes. Por su parte, las acciones 29 y 30 apuntarían en la dirección correcta, al proponer mecanismos que apuntan a optimizar el manejo de la información de seguimiento, lo que resultaría en una mejora en la reportabilidad de la información de seguimiento de la variable hídrica.

118. Que, adicionalmente, por la naturaleza de la infracción, que tiene que ver con una demora excesiva en la reportabilidad de los monitoreos de seguimiento involucrados en el Cargo A4, se estima que es correcta la no identificación de efectos



negativos, pues los monitoreos sí han sido realizados y la información ha sido reportada a esta Superintendencia, aunque con importantes retrasos. En este sentido, se estima que el enfoque adoptado por el PdC, centrado no solamente en reportar lo que se ha omitido, sino que también en optimizar la gestión asociada al seguimiento ambiental hacia el futuro resulta adecuado. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A4 cumplen con el criterio de integridad.

119. Que, en relación al **criterio de eficacia**, esta Superintendencia estima las acciones deben apuntar no solamente a reportar los informes indicados expresamente en el Cargo A4, sino que también debe existir un compromiso expreso de mejorar la reportabilidad de futuros monitoreos de las variables hídricas referidas en los considerandos 7.1.7, 8.6, 8.22 y 8.26 de la RCA N° 25/2011 y en el considerando 7 de la Res. Ex. N° 51/2011. Esto implica comprometerse a reportar los monitoreos asociados a estos considerandos en un plazo de tiempo razonable.

120. Que, en este sentido, la acción 27 se hace cargo de subsanar el reproche específico del cargo A4, pues compromete el reporte de la información de monitoreo que se encontraba pendiente. Luego, la acción 28 compromete el reporte de los futuros monitoreos relativos a los considerandos anteriormente citados, con un compromiso expreso de un plazo de reportabilidad. Así, para aquellos monitoreos cuyo periodo de reportabilidad alcance a marzo de 2017, se señala un plazo de 60 días, contados desde la recepción de todos los certificados de laboratorio correspondientes al periodo de control a informar. Para los monitoreos cuyo periodo de reportabilidad alcance el mes de abril de 2017 en adelante, se compromete un plazo definitivo de un mes, contado desde la recepción de todos los certificados de laboratorio correspondientes al periodo de control a informar. Este progresivo avance en los tiempos de reportabilidad constituye una mejora ostensible en comparación a la demora en los reportes que estaba presentando Mina Invierno antes de la formulación de cargos, que alcanzaba alrededor de 10 meses.

121. Que, las acciones 29 y 30 son complementarias a la acción 28, permitiendo una optimización en el manejo de la información de seguimiento ambiental asociada a la variable hídrica, que permitiría dar cumplimiento al compromiso de reportar en el plazo comprometido en la acción 28, ajustándose a los requerimientos establecidos en la Res. Ex. N° 223/2015. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A4 satisfacen el criterio de eficacia.

122. Que, finalmente, en relación al **criterio de verificabilidad**, las acciones 27 y 28 proponen la elaboración de los informes en conformidad a la Res. Ex. N° 223/2015, y su reporte a través del SSA, acompañándose los comprobantes de carga, lo que se ajusta a lo instruido por esta Superintendencia para el reporte de información de seguimiento. Específicamente, respecto a la acción 28 se compromete indicar la fecha de recepción de los análisis de laboratorio correspondientes, lo que permitirá corroborar el cumplimiento con los plazos de reporte comprometidos en la sección de indicador de cumplimiento para dicha acción. Finalmente, para la acción 29 se compromete el envío del Protocolo de Reporte de Variables Hídricas junto con su registro de implementación, mientras que para la acción 30 se compromete el envío de informes de capacitación, los que incluirán copia de la presentación, registro de asistencia e identificación del responsable de la capacitación, todos medios de verificación que resultan adecuados para acreditar la ejecución satisfactoria de estas acciones. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A4 satisfacen el criterio de verificabilidad.



v. **Cargo A5**

123. Que, el **Cargo A5** dice relación con “[e]fectuar *humectación de caminos con aguas provenientes del interior del rajo que no han recibido tratamiento*”. Esta infracción fue calificada como una infracción al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la RCA N° 025/2011.

124. Que, para esta infracción, se propone una acción ejecutada y dos acciones por ejecutar. La acción ejecutada –acción 31- compromete la eliminación del sector de acumulación de agua denominado “Tapón”, donde se acumulaba y extraía agua para efectuar humectación de caminos, lo que fue constatado en inspección de 06 de noviembre de 2013, según da cuenta el informe de fiscalización ambiental DFZ-2013-1357-XII-RCA-IA. La acción 32 indica que las aguas de la mina (rajo) serán utilizadas para la humectación de caminos emplazados al interior del área de emplazamiento de Mina Invierno, previa decantación en piscinas operacionales de las aguas al interior del rajo. La última acción –acción 33- propone incorporar la actividad descrita en la acción 32 como parte de la evaluación ambiental que se compromete en el PdC como parte de las acciones 13 y 22. Finalmente, para esta infracción, no se identificaron efectos negativos, por lo que no se proponen acciones al respecto.

125. Que, en relación al **criterio de integridad**, la acción 31 da cuenta de la eliminación de un sector de acumulación de aguas, a donde llegaban las aguas del rajo para ser utilizadas en la humectación de caminos sin tratamiento. Por su parte, la acción 32, compromete un proceso de decantación mediante piscinas operacionales para el tratamiento de las aguas del rajo que serán utilizadas para la humectación, comprometiéndose además un monitoreo operacional semanal de pH y conductividad eléctrica, y delimitando el uso de las aguas del rajo, solo para la humectación de caminos ubicados al interior del área de emplazamiento de Mina Invierno. La acción 33 apunta a regularizar el uso de las aguas del rajo para humectación de caminos en el área de emplazamiento de Mina Invierno, mediante su evaluación ambiental.

126. Que, en cuanto a los efectos, se estima que estos no se generan, pues al utilizar las aguas del rajo para la humectación, hay menos agua del rajo que será descargada en el Chorrillo Invierno 2. En efecto, la humectación es una de las medidas de manejo de aguas al interior del rajo, que se describe en el anexo 9 como parte de la acción 20. Esto no obsta a que se deba incorporar el uso del agua de rajo para humectación como una medida de manejo de aguas en el marco del SEIA, lo que se compromete en la acción 33. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A5 cumplen con el criterio de integridad.

127. Que, en relación al **criterio de eficacia**, esta Superintendencia estima las acciones deben apuntar a contar con un tratamiento básico para la humectación de caminos con aguas del rajo, circunscribir esta humectación a los caminos del área de emplazamiento de Mina Invierno e incorporar el uso del agua del rajo para este fin en el SEIA, por lo que las acciones propuestas irían en la dirección correcta.

