



Santiago, 15 de enero de 2025  
S-AAS402-0125-2116

Fernanda Plaza Taucare  
Fiscal Instructora  
Encargada de Sección de Programas de Cumplimiento  
Departamento Sanción y Cumplimiento  
Superintendencia del Medio Ambiente  
Presente

**Mat.:** Presentación Programa de Cumplimiento.

**Ref.:** Expediente sancionatorio  
Rol D-305-2024.

De mi consideración,

Marcelo Bustos Collao, chileno, casado, cédula nacional de identidad N° [REDACTED] ingeniero en minas, gerente general de Mina Los Bronces, en representación de Anglo American Sur S.A. (en adelante e indistintamente, “AAS” o la “Compañía”), en el marco del procedimiento administrativo sancionatorio Rol D-305-2024, respetuosamente digo:

Que, encontrándome dentro de plazo conforme a lo dispuesto en el considerando 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, cuyo texto fue fijado mediante el artículo 2 de la Ley N° 20.417 (en adelante, “LO-SMA”) y el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, aprobado mediante Decreto Supremo N° 30/2012 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “DS N° 30/2012”), vengo en presentar Programa de Cumplimiento (en adelante, “PdC”) junto a sus respectivos Anexos, en atención a los cargos formulados mediante Resolución Exenta N° 1/Rol D-305-2024, de fecha 20 de diciembre de 2024 (en adelante e indistintamente, “Res. Ex. N°1/Rol D-305-2024” o “FDC”), en los términos que se exponen a continuación:



## I. Antecedentes del proceso de sanción y de la formulación de cargo

### a. De la Unidad Fiscalizable

La unidad fiscalizable Los Bronces, de titularidad de AAS, cuenta con las siguientes Resoluciones de Calificación Ambiental, analizadas en el marco del procedimiento sancionatorio Rol D-305-2024:

- i. Proyecto Depósito de Estériles Donoso, aprobado mediante Resolución Exenta N° 29 de fecha 10 de febrero de 2004, de la Comisión Nacional del Medio Ambiente (en adelante, “RCA N° 29/2004”)
- ii. Proyecto Desarrollo Los Bronces, aprobado mediante Resolución Exenta N° 3159, de fecha 26 de noviembre de 2007, de la (en adelante, “RCA N° 3159/2007”).

### b. Procedimiento sancionatorio

Conforme establece la FDC, se vincula al presente procedimiento sancionatorio las siguientes gestiones realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante e indistintamente, “SMA” o “Superintendencia”):

- Informe de Fiscalización DFZ-2021-2180-XIII-RCA, que constata los resultados de las actividades de fiscalización llevadas a cabo por personal de la SMA, de fecha 27 de marzo de 2019.
- Informe de Fiscalización DFZ-2022-3049-XIII-RCA, que constata los resultados del análisis de información realizado por personal de la Superintendencia.
- Informe de Fiscalización DFZ-2023-1858-INTER-MP, que constata los resultados del examen de información realizado por la SMA respecto de la unidad fiscalizable y del cumplimiento de las medidas urgentes y transitorias contenidas en el expediente MP-011-2016.
- Informe de Fiscalización DFZ-2024-2464-XIII-RCA, que constata el examen de información realizado por la SMA respecto al estado de conexión y resultados de monitoreo en línea del Tranque de Relaves Las Tórtolas.
- Requerimientos de información realizados por la Superintendencia mediante:



- Resolución Exenta N° 342, de fecha 8 de marzo de 2024.
- Resolución Exenta N° 451, de fecha 4 de abril de 2024.
- Resolución Exenta N° 923, de fecha 14 de junio de 2024.
- Resolución Exenta N° 1217, de fecha 25 de julio de 2024.