128. Que, en este sentido, la acción 31 elimina el sector de acumulación de agua que se encontraba fuera del área del rajo y donde no había un tratamiento mínimo para las aguas que serían utilizadas para la humectación de caminos. Por su parte, la acción 32 cumple un doble objetivo: incorpora un tratamiento del agua a humectar con la habilitación de piscinas operacionales de decantación al interior del rajo y circunscribe el uso de la



decantación al área de emplazamiento del Mina Invierno. Además incorpora un monitoreo operacional semanal de pH y conductividad eléctrica, que permitirá contar con información sobre la calidad de estas aguas. Por lo demás, como se indicó en el análisis del cargo A2, la utilización del agua del rajo para la humectación corresponde a una medida de manejo comprometida en el marco de la acción 20, que se estima resulta adecuada para reducir la cantidad de agua de contacto que finalmente se descarga en el Chorrillo Invierno 2. La acción 33 apunta a incorporar la utilización del agua del rajo para la humectación de caminos en el área de emplazamiento de la mina en el ingreso al SEIA. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A5 satisfacen el criterio de eficacia.

129. Que, finalmente, en relación al criterio de **verificabilidad**, la acción 31 compromete un plano actual y plano antiguo del sector denominado "Tapón", junto con un plano de avance de la mina que muestra la inexistencia del sector denominado y registro fotográfico. Se corregirá de oficio la sección de reporte inicial para indicar que el registro fotográfico debe ser fechado y georreferenciado. La acción 32 compromete registro fotográfico fechado y georreferenciado de las piscinas operacionales de decantación, junto con las características técnicas de las mismas y los resultados de monitoreos de conductividad eléctrica y pH. La SMA incluirá de oficio, el compromiso de llevar un registro semanal del volumen de agua del rajo utilizada para la humectación de caminos. Finalmente, para la acción 33 se compromete la copia del comprobante de ingreso al SEIA y la remisión de la notificación de la RCA respectiva. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A5 satisfacen el criterio de verificabilidad.

#### vi. Cargo A6

130. Que, el **Cargo A6** dice relación con que la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (en adelante "PTAS") del sector mina "[...] *presentó superación del límite máximo permitido en la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000 para el parámetro DBO5 y SST, en la forma señalada en la Tabla 5 de la presente formulación de cargos*". Estas superaciones fueron constatadas mediante un control directo efectuado por esta Superintendencia, el 07 de noviembre de 2013, según da cuenta el informe de fiscalización ambiental DFZ-2013-1357-XII-RCA-IA. Esta infracción fue calificada como una infracción al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la RCA N° 025/2011.

131. Que, para esta infracción, se proponen tres acciones por ejecutar, la primera acción – acción 34-, compromete la elaboración e implementación de un Protocolo de Operación y Mantenimiento de la PTAS. El protocolo incluye además la incorporación de medidas para la PTAS orientadas a mejorar su funcionamiento, descritas en el anexo 14 del PdC. Debido a que las mejoras del Anexo 14 son solamente mencionadas en la sección de forma de implementación, se corregirá de oficio el PdC para incluir su mención en la sección de acción y meta. Por su parte, la acción 35 propone capacitaciones para el personal responsable de dar cumplimiento al Protocolo propuesto. La acción 36 compromete el cumplimiento de los límites establecidos en la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000 para los parámetros SST y DBO5. Finalmente, para esta infracción, no se identificaron efectos negativos, y no se proponen acciones al respecto.

132. Que, en relación al **criterio de integridad**, la acción 34 apunta al mejoramiento en el desempeño de la PTAS, a través de la implementación de medidas y un Protocolo, con el objetivo de que la planta logre ajustar el tratamiento de los parámetros

superados a los límites establecidos por la normativa. Luego, la acción 35 constituye una acción para mejorar la gestión y el manejo de la PTAS, mientras que la acción 36 establece el compromiso de cumplir en un 100% con los límites para los parámetros SST y DBO5 establecidos por la Tabla N° 1 del D.S. 90/2000, lo que se hará mediante el reporte de los monitoreos que corresponde efectuar en el marco del considerando 8.4 de la RCA N° 25/2011. Por su parte, se estima que no se han generado efectos negativos, pues las superaciones fueron puntuales, detectadas únicamente durante un día, sin que la SMA haya detectado superaciones a partir de los monitoreos reportados en el marco del considerando 8.4 de la RCA N° 25/2011, para el periodo que va de agosto de 2013 a junio de 2016, cuya revisión se incluyó en la formulación de cargos –sin perjuicio de lo indicado respecto a la obligación de remuestreo en el cargo A7-. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A6 cumplen con el criterio de integridad.

133. Que, en relación al **criterio de eficacia**, esta Superintendencia estima que el PdC debe apuntar a mejorar la gestión y el desempeño de la PTAS del área mina, junto con la adopción del compromiso de que no se registren nuevas superaciones respecto a los parámetros involucrados en el cargo A6. En este sentido, la acción 34 tiene una doble función, en primer lugar, introduce la elaboración e implementación de un Protocolo de Operación y Mantenimiento de la PTAS, cuyo contenido tiene que ver con la correcta gestión y manejo de la planta, y en segundo lugar, establece medidas específicas para mejorar el desempeño de la PTAS, las que son descritas en el anexo 14. Estas medidas incluyen mejoras al manejo del caudal de proceso, la carga de sólidos en alimentación y la concentración de oxígeno disuelto en el reactor, las dos últimas relacionadas directamente al tratamiento de SST y DBO5. Además, se propone un plazo para la implementación de las mejoras de 6 meses, a partir de la notificación de la resolución aprobatoria del PdC.

134. Que, la acción 35 está estrechamente vinculada a uno de los aspectos de la acción 34, pues busca capacitar al personal responsable del Protocolo de Operación y Mantenimiento de la PTAS, a fin de que este sea aplicado correctamente. Finalmente, la acción 36 está vinculada directamente a las mejoras propuestas en la acción 34, pues establece el compromiso de cumplir con los límites establecidos para los parámetros SST y DBO5, una vez que se hayan implementado las mejoras de la acción 34, proponiendo un periodo de control de 6 meses, a fin de acreditar que las mejoras introducidas permiten a la PTAS alcanzar un 100% de cumplimiento. A partir de lo anterior, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A6 satisfacen el criterio de eficacia.

135. Que, finalmente, en relación al criterio de **verificabilidad**, para la acción 34, se propone el envío del Protocolo firmado por los responsables de Mina Invierno y los registros de implementación del mismo, y el registro de implementación de las mejoras del anexo 14. Al respecto, se efectuará una corrección de oficio para agregar mecanismos específicos de verificación para la implementación de las mejoras, tales como fotografías fechadas georreferenciadas e información de costos. En el caso de la acción 35, se compromete el envío de informes de capacitación, los que incluirán copia de la presentación, registro de asistencia e identificación del responsable de la capacitación. Finalmente, para la acción 36 se propone acompañar el comprobante de carga de los reportes de monitoreo al SSA, elaborados en conformidad a la Res Ex. N° 223/2015. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A6 satisfacen el criterio de verificabilidad.



vii. **Cargo A7**

136. Que, el **Cargo A7** dice relación con “[n]o haber informado los remuestreos debido a las superaciones de SST, DBO5 y Coliformes Fecales que debía efectuar en los meses que se indica en la Tabla N° 7 de la presente formulación de cargos”. Esta infracción fue calificada como una infracción al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la RCA N° 025/2011.

137. Que, para esta infracción, se proponen tres acciones por ejecutar, la primera acción – acción 37-, compromete la elaboración e implementación de un Protocolo de Operación y Mantenimiento de la PTAS. La acción 38 compromete el aumento de la periodicidad en los monitoreos de SST, DBO5 y coliformes fecales de mensual a bimensual por un periodo de 6 meses. La acción 39 propone capacitaciones para el personal responsable de dar cumplimiento al Protocolo propuesto. Finalmente, para esta infracción, no se identificaron efectos negativos, y no se proponen acciones al respecto.

138. Que, en relación al **criterio de integridad**, las acciones 37 y 39 apuntan a mejorar la gestión asociada a los compromisos de monitoreo de la PTAS. La implementación del Protocolo de Operación y Mantenimiento de la PTAS –propuesto también para la acción A6- incluye elementos relativos al cumplimiento de las obligaciones de monitoreo y reporte establecidas en la RCA N° 025/2011 y el D.S. N° 90/2000, como por ejemplo, la definición de cuándo se debe efectuar remuestreo y de qué forma debe proceder el personal de Mina Invierno frente a esta eventualidad. El compromiso de capacitación del personal responsable -propuesto también para la acción A6- apunta a garantizar la aplicación efectiva del referido Protocolo.

139. Que, por su parte, la acción 38, que fue incorporada a partir de la observación de la SMA efectuada en el Resuelvo I.24 de la Res. Ex. N° 6/D-050-2016, apunta a aumentar el control sobre el comportamiento de los parámetros que deberían haber sido objeto de remuestreo, por un periodo de tiempo que resulta proporcional al número de remuestreos no ejecutados. Finalmente, se estima que no se han generado efectos negativos, pues ninguna de las superaciones respecto de las cuales debía realizarse el remuestreo superó los límites en los términos establecidos en el apartado 6.4.2 del D.S. N° 90/2000. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A7 cumplen con el criterio de integridad.

140. Que, en relación al **criterio de eficacia**, esta Superintendencia estima que el PdC debe apuntar a mejorar la gestión ambiental en el manejo de la PTAS del área mina, particularmente en cuanto al conocimiento de los alcances de las obligaciones de monitoreo, pues este tipo de infracción usualmente deja en evidencia problemas de comprensión normativa y/o de gestión interna. En este sentido, las acciones 37 y 39 apuntan precisamente en esta dirección, pues la primera compromete la elaboración e implementación del mencionado Protocolo, que incluirá, una descripción de las obligaciones de monitoreo, los parámetros a reportar, la periodicidad de los autocontroles, cuándo se debe proceder al remuestreo, y las gestiones con los laboratorios, entre otros contenidos, mientras que la segunda acción busca la capacitación del personal responsable que debe implementar el Protocolo. El hecho de que estas acciones hayan sido propuestas también para el cargo A6 no obsta a su eficacia, pues apunta a subsanar aspectos que son relevantes tanto para el cargo A6 como para el cargo A7.



141. Que, la acción 38 contribuye a la eficacia del PdC, pues el aumento en la periodicidad de los monitoreos de los parámetros que debían ser objeto de remuestreo, permite poner mayor énfasis en la relevancia de contar con información respecto a la calidad de las descargas de la PTAS. De esta forma, al aumentar la periodicidad del monitoreo para los parámetros SST, DBO5 y coliformes fecales por un periodo de 6 meses, Mina Invierno asume una obligación que resulta proporcional a los remuestreos que no fueron efectuados, y reafirma su compromiso de cumplir con el monitoreo de la PTAS. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A7 satisfacen el criterio de eficacia.

142. Que, finalmente, en relación al criterio de **verificabilidad**, para la acción 37, se propone el envío del Protocolo firmado por los responsables de Mina Invierno y los registros de implementación del mismo. Para la acción 38, se indica que los monitoreos serán efectuados por ETFA y reportados en conformidad a la Res. Ex. N° 223/3015, por lo que se corregirá, pues se estima que los monitoreos adicionales pueden ser reportados en el marco del cumplimiento del considerando 8.4 de la RCA N° 025/2011, a través del SSA. En el caso de la acción 39, se compromete el envío de informes de capacitación, los que incluirán copia de la presentación y registro de asistencia. Para dicha acción, se agregará de oficio la identificación de la persona responsable de la capacitación. En consecuencia, los medios de verificación propuestos resultan adecuados, por lo que se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo A7 satisfacen el criterio de verificabilidad.

#### viii. Cargo B

143. Que, el **Cargo B** dice relación con deficiencia en el reporte de los siguientes monitoreos: ***"a) informes de monitoreo de protección de calidad de aguas para los trimestres junio a agosto de 2015 y septiembre a noviembre de 2015: (i) no identifica las fechas de análisis de las muestras; (ii) no presenta los resultados en forma gráfica; (iii) no incluye un análisis en el tiempo de las variables ambientales asociadas ni informe de las acciones tomadas ante resultados anómalos; (iv) no incorpora en sus conclusiones los resultados de informes anteriores; b) informes de monitoreo de aguas superficiales para los trimestres mayo a julio de 2015 y agosto a octubre 2015: (i) no incorporan en el análisis los valores de referencia establecidos para el punto SUP-8; (ii) no efectúa un análisis ni presenta conclusiones respecto a la evolución en el tiempo en el punto SUP-8 para los siguientes parámetros: SST, Aluminio disuelto, Hierro disuelto, Manganeso disuelto, Sulfatos y Sólidos Disueltos Totales; (iii) presenta información gráfica de SST para el punto SUP-8 que es inconsistente con los valores numéricos reportados para dicho parámetro. c) informe de monitoreo de plan de vigilancia de alerta temprana de gasto sólido para el periodo de mayo a octubre de 2015 con información gráfica de SST para las Obras de Decantación N° 3 y 4 que no tiene correlación con los valores numéricos reportados para dicho parámetro"*** (el destacado es nuestro). Esta infracción fue calificada como una infracción al artículo 35 e) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las normas y atribuciones generales que la Superintendencia imparte en el ejercicio de las atribuciones que le confiere la LO-SMA. Específicamente, se imputó el incumplimiento de una serie de disposiciones de la Res. Ex. N° 223/2015.

144. Que, para esta infracción, se proponen tres acciones por ejecutar. La primera acción –acción 40- compromete el reporte de los monitoreos involucrados en el cargo B, en conformidad a lo dispuesto en la Res. Ex. N° 223/2015. Por su parte, las acciones 41 y 42 apuntan al mejoramiento de la gestión ambiental de la empresa, estando orientadas a la elaboración de un Protocolo de Reporte de Variables Hídricas y a la capacitación del personal que



debe dar cumplimiento a dicho Protocolo, respectivamente. Finalmente, para esta infracción, no se identificaron efectos negativos, y no se proponen acciones al respecto.