Conforme con lo anterior, la SMA concluye que se habrían configurado los siguientes hechos infraccionales:

Hechos constitutivos de infracción		Clasificación de gravedad
1	No se ha implementado una solución definitiva para los drenajes ácidos generados en el Depósito de Estériles Donoso	Gravísimo, conforme al artículo 36 N° 1, literal g) de la LO-SMA que prescribe <i>“Son infracciones gravísimas los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que alternativamente:</i>  <i>g) Constituyan reiteración o reincidencia en infracciones calificadas como graves de acuerdo con este artículo”.</i>
2	No se ha implementado un sistema de restitución de las aguas ácidas captadas aguas abajo del Depósito de Estériles	Grave, conforme al artículo 36, N° 2, literal e) de la LO-SMA que prescribe <i>“Son infracciones graves, los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que, alternativamente:</i>  <i>e) Incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental”.</i>



3	<p>No se han implementado medidas adicionales exigidas en la RCA N° 3159/2007 para el control de infiltraciones en el tranque de relaves Las Tórtolas</p>	<p>Grave, conforme al artículo 36, N° 2, literal e) de la LO-SMA que prescribe “<i>Son infracciones graves, los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que, alternativamente:</i></p> <p><i>e) Incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental</i>”.</p>
4	<p>No se inició la transmisión de datos dentro de plazo y no se han reportado todos los datos exigidos en la Resolución Exenta N° 31/2022 “Instrucción general para la vigilancia ambiental del componente agua en relación a depósito de relaves</p>	<p>Leve, conforme al artículo 36 N° 3 de la LO-SMA que prescribe “<i>Son infracciones leves los hechos, actos u omisiones que contravengan cualquier precepto o medida obligatorios y que no constituyan infracción gravísima o grave, de acuerdo con lo previsto en los números anteriores</i>”.</p>

c. Cumplimiento de los requisitos para presentar un Programa de Cumplimiento.

De acuerdo con lo señalado en el artículo 42 de la LO-SMA, el PdC corresponde a un “*plan de acciones y metas presentado por el infractor, para que dentro de un plazo fijado por la Superintendencia, los responsables cumplan satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique*”.

Por su parte, conforme establece el DS 30/2012, el PdC consiste en un instrumento de incentivo al cumplimiento, que debe dar cumplimiento a los requisitos de oportunidad y contenido, así como ajustarse a criterios de aprobación debidamente establecidos, conforme se expone a continuación:



i. Oportunidad

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 42 de la LO-SMA y el artículo 6 del DS N° 30/2012, el PdC se presenta dentro de plazo, en consideración al plazo original de 15 días hábiles otorgado en el Resuelvo V y VI de la FDC.

Dado que, según consta en el expediente administrativo, la notificación de la FDC fue realizada personalmente el día 23 de diciembre del año 2024, el plazo para presentar este instrumento se cumple el 15 de enero de 2025.

ii. Ausencia de impedimentos

El artículo 42 de la LO-SMA, así como el artículo 6 del DS N° 30/2012, contemplan los impedimentos para la presentación de un PdC, los cuales no concurren en el presente caso, en atención a las siguientes circunstancias:

- a) La unidad fiscalizable Los Bronces no se ha sometido a un Programa de Gradualidad de la normativa ambiental respecto de las infracciones imputadas.
- b) Si bien la unidad fiscalizable Los Bronces ha sido objeto con anterioridad de la aplicación de una sanción gravísima por parte de la SMA, desde la dictación de la sanción a la presente fecha, ha transcurrido el plazo de prescripción previsto en el artículo 37 de la LO-SMA, no configurándose el impedimento.
- c) La unidad fiscalizable Los Bronces no ha presentado con anterioridad un PdC respecto de la misma, dentro de los plazos que generan el impedimento.

Se hace presente que, en caso de ser rechazado el presente PdC, AAS se reserva el derecho a presentar los descargos respecto de los hechos que se estiman constitutivos de infracción en la oportunidad procedimental indicada en la Res. Ex. N° 1/Rol D-305-2024, conforme al Resuelvo VIII de dicha resolución.

iii. Cumplimiento de los requisitos de un Programa de Cumplimiento

Para dar cumplimiento a los requisitos del PdC, mediante la presente, se exponen los antecedentes e información que acreditan el cumplimiento de los criterios de



aprobación de un PdC, conforme establece el artículo 9 del DS N° 30/2012, a saber: integridad, eficacia y verificabilidad.

d. Antecedentes de contexto respecto de las medidas propuestas para los cargos N°1 y N°2

Resulta relevante tener presente que, para los cargos N° 1 y N° 2, Anglo American había presentado en octubre de 2024 el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de solución permanente de mitigación de aguas acidificadas. Actualmente la evaluación ambiental ha seguido su curso, esperando recibir prontamente el primer ICSARA para atender las observaciones planteadas por los servicios competentes.