145. Que, en relación al **criterio de integridad**, la acción 40, apunta directamente a subsanar el incumplimiento normativo identificado en el Cargo B, pues la empresa asume el compromiso de volver a reportar los monitoreos referidos en el cargo B, pero esta vez, ajustando el contenido de los informes a lo establecido en la Res Ex. N° 223/2015. Por su parte, las acciones 41 y 42 proponen mecanismos que apuntan a optimizar el manejo de la información de seguimiento, lo que resultaría en una mejora en la reportabilidad de la información de seguimiento de la variable hídrica.

146. Que, adicionalmente, por la naturaleza de la infracción, que tiene que ver deficiencias en la calidad de los reportes involucrados en el Cargo B, se estima que es correcta la no identificación de efectos negativos, pues los monitoreos sí han sido realizados y la información ha sido reportada a esta Superintendencia, aunque con no ajustándose a lo dispuesto en la Res Ex. N° 223/2015. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo B cumplen con el criterio de integridad.

147. Que, en relación al **criterio de eficacia**, esta Superintendencia estima las acciones deben apuntar no solamente a reportar adecuadamente los monitoreos indicados expresamente en el Cargo B, sino que también deben existir acciones para mejorar la reportabilidad de futuros monitoreos de las variables hídricas referidas en los considerandos 7.1.7, 8.6, 8.22 y 8.26 de la RCA N° 25/2011 y en el considerando 7 de la Res. Ex. N° 51/2011.

148. Que, en este sentido, la acción 40 se hace cargo de subsanar el reproche específico del cargo B, pues compromete el reporte de la información de monitoreo que fue reportada deficientemente, esta vez en conformidad a la Res. Ex. N° 223/2015. Como se ha señalado, la Res. Ex. N° 223/2015 instruye a los titulares de proyecto respecto a la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, informes de seguimiento ambiental y la remisión de información a través del SSA. Su cumplimiento es particularmente relevante, debido a la gran cantidad de monitoreos que son reportados a esta institución, lo que hace de esta resolución una condición necesaria para el correcto ejercicio de las potestades de fiscalización de esta Superintendencia.

149. Que, las acciones 41 y 42 son complementarias y apuntan al futuro, permitiendo una optimización en el manejo de la información de seguimiento ambiental asociada a la variable hídrica, que permitiría dar cumplimiento al compromiso de reportar dando cumplimiento a la Res. Ex. N° 223/2015. En efecto, para la acción 41 se indica de forma expresa que el Protocolo de Reporte de Variables Hídricas se revisará en conformidad a los requerimientos de la Res. Ex. N° 223/2015. Adicionalmente, se hace presente que estas acciones también fueron propuestas para el Cargo A4. Esto no obsta a su eficacia, pues apunta a subsanar aspectos que son relevantes tanto para el cargo A4 como para el cargo B, los cuales están directamente relacionados. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo B satisfacen el criterio de eficacia.

150. Que, finalmente, en relación al **criterio de verificabilidad**, la acción 40 propone el reporte de los monitoreos en conformidad a la Res Ex. N° 223/2015, y a través del SSA, acompañándose los comprobantes de carga. Finalmente, para la acción



41 se compromete el envío del Protocolo de Reporte de Variables Hídricas junto con su registro de implementación, mientras que para la acción 42 se compromete el envío de informes de capacitación, los que incluirán copia de la presentación, registro de asistencia e identificación del responsable de la capacitación, todos medios de verificación que resultan adecuados para acreditar la ejecución satisfactoria de estas acciones. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo B satisfacen el criterio de verificabilidad.

**ix. Cargo C1**

151. Que, el **Cargo C1** dice relación con: "*Haber superado el límite máximo permitido en la Tabla N° 1 del D.S. N° 90/2000 para el parámetro DBO5 y SST, en la descarga efectuada al Río Cañadón, en la forma señalada en la Tabla 6 de la presente formulación de cargos*". La descarga se produjo el día 04 de junio de 2015 y fue constatada a partir de la información de seguimiento reportada al SSA. Esta infracción fue calificada como una infracción al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental.

152. Que, para esta infracción, se proponen dos acciones por ejecutar, la primera acción – acción 43- apunta a que el 100% de las descargas al Río Cañadón cumplan con los límites establecidos en el D.S. N° 90/2000, mediante la implementación de un monitoreo de calidad de forma previa a eventuales descargas. La segunda acción –acción 44- busca incorporar un cerco perimetral en la piscina de acumulación-decantación y el mejoramiento del sistema de succión de la misma. Asimismo, para esta infracción, no se identificaron efectos negativos, y no se proponen acciones al respecto.

153. Que, en relación al **criterio de integridad**, la acción 43 apunta a evitar una nueva superación de los parámetros del D.S. N° 90/2000, en caso de existir descargas al Río Cañadón, comprometiendo el monitoreo referido en el considerando anterior. La acción 44, que tiene dos aristas, apunta en primer lugar, a disponer de un cerco para evitar que animales aporten materia orgánica a las piscinas (coliformes fecales y DBO5), y luego al mejoramiento del sistema de succión, que apuntaría a reducir la presencia de sólidos en la vecindad de la succión. En este punto, es importante aclarar que las descargas provenientes de la piscina de acumulación-decantación son eventuales, pues el método principal de manejo de las aguas es la recirculación de las mismas hacia el stock de carbón en el área puerto. En efecto, de los informes cuya revisión se incluyó en la formulación de cargos, el único día en que existió descarga hacia el Río Cañadón fue el imputado en el cargo C1. Por lo tanto, se concluye que por la naturaleza de la infracción, asociada a una descarga ocurrida solamente durante 1 día, no se generaron efectos negativos. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo C1 cumplen con el criterio de integridad.

154. Que, en relación al **criterio de eficacia**, esta Superintendencia estima las acciones deben apuntar a que, frente a la eventualidad de nuevas descargas al Río Cañadón, se cumpla con los límites establecidos para los parámetros involucrados en el Cargo C1. En este sentido, la acción 43 apunta en la dirección correcta, al incluir un control previo de la calidad del agua de la piscina de acumulación decantación, que sería la única forma de poder descargar de manera informada. Asimismo, la acción 44 compromete la implementación de medidas que permitirían efectuar descargar, con menor concentración de DBO5 y sólidos suspendidos. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo C1 satisfacen el criterio de eficacia.



155. Que, finalmente, en relación al criterio de **verificabilidad**, para la acción 43 se compromete la entrega de un informe de cumplimiento del D.S. 90/2000, junto con un registro del caudal descargado al Río Cañadón. Se deberá incluir además el registro del monitoreo de la calidad del agua en la piscina de acumulación, lo que se incorporará de oficio al PdC. La acción 44 compromete un informe con los registros de implementación de las medidas adoptadas. En este punto, se corregirá de oficio el PdC para que los informes incluyan fotografías georreferenciadas fechadas. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo C1 satisfacen el criterio de verificabilidad.

x. **Cargo C2**

156. Que, el **Cargo C2** dice relación con “[n]o reportar el monitoreo superficial de las aguas almacenadas en la piscina de acumulación-decantación correspondiente al año 2015”. Esta infracción fue calificada como una infracción al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental.

157. Que, para esta infracción, se proponen tres acciones por ejecutar, la primera acción – acción 45- compromete efectuar monitoreos semestrales de las aguas almacenadas en la piscina de acumulación-decantación durante el segundo semestre de 2016 y el año 2017. Por su parte, las acciones 46 y 47 apuntan al mejoramiento de la gestión ambiental, estando orientadas a la elaboración de un Protocolo de Reporte de Variables Hídricas del Puerto y a la capacitación del personal que debe dar cumplimiento a dicho Protocolo, respectivamente. Finalmente, para esta infracción, no se identificaron efectos negativos, por lo que no se proponen acciones al respecto.

158. Que, en relación al **criterio de integridad**, la acción 45, apunta directamente a subsanar el incumplimiento normativo identificado en el Cargo C2, pues la empresa compromete la realización del monitoreo de la calidad del agua de las piscinas, de manera de dar cumplimiento al considerando 5.1.2.5 de la RCA N° 291/2009 y al numeral 1.6 letra e) de la Resolución Exenta N° 147 (en adelante “Res. Ex. N° 147/2015”), de fecha 03 de marzo de 2015, de la SMA, la cual establece condiciones específicas de monitoreo de la calidad del efluente del sistema de aguas lluvia del “Proyecto Portuario Isla Riesco”. A mayor abundamiento, compromete pasar de una frecuencia anual a semestral durante el año 2017. Por su parte, las acciones 46 y 47 apuntarían en la dirección correcta, al proponer mecanismos que apuntan a optimizar el manejo de la información de seguimiento, lo que resultaría en una mejora en la reportabilidad de la información de seguimiento de la variable hídrica para el puerto.

159. Que, adicionalmente, por la naturaleza de la infracción, se concuerda con que no se han generado efectos negativos. Por lo demás, se estima que el enfoque adoptado por el PdC resulta adecuado, pues se centra no solamente en reportar lo que se ha omitido, sino que también en optimizar la gestión asociada al seguimiento ambiental hacia el futuro. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo B cumplen con el criterio de integridad.

160. Que, en relación al **criterio de eficacia**, esta Superintendencia estima las acciones deben apuntar no solamente a efectuar el monitoreo efectuado



en el Cargo C2, sino que también deben existir acciones para mejorar la gestión ambiental asociada a las aguas de la piscina de acumulación del sector puerto.

161. Que, en este sentido, la acción 45 se hace cargo de subsanar el reproche específico del cargo C2, pues compromete efectuar el monitoreo de las aguas almacenadas en la piscina de acumulación-decantación, reportándolo en conformidad a la Res. Ex. N° 223/2015. Las acciones 46 y 47 son complementarias y apuntan al futuro, permitiendo una optimización en el manejo de la información de seguimiento ambiental asociada a la variable hídrica en el sector puerto. En efecto, para la acción 46 se indica de forma expresa que el Protocolo de Reporte de Variables Hídricas del Puerto se revisará en conformidad a los requerimientos de la Res. Ex. N° 223/2015. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo D satisfacen el criterio de eficacia.

162. Que, finalmente, en relación al criterio de **verificabilidad**, la acción 45 propone el reporte de los monitoreos en conformidad a la Res Ex. N° 223/2015, y a través del SSA, acompañándose los comprobantes de carga respectivos. Finalmente, para la acción 46 se compromete el envío del Protocolo de Reporte de Variables Hídricas junto con su registro de implementación, mientras que para la acción 47 se compromete el envío de informes de capacitación, los que incluirán copia de la presentación, registro de asistencia e identificación del responsable de la capacitación, todos medios de verificación que resultan adecuados para acreditar la ejecución satisfactoria de estas acciones. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo C2 satisfacen el criterio de verificabilidad.

#### xi. Cargo D

163. Que, el **Cargo D** dice relación con: *“No haber reportado el caudal descargado al Río Cañadón el día 04 de junio de 2015”*, que fue calificada como una infracción al artículo 35 g) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las leyes, reglamentos y demás normas relacionadas con las descargas de residuos líquidos industriales.

164. Que, para esta infracción, se proponen dos acciones por ejecutar, la primera acción – acción 48-, asociada a la implementación del monitoreo del caudal descargado al Río Cañadón, en conformidad a la Res. Ex. N° 147/2015”. La segunda acción – acción 49-, tiene relación con el reporte del monitoreo del caudal descargado al Río Cañadón, cada vez que exista descarga. Asimismo, para esta infracción, no se identificaron efectos negativos, por lo que no se proponen acciones al respecto.

165. Que, en relación al **criterio de integridad**, las acciones 48 y 49 apuntan directamente a subsanar el incumplimiento normativo identificado en el Cargo D, pues la empresa está obligada a reportar el caudal descargado al Río Cañadón, cada vez que exista una descarga, con miras a acreditar el cumplimiento del límite máximo de descarga establecido por la Res. Ex. N° 147/2015, en conformidad a la RCA N° 291/2009. Por su parte, se concluye que por la naturaleza de la infracción, asociada a una descarga puntual, no se generaron efectos negativos. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo D cumplen con el criterio de integridad.

166. Que, en relación al **criterio de eficacia**, esta Superintendencia estima las acciones deben apuntar a que, frente a la eventualidad de nuevas



descargas al Río Cañadón, se cumpla con la obligación de reportar el caudal descargado. En este sentido, la acción 48 apunta en la dirección correcta, al incluir el monitoreo mediante un caudalímetro, que es la herramienta utilizada para efectuar mediciones de este tipo. Cabe hacer presente que, además, la acción 48 se refiere al reporte, que es un aspecto que está incluido en la acción 49. Esto constituye un error de forma que será subsanado de oficio por la SMA.

167. Que, la acción 49 apunta al envío de los resultados del monitoreo de caudal de descarga al Río Cañadón, a través del reporte, en conformidad con la Res. Ex. N° 223/2015. El cumplimiento de esta acción es eventual, pues corresponde cumplirla solamente en caso de que exista la necesidad de efectuar una descarga controlada al Río Cañadón, en conformidad a lo establecido en la Res. Ex. N° 147/2015 y la RCA N° 291/2009. Además, se compromete el reporte del caudal junto con los otros parámetros del D.S. N° 90/2000 que corresponde reportar, en el plazo de un mes desde recibido los resultados del análisis del laboratorio correspondiente, lo que constituye un tiempo adecuado de reporte para este tipo de monitoreo. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo D satisfacen el criterio de eficacia.

168. Que, finalmente, en relación al criterio de **verificabilidad**, para la acción 48, se propone acompañar el comprobante de reporte en el SSA, junto con el registro de la existencia del caudalímetro a través de registro fotográfico y orden de compra u otro medio adicional. Al respecto, se concluye que se acreditaría la existencia del caudalímetro con los medios propuestos. Por lo demás, acompañar los comprobantes de reporte en el SSA para esta acción resulta redundante, pues es un medio de verificación propuesto para la acción 49, por lo que se procederá a corregir de oficio en lo pertinente. Por su parte, la acción 49 propone el reporte de los monitoreos en cumplimiento a la Res. Ex. N° 223/2015, acompañando los respectivos comprobantes de carga al SSA. En consecuencia, se estima que las acciones propuestas en el PdC para el Cargo D satisfacen el criterio de verificabilidad.

169. Que, según lo informado en el PdC, los costos asociados a las acciones comprometidas por la empresa en este PdC ascienden a la suma aproximada de \$ 1.190.450.000 (mil ciento noventa millones cuatrocientos cincuenta mil pesos). Al respecto, se hace presente que la empresa deberá acreditar los costos en que efectivamente ha incurrido en el PdC, en el informe final de cumplimiento.

170. Que, la duración aproximada del PdC, es de 2 años y 4 meses, debido a que luego de la notificación de la RCA aprobatoria, que debe obtenerse en el marco de las acciones 13 y 22, habrá un periodo de 4 meses, en que se deberá ajustar la ejecución de las acciones 16 y 23, a lo que se resuelva en el marco del SEIA.

171. Que, finalmente, se estima que el PdC acompañado conjuntamente por Minera Invierno S.A. y Portuaria Otway Limitada, cumple con los criterios de aprobación establecidos en el artículo 9 del D.S. N° 30/2012, correspondiendo su aprobación. Sin perjuicio de lo anterior, y en base al principio de economía procedimental establecido en el artículo 9 de la Ley N° 19.880, corresponde hacer las correcciones de oficio de menor entidad, que se han mencionado en la presente resolución.



**RESUELVO:**

I. **TÉNGASE PRESENTE** lo indicado por ambas empresas en lo principal de su presentación de 19 de mayo de 2017.

II. **TÉNGASE POR ACOMPAÑADOS** los documentos referidos por ambas empresas en el otrosí de su presentación de 19 de mayo de 2017.

III. **APROBAR** el PdC presentado por Minera Invierno S.A. y Portuaria Otway Limitada, en relación a los cargos contenidos en la Res. Ex. N° 1/Rol D-050-2016, con las siguientes correcciones que se incorporan de oficio por esta SMA:

1. Reemplazar, los efectos negativos indicados para la infracción N° 1, por lo siguiente: *“Arrastre de sólidos suspendidos al Chorrillo Invierno 2, contribuyendo a la presencia de SST en dicho cauce por sobre el límite establecido para el punto de control SUP-8, lo que ha generado una posible afectación a los recursos naturales renovables en el Chorrillo Invierno 2 (ver anexo 15)”*.

2. Agregar, en la sección de reporte de avance para la acción 3, que el registro semanal de inspección de los botaderos que se informará en los reportes bimestrales incluirá fotografías georreferenciadas y fechadas.

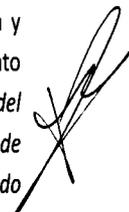
3. Agregar una frase al final de la sección de reporte de avance para la acción 4, que señalé, luego de un punto seguido, lo siguiente: *“Además, se indicará la altura de las piscinas”*.

4. Reemplazar, en el segundo párrafo de la sección de reporte de avance para la acción 5, la palabra *“desde”* por la frase *“En el”*.

5. Agregar, en el párrafo final de la sección de reporte de avance para las acciones 6 y 10, entre las palabras *“caudales”* y *“a”*, la palabra *“diarias”*, y entre las palabras *“concentraciones”* y *“de”*, la palabra *“diarias”*. Asimismo, se debe agregar una frase al final de los referidos párrafos, que señale, luego de un punto seguido, lo siguiente: *“También se acompañará el cálculo de la eficiencia del sistema, en base a las mediciones diarias, cuando se haya activado la condición”*.

6. Reemplazar, lo indicado en la sección de plazo de ejecución para la acción 11, por lo siguiente: *“La implementación se realizará a partir de la ejecución de las acciones 9 y 10, durante todo el periodo de ejecución del programa de cumplimiento”*.

7. Añadir, a lo indicado en la sección de acción y meta para la acción 13, a continuación de la frase *“para las acciones 2, 6, 7, 9, 10 y 11”* y tras un punto seguido, lo siguiente: *“El documento incluirá además la caracterización del componente biótico del Chorrillo Invierno 2, junto con una evaluación de riesgo ecológico a partir de las excedencias de parámetros físicos y químicos en el Chorrillo Invierno 2, con el objeto de que este aspecto sea evaluado en el SEIA y se adopten medidas o condiciones adicionales, según corresponda”*.



8. Reemplazar, la segunda parte de la sección de forma de implementación para la acción 13, por lo siguiente: *“Adicionalmente, el instrumento de evaluación incluirá una caracterización del componente biótico del Chorrillo Invierno, junto con una evaluación de riesgo ecológico a partir de las excedencias de parámetros físicos y químicos en el Chorrillo Invierno 2, incluyendo un levantamiento en terreno que permita caracterizar la heterogeneidad y variabilidad natural de los ecosistemas acuáticos identificados en el Chorrillo Invierno 2. En el anexo 4 se dan más detalles sobre el ingreso al SEIA”.*

9. Eliminar, en las acciones 13 y 22, el primer párrafo de la sección de reporte de avance. Adicionalmente, reemplazar, al inicio del segundo párrafo en la misma sección, la frase *“Se incluirá un reporte semestral”*, por la frase: *“En el reporte bimestral correspondiente, se incluirá un informe semestral,”*.

10. Reemplazar, los efectos negativos indicados para la infracción N° 2, por lo siguiente: *“El sistema de manejo de aguas de Mina Invierno aporta aguas al Chorrillo Invierno 2 con concentraciones de SST, Manganese disuelto, Sulfatos, Conductividad Eléctrica y Sólidos Disuelto Totales por sobre los valores límite establecidos para el punto de control SUP-8, lo que ha generado una posible afectación a los recursos naturales renovables en el Chorrillo Invierno 2 (ver anexo 15)”.*

11. Indicar, que la acción 15 está en ejecución y no es ejecutada. Además, para la misma acción, agregar: i) en la sección de acción y meta, al inicio del párrafo, la frase *“Elaboración e implementación de”*; ii) en la sección de indicadores de cumplimiento, al final del párrafo, y luego de la palabra elaborado, la frase *“e implementado.”*; iii) una sección de reporte de avance, que indique lo siguiente: *“En los reportes bimestrales se acompaña el registro de implementación del procedimiento”*; iv) una sección de reporte final, que indique lo siguiente: *“Se acompañará el registro consolidado de la implementación del procedimiento”.*

12. Reemplazar, lo indicado en la sección de plazo de ejecución para la acción 16, por lo siguiente: *“Desde la notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento y hasta por 4 meses a partir de la notificación aprobatoria de la resolución de calificación ambiental a que se refiere la acción 22”.*

13. Agregar, en la sección de reporte de avance para la acción 16, al final del punto 2, y luego de un punto seguido, lo siguiente: *“Adicionalmente, se incluirá el resultado del cálculo del valor representativo en la forma establecida en el Memo N° 42/2017, en los meses correspondientes”.*

14. Agregar, en la sección de reporte de avance para la acción 19, que se incluirá en el reporte un registro con el caudal semanal que vaya siendo trasladado desde las aguas del rajo a los canales interceptores 1 y 2. En la sección de reporte final, se debe indicar que se incluirá el registro consolidado con el caudal semanal que haya sido trasladado desde las aguas del rajo a los canales interceptores 1 y 2, durante la ejecución del PdC.

15. Agregar, en la sección de reporte de avance para la acción 20, que se incluirá en el reporte un registro con el caudal semanal que vaya siendo captado en los pozos periféricos y descargado en los canales de desvío. El informe consolidado con el registro



de mejoras a que se refiere en la sección de reporte final también deberá incorporar el consolidado con la información anterior.

**16.** Agregar, en la sección de forma de implementación para la acción 21, lo siguiente: *“En caso de que los resultados del monitoreo limnológico arrojen la existencia de efectos sobre los recursos naturales renovables en el Chorrillo Invierno 2, imputables a las actividades de Mina Invierno, y por ende, de los presuntos infractores, se presentarán nuevas acciones durante la ejecución del PdC, que apunten a hacerse cargo de dichas alteraciones”.*

**17.** Reemplazar, lo indicado en la sección de indicador de cumplimiento para la acción 21, por lo siguiente: *“Se reportó el 100% de los monitoreos de la variable limnológica, en conformidad a lo propuesto en el anexo 10 del PdC, y de acuerdo a lo indicado en la Res. Ex. N° 223/2015 de la SMA”.*

**18.** Agregar, en el anexo 10, en la Tabla 4.1, en lo relativo a las variables de calidad de agua que se incluyen en el mejoramiento del monitoreo limnológico, que el parámetro sulfatos se medirá también como sulfato total, no solamente en su fracción disuelta.

**19.** Añadir, a lo indicado en la sección de acción y meta para la acción 22, a continuación de la frase “para las acciones 17, 18, 19, 20 y 21” y tras un punto seguido, lo siguiente: *“El documento incluirá además la caracterización del componente biótico del Chorrillo Invierno 2, junto con una evaluación de riesgo ecológico a partir de las excedencias de parámetros físicos y químicos en el Chorrillo Invierno 2, con el objeto de que este aspecto sea evaluado en el SEIA y se adopten medidas o condiciones adicionales, según corresponda”.*

**20.** Reemplazar, la segunda parte de la sección de forma de implementación para la acción 22, por lo siguiente: *“Adicionalmente, el instrumento de evaluación incluirá una caracterización del componente biótico del Chorrillo Invierno 2, junto con una evaluación de riesgo ecológico a partir de las excedencias de parámetros físicos y químicos en el Chorrillo Invierno 2, incluyendo un levantamiento en terreno que permita caracterizar la heterogeneidad y variabilidad natural de los ecosistemas acuáticos identificados en el Chorrillo Invierno 2. En el anexo 4 se dan más detalles sobre el ingreso al SEIA”.*

**21.** Reemplazar, lo indicado en el primer párrafo de la sección de plazo de ejecución para la acción 23, por lo siguiente: *“Desde la notificación de la resolución que aprueba el Programa de Cumplimiento y hasta por 4 meses a partir de la notificación aprobatoria de la resolución de calificación ambiental a que se refiere la acción 22”.*

**22.** Agregar, en la sección de reporte de avance para la acción 23, una frase al final del párrafo, luego de un punto seguido, que indique lo siguiente: *“Se incorporará también el número de superaciones durante el periodo informado y las superaciones acumuladas a la fecha del reporte”.*

**23.** Agregar los siguientes efectos negativos indicados para la infracción N° 3: *“El sistema de manejo de aguas de Mina Invierno aporta aguas al Chorrillo*



*Invierno 2 con concentraciones de SST, Manganeso disuelto, Sulfatos, Conductividad Eléctrica y Sólidos Disueltos Totales por sobre los valores límite establecidos para el punto de control SUP-8, lo que ha generado una posible afectación a los recursos naturales renovables en el Chorrillo Invierno 2 (ver anexo 15)".*

24. Agregar, en la sección de acción y meta para la acción 26, un nuevo párrafo que indique: *"Implementación del Plan de Vigilancia Ambiental una vez que se encuentre aprobado"*. En la sección de forma de implementación de dicha acción, se deberá incorporar un nuevo párrafo que indique: *"Una vez obtenido la aprobación del Plan, este será ejecutado en conformidad a lo resuelto por la DGA"*.

25. Reemplazar, lo indicado en la sección de plazo de ejecución para la acción 26, por lo siguiente: *"El pronunciamiento favorable se obtendrá en un plazo de 6 meses desde la ejecución de la acción 24. El Plan aprobado será ejecutado durante todo el programa de cumplimiento"*. Agregar un párrafo en la sección de indicador de cumplimiento para la misma acción, que señale *"Plan aprobado por la DGA implementado"*. Además, se deberá agregar para esta acción, en la sección de reporte de avance, los mismos medios de verificación indicados para la acción 25, de manera de acreditar la implementación del Plan cuando corresponda.

26. Agregar, en la sección de reporte inicial para la acción 31, que el reporte fotográfico será fechado y georreferenciado.

27. Agregar, un párrafo final en la sección de reporte de avance para la acción 32, que indique lo siguiente: *"Finalmente, se remitirá el registro semanal con los volúmenes de agua del rajo utilizada en la humectación"*. En la sección de reporte final, se debe incorporar que las fotografías georreferenciadas serán fechadas, y además se debe agregar un párrafo final que indique: *"Finalmente, se remitirá el consolidado con los registros semanales de los volúmenes de agua del rajo utilizada en la humectación"*.

28. Reemplazar, lo indicado en la sección de acción y meta para la acción 33, por lo siguiente: *"Incorporar la acción N° 32 en el documento de ingreso al SEIA que será elaborado en el marco de las acciones N° 13 y 22 del PdC, para considerar en su permiso ambiental el uso de las aguas del rajo para la humectación de caminos"*.

29. Reemplazar, lo indicado en la sección de forma de implementación para la acción 33, por lo siguiente: *"Se incorporará la acción N° 32 en el documento de ingreso al SEIA que se elaborará en el marco de las acciones N° 13 y 22 del PdC, con el objeto de someterla a evaluación ambiental"*.

30. Agregar, a lo señalado en la sección de acción y meta para la acción 34, después de una coma, lo siguiente: *“, junto con la implementación de las medidas indicadas en el anexo 14, para la correcta operación y mantenimiento de la misma"*.

31. Reemplazar, lo señalado en la sección de indicador de cumplimiento para la acción 34, por lo siguiente: *"Protocolo de Operación y Mantenimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, y mejoras a la planta referidas en el anexo 14 del PdC, implementados"*.



32. Reemplazar, el segundo párrafo de la sección reportes de avance para la acción 34, por lo siguiente: *“En los reportes bimestrales se incluirán los registros de implementación del protocolo, junto con registro de implementación de las mejoras indicadas en el anexo 14, incluyendo fotografías georreferenciadas fechadas e información de costos, tal como órdenes de compra”*. Corregir en este mismo sentido en la sección de reporte final.

33. Reemplazar, lo indicado en la sección de forma de implementación para la acción 38, por lo siguiente: *“El monitoreo bimensual se reportará a través de los monitoreos que corresponde reportar en conformidad al considerando 8.4 de la RCA N° 25/2011. El monitoreo se realizará por una ETFA y se reportará en conformidad a la Res. Ex. N° 223/2015”*.

34. Reemplazar, lo indicado en la sección de indicador de cumplimiento para la acción 38, por lo siguiente: *“El 100% de los monitoreos bimestrales de DBO5, SST y Coliformes Fecales realizados”*.

35. Reemplazar, lo indicado en la sección de reporte de avance para la acción 38, por lo siguiente: *“En los reportes bimestrales se acompañará el comprobante de carga al SSA del reporte asociado al considerando 8.4 de la RCA N° 25/2011, conforme a la Res. Ex. N° 223/2015”*.

36. Reemplazar, lo indicado en la sección de reporte final para la acción 38, por lo siguiente: *“El reporte final incluirá el consolidado con los comprobantes de ingreso de los reportes al SSA de la SMA del periodo que corresponda”*.

37. Agregar, en ambas secciones de reporte para la acción 39, que los informes de capacitación identificarán a la persona responsable de realizar la capacitación.

38. Añadir, como medio de verificación en la sección de reporte de avance para la acción 43, lo siguiente: *“Registro de monitoreo de la calidad del agua de la piscina de acumulación”*.

39. Añadir, luego de la palabra adoptadas en la sección de reporte de avance para la acción 44, lo siguiente: *“, incluyendo fotografías georreferenciadas fechadas”*.

40. Eliminar, en la sección de acción y meta para la acción 48, la palabra *“Reportar”*, y reemplazar la frase *“monitoreo del”* por la frase *“Monitorear el”*.

41. Reemplazar, en la sección de forma de implementación para la acción 48, la palabra *“Reportar”* por la palabra *“Monitorear”*.

42. Reemplazar, en la sección de indicador de cumplimiento para la acción 48, la frase *“Reportar el 100% del monitoreo del caudal descargado al Río Cañadón,”* por la frase *“Monitorear el caudal descargado al Río Cañadón,”*.

43. Eliminar, en la sección de reporte de avance para la acción 48, la frase *“En los reportes de avance se acompañará el comprobante de ingreso de*



*informes al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. Además,*”. Adicionalmente, en la sección de reporte final para la misma acción se debe indicar que se reproducirán los medios de verificación indicados en la sección de reporte de avance.

44. Se debe modificar la sección de Plan de Seguimiento y Cronograma, en conformidad a las correcciones efectuadas en la presente resolución.

**IV. SEÑALAR** que, Minera Invierno S.A. y Portuaria Otway Limitada, deben presentar conjuntamente un PdC refundido, que incluya las correcciones consignadas en el resuelvo precedente, en el plazo de 5 días hábiles desde la notificación del presente acto administrativo. En caso que la infractora no cumpla cabalmente, y dentro del plazo señalado, podrá ser considerado para la evaluación de la ejecución satisfactoria o no del PdC.

**V. SUSPENDER** el procedimiento administrativo sancionatorio Rol D-050-2016.

**VI. HACER PRESENTE** que, conforme a lo dispuesto en el artículo 42 de la LO-SMA y el artículo 10 del D.S. N° 30/2012, el PdC aprobado será fiscalizado por esta Superintendencia, y que en caso de incumplirse las obligaciones contraídas en éste, se podrá reiniciar en cualquier momento el procedimiento administrativo sancionatorio, pudiendo aplicarse hasta el doble de la multa que corresponda a la infracción original, considerándose, en dicho caso, el grado de cumplimiento para determinar la sanción específica.

**VII. DERIVAR** el presente PdC a la División de Fiscalización para que proceda a fiscalizar el efectivo cumplimiento de las obligaciones establecidas en éste. Por lo anterior, se indica a ambas empresas, que todas las presentaciones que en el futuro sean remitidas a esta Superintendencia como parte del cumplimiento del referido PdC, deben ser dirigidas al Jefe de la División de Fiscalización.

**VIII. SEÑALAR** que, a partir de la fecha de notificación de la presente resolución se entiende vigente el PdC, por lo que el plazo de ejecución de las acciones en él contenidas deberá contarse desde dicha fecha.

**IX. NOTIFICAR POR CARTA CERTIFICADA**, o por otro de los medios que establece el artículo 46 de la ley N° 19.880 a don Sebastián Gil Clasen, representante de las empresas Minera Invierno S.A. y Portuaria Otway Limitada, domiciliado en Avenida El Bosque Norte N° 500 Piso 23, Las Condes, Santiago, Región Metropolitana, y a don Gregor Stipicic Escauriaza, Ruta Y-560, kilómetro 35, Isla Riesco, Región de Magallanes.

ANÓTESE, NOTIFÍQUESE Y DÉSE CUMPLIMIENTO.





★ Marie Claude Plumer Bodin  
Jefa División de Sanción y Cumplimiento  
Superintendencia del Medio Ambiente



BPD/MAG/REG

**Carta certificada:**

- Sebastián Gil Clasen, representante de Minera Invierno S.A. y Portuaria Otway Limitada, Avenida El Bosque Norte N° 500 Piso 23, Las Condes, Santiago.
- Gregor Stipicic Escauriaza, Ruta Y-560, kilómetro 35, Isla Riesco, Región de Magallanes.

**C.C:**

- Tatiana Vásquez Barrientos, Alcalde de la Ilustre Municipalidad de la comuna de Río Verde, km 40.7 Ruta Y-50 - Casilla 41-D - Villa Ponsomby, Río Verde, Región de Magallanes.
- Karina Bastidas Torlaschi, Director Regional, Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes, Lautaro Navarro 363, Punta Arenas, Región de Magallanes.
- Tania González Pizarro, Directora Regional, Dirección General de Aguas de la Región de Magallanes, Croacia 722, Piso 6, Punta Arenas, Región de Magallanes.
- Mónica Musalem Jara, Jefa del Departamento de Conservación y Protección de Recursos Hídricos, Dirección General de Aguas, Morandé 59, Santiago, Región Metropolitana.
- Sergio Valdés Fernández, Jefe Unidad de Obras Mayores, Dirección General de Aguas, Morandé 59, Santiago, Región Metropolitana.
- Don Juan Cristóbal Moscoso, Director Ejecutivo (s) del Servicio de Evaluación Ambiental, Miraflores 222 piso 7, Santiago, Región Metropolitana.
- Fiscalía, SMA.
- División de Fiscalización, SMA.
- Fiscalizador XII Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, SMA.