La acción de someter a evaluación ambiental de la solución permanente constituye una acción clave para retornar al cumplimiento ambiental, toda vez que el Servicio de Evaluación Ambiental se pronunció en dos ocasiones sobre la pertinencia de ingreso del proyecto, concluyendo que éste debe ingresar a evaluación ambiental de manera previa a su ejecución. Tal proyecto se diseñó sobre la base de la solución transitoria de control de aguas acidificadas actualmente operativa, incluyendo un sistema de restitución mixto, construido sobre la base de restituciones en las microcuenca de Riegos y El Choclo.

De esta manera, las restantes medidas propuestas buscan implementar acciones conducentes a garantizar y robustecer la solución transitoria en actual operación hasta la puesta en marcha de la solución permanente. La solución transitoria tiene una función de intercepción de aguas acidificadas del Depósito Donoso Norte en conjunto con un sistema de restitución contra derechos, aplicable actualmente según el marco establecido en la RCA N° 29/2004.

En razón del informe de efectos que se acompaña a esta presentación, estas medidas cobran relevancia y se fundamentan al analizar un descarte de efectos aguas abajo de la microcuenca El Choclo donde se ubica el Depósito de Estériles, esto es, flora, vegetación y fauna del sector que se abastece de los recursos hídricos potencialmente afectados, en adición a los usuarios de recursos hídricos aguas debajo del Depósito de Estériles, desprendiéndose con ello la efectividad de la solución transitoria actualmente en operación.



e. Antecedentes de contenido del PdC

Al respecto, los antecedentes de contenido del PdC que se presentan mediante este acto se refieren a:

- a) Descripción de los hechos, actos u omisiones que constituyen el supuesto hecho infraccional identificado por la SMA.
- b) Descripción precisa, verídica y comprobable de los efectos negativos derivados de las infracciones imputadas por la SMA.
- c) Plan de acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se estima infringida, incluyendo las medidas adoptadas para reducir o eliminar los efectos negativos derivados de las infracciones imputadas, en caso de ser aplicable.
- d) Plan de seguimiento con el cronograma de las acciones y metas, indicadores de cumplimiento e informe de cumplimiento.
- e) Información técnica y de costos estimados relativa al PdC presentado.

Cabe señalar que la información técnica y de costos estimados relativos a la implementación del PdC propuesto, se presentan en el respectivo PdC.

Asimismo, se hace presente que, tratándose de las medidas cuya naturaleza corresponde a *acciones por ejecutar*, los costos que se informan constituyen una estimación de los valores asociados a su ejecución. Por consiguiente, se informará oportunamente a la SMA, mediante el informe final del PdC, de los costos efectivamente incurridos en el plan de acción.

Por último, se hace presente que los antecedentes anteriormente señalados se presentan en el formato establecido por la SMA en la “Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental”, versión julio de 2018.



**Por lo tanto**, en consideración a lo expuesto en esta presentación y en conformidad a lo establecido en los artículos 6, 42 y 49 de la LO-SMA y en el D.S. N° 30/12, solicito a Ud. tener por presentado el presente Programa de Cumplimiento en tiempo y forma y, en definitiva, aprobarlo, determinando la suspensión del presente procedimiento administrativo sancionatorio, a fin de poner término al mismo, tras su ejecución satisfactoria.

**Primer Otrosí:** Solicito a Ud. tener por acompañada a esta presentación la información técnica y económica del plan de acción propuesto en el presente PdC, que se sustenta en los documentos que se adjuntan, en los siguientes Anexos:

**Anexo 1:** Informe de Efectos Ambientales Hecho 1 y 2.

**Anexo 2:** Informe de Efectos Ambientales Hecho 3 y 4.

Para acceder a los documentos adjuntos a esta presentación mediante el siguiente vínculo:  
<https://angloamerican.box.com/s/eha7jbr8q5072otymkabssb1shhgdkd>

En caso de cualquier problema e inconveniente, favor contactarse con Ariel Villarroel ([ariel.villarroel@angloamerican.com](mailto:ariel.villarroel@angloamerican.com)) y Patricio Cortés ([patricio.cortes@angloamerican.com](mailto:patricio.cortes@angloamerican.com)).

**Segundo Otrosí:** En virtud de lo dispuesto en el artículo 62 de la LO-SMA y en el artículo 19 de la Ley N° 19.880, se solicita a Ud. que los actos administrativos integrantes del presente procedimiento sancionatorio que se dicten en lo sucesivo sean notificados vía correo electrónico a los siguientes correos electrónicos: [notificacioneslegalchile@angloamerican.com](mailto:notificacioneslegalchile@angloamerican.com), [christian.jensen@angloamerican.com](mailto:christian.jensen@angloamerican.com) y [ariel.villarroel@angloamerican.com](mailto:ariel.villarroel@angloamerican.com).

Sin otro particular y esperando una favorable acogida a la presente, le saluda atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "MBC".

Marcelo Bustos Collao  
pp. Anglo American Sur S.A.



## **Programa de Cumplimiento**

## 1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS

IDENTIFICADOR DEL HECHO	HECHO N° 1
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	No se ha implementado una solución definitiva para los drenajes ácidos generados en el Depósito de Estériles Donoso
NORMATIVA PERTINENTE	<p><b>RCA N° 29/2004</b>  <b>Considerando 3.1.1.2</b>  <b>Control eventual de drenaje ácido</b></p> <p>En caso que el monitoreo de calidad de aguas demuestre presencia de drenaje ácido al pie del depósito, se procederá de la siguiente forma:</p> <p>(...)</p> <p>iv. Paralelamente se habilitará y pondrá en marcha un sistema transitorio para conducción del agua hasta las instalaciones industriales de Minera Sur Andes Ltda. en la faena Los Bronces. Aquí las aguas acidificadas se incorporarán al sistema de manejo regular de aguas de proceso de esta faena.</p> <p>v. La conducción de las aguas hacia la faena Los Bronces se mantendrá hasta que se resuelva el origen del drenaje ácido (punto iii) o bien hasta que se materialice una solución permanente de mitigación.</p> <p>(...)</p> <p><b>Adenda N° 1 del proceso de evaluación ambiental de la RCA</b>  <b>N° 29/2004</b></p> <p><b>1. Descripción del Proyecto:</b></p> <p>12. Se debe incorporar la información respecto del manejo de los drenajes ácidos de los botaderos, indicando la cuenca que recepcionará dichos efluentes y el periodo de muestreo que se mantendrá una vez finalizada la vida útil del botadero.</p> <p>Respuesta: La ocurrencia de drenajes ácidos en el depósito Donoso es de baja probabilidad debido al conjunto de medidas de diseño contempladas (...). No obstante lo anterior, en caso que el monitoreo de calidad de aguas indique una tendencia a la acidificación (descenso de pH y aumento de parámetros como sulfatos, hierro y cobre en el drenaje del depósito), se procederá de la siguiente forma:</p> <p>(...)</p> <p>vi. Se procederá a la materialización de una solución permanente.</p> <p>(...)</p> <p>En conformidad con el análisis de efectos realizados en forma conjunta para los cargos 1 y 2, en donde se revisaron antecedentes del procedimiento sancionatorio, seguimiento ambiental, expediente de evaluación y el portal de información pública de la Dirección General de Aguas, además de una serie de información provista directamente por Anglo American S.A. en relación al Depósito de Estériles Donoso Norte (DEDN), ha sido posible señalar los siguientes resultados para ambos hechos infraccionales.</p> <p>Como resultado de los hechos infraccionales objeto del presente análisis, consistentes en no haber implementado a la fecha una solución definitiva para los drenajes ácidos generados en el DEDN y operativizar la restitución de las aguas captadas en un cauce distinto al correspondiente aguas abajo del DEDN, no se han generado efectos ambientales aguas abajo de la microcuenca del estero el Choclo, toda vez que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los efluentes de la microcuenca del Choclo no son susceptibles de generar una alteración en los recursos hídricos del río Blanco y posteriormente al río Juncal (denominado Aconcagua aguas abajo), ya que las aguas de contacto generadas en forma superficial son captadas íntegramente por la solución transitoria, los flujos subsuperficiales que aún no son captados y que drenen hacia el río Blanco son marginales (0,1 L/s aproximadamente) y los flujos captados y no restituidos en la microcuenca representan menos del 1% de los escurrimientos regularmente evidenciados en el río Blanco y en el Aconcagua, situación que es consistente con los monitoreos de calidad observados en el río Blanco.</li> <li>- Dado que no existe una afectación sobre los recursos hídricos, se descarta la potencialidad de generación de efectos indirectos en el resto de los componentes ambientales evaluados aguas abajo de la microcuenca del estero El Choclo, esto es, flora, vegetación y fauna del sector que se abastece de los recursos hídricos potencialmente afectados, en adición a los usuarios de recursos hídricos aguas abajo del DEDN.</li> <li>- Debido al nivel de intervención existentes por la actividad minera en la subsubcuenca del río Blanco, que incluye la microcuenca del Choclo, se concluye que la ejecución de la medida de restitución en el estero Rieculos puede generar, en términos comparativos, un efecto ambiental positivo a nivel de cuenca y subcuenca, ya que esta presenta un estado de conservación con menor intervención y una vegetación más representativa de los ecosistemas originales, por lo que se estima que el aporte de agua a esta área tendría mayor beneficio para el resguardo de funcionalidad de los ecosistemas del sector.</li> </ul> <p>En cuanto a flora y vegetación en la microcuenca del estero El Choclo, los resultados del análisis temporal efectuados en la vega que se encuentra en el sector de la Laguna 6, revelan que existen ligeras diferencias entre las temporadas 2022-2023 y 2023-2024, las cuales indican un aumento en la actividad de la vegetación en algunos sectores y una disminución en otros, pudiendo concluirse que no ha empeorado el estado de la vegetación en el entorno de la Laguna N°6, respecto a la situación evidenciada a consecuencia de la demanda por reparación de daño ambiental y posterior avvenimiento entre las partes, e incluso se registra una leve mejoría conforme a lo evidenciado por el SAG en visita efectuada en marzo de 2024. Dicha situación es análoga a lo observado en términos de la calidad de las aguas superficiales en la microcuenca, las que han experimentado una mejoría respecto a la situación existente en forma previa al Avenimiento del 2022, acercándose hacia las concentraciones evidenciadas en zonas no alteradas, lo que indicaría que el funcionamiento de la solución transitoria ha logrado mejorar la calidad del agua superficial aguas abajo del DEDN, respecto de la condición anterior al año 2020, siendo efectiva para tal propósito.</p> <p>No obstante lo anterior, los antecedentes disponibles permiten estimar que la no implementación de la solución definitiva a la fecha, conforme al cargo N°1 imputado por la SMA, resulta en concentraciones mayores de sulfato en las aguas subsuperficiales en el entorno cercano al DEDN, efecto que es reconocido en el presente análisis, y que se encontraría restringido, en términos espaciales, a las inmediaciones del Depósito.</p>
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>El análisis realizado permite reconocer efectos cuya extensión se enmarca específicamente en el entorno cercano al Depósito de Estériles Donoso Norte. En este contexto, la denominada solución definitiva se plantea en la acción N°2, no solo apunta a resolver lo estipulado en el hecho infraccional, sino que también al efecto señalado previamente.</p> <p>Adicionalmente, mientras que se obtiene la autorización ambiental para la materialización de la solución definitiva, se han implementado las acciones N°1 y N°3 que tienen por objeto disminuir la cantidad de agua que entra en contacto con el DEDN, disminuyendo la generación de aguas acidificadas.</p> <p>Finalmente, mediante la acción N°5 (cargo N°2) se implementará una restitución de hasta 8 l/s en la microcuenca del estero El Choclo, orientada a suprir los requerimientos hídricos de la vega sur existente en el sector de la Laguna N°6, una vez concretada la solución definitiva.</p>
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	
IDENTIFICADOR DEL HECHO	HECHO N° 1
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	No se ha implementado una solución definitiva para los drenajes ácidos generados en el Depósito de Estériles Donoso
NORMATIVA PERTINENTE	<p><b>RCA N° 29/2004</b>  <b>Considerando 3.1.1.2</b>  <b>Control eventual de drenaje ácido</b></p> <p>En caso que el monitoreo de calidad de aguas demuestre presencia de drenaje ácido al pie del depósito, se procederá de la siguiente forma:</p> <p>(...)</p> <p>iv. Paralelamente se habilitará y pondrá en marcha un sistema transitorio para conducción del agua hasta las instalaciones industriales de Minera Sur Andes Ltda. en la faena Los Bronces. Aquí las aguas acidificadas se incorporarán al sistema de manejo regular de aguas de proceso de esta faena.</p> <p>v. La conducción de las aguas hacia la faena Los Bronces se mantendrá hasta que se resuelva el origen del drenaje ácido (punto iii) o bien hasta que se materialice una solución permanente de mitigación.</p> <p>(...)</p> <p><b>Adenda N° 1 del proceso de evaluación ambiental de la RCA</b>  <b>N° 29/2004</b></p> <p><b>1. Descripción del Proyecto:</b></p> <p>12. Se debe incorporar la información respecto del manejo de los drenajes ácidos de los botaderos, indicando la cuenca que recepcionará dichos efluentes y el periodo de muestreo que se mantendrá una vez finalizada la vida útil del botadero.</p> <p>Respuesta: La ocurrencia de drenajes ácidos en el depósito Donoso es de baja probabilidad debido al conjunto de medidas de diseño contempladas (...). No obstante lo anterior, en caso que el monitoreo de calidad de aguas indique una tendencia a la acidificación (descenso de pH y aumento de parámetros como sulfatos, hierro y cobre en el drenaje del depósito), se procederá de la siguiente forma:</p> <p>(...)</p> <p>vi. Se procederá a la materialización de una solución permanente.</p> <p>(...)</p> <p>En conformidad con el análisis de efectos realizados en forma conjunta para los cargos 1 y 2, en donde se revisaron antecedentes del procedimiento sancionatorio, seguimiento ambiental, expediente de evaluación y el portal de información pública de la Dirección General de Aguas, además de una serie de información provista directamente por Anglo American S.A. en relación al Depósito de Estériles Donoso Norte (DEDN), ha sido posible señalar los siguientes resultados para ambos hechos infraccionales.</p> <p>Como resultado de los hechos infraccionales objeto del presente análisis, consistentes en no haber implementado a la fecha una solución definitiva para los drenajes ácidos generados en el DEDN y operativizar la restitución de las aguas captadas en un cauce distinto al correspondiente aguas abajo del DEDN, no se han generado efectos ambientales aguas abajo de la microcuenca del estero el Choclo, toda vez que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los efluentes de la microcuenca del Choclo no son susceptibles de generar una alteración en los recursos hídricos del río Blanco y posteriormente al río Juncal (denominado Aconcagua aguas abajo), ya que las aguas de contacto generadas en forma superficial son captadas íntegramente por la solución transitoria, los flujos subsuperficiales que aún no son captados y que drenen hacia el río Blanco son marginales (0,1 L/s aproximadamente) y los flujos captados y no restituidos en la microcuenca representan menos del 1% de los escurrimientos regularmente evidenciados en el río Blanco y en el Aconcagua, situación que es consistente con los monitoreos de calidad observados en el río Blanco.</li> <li>- Dado que no existe una afectación sobre los recursos hídricos, se descarta la potencialidad de generación de efectos indirectos en el resto de los componentes ambientales evaluados aguas abajo de la microcuenca del estero El Choclo, esto es, flora, vegetación y fauna del sector que se abastece de los recursos hídricos potencialmente afectados, en adición a los usuarios de recursos hídricos aguas abajo del DEDN.</li> <li>- Debido al nivel de intervención existentes por la actividad minera en la subsubcuenca del río Blanco, que incluye la microcuenca del Choclo, se concluye que la ejecución de la medida de restitución en el estero Rieculos puede generar, en términos comparativos, un efecto ambiental positivo a nivel de cuenca y subcuenca, ya que esta presenta un estado de conservación con menor intervención y una vegetación más representativa de los ecosistemas originales, por lo que se estima que el aporte de agua a esta área tendría mayor beneficio para el resguardo de funcionalidad de los ecosistemas del sector.</li> </ul> <p>En cuanto a flora y vegetación en la microcuenca del estero El Choclo, los resultados del análisis temporal efectuados en la vega que se encuentra en el sector de la Laguna 6, revelan que existen ligeras diferencias entre las temporadas 2022-2023 y 2023-2024, las cuales indican un aumento en la actividad de la vegetación en algunos sectores y una disminución en otros, pudiendo concluirse que no ha empeorado el estado de la vegetación en el entorno de la Laguna N°6, respecto a la situación evidenciada a consecuencia de la demanda por reparación de daño ambiental y posterior avvenimiento entre las partes, e incluso se registra una leve mejoría conforme a lo evidenciado por el SAG en visita efectuada en marzo de 2024. Dicha situación es análoga a lo observado en términos de la calidad de las aguas superficiales en la microcuenca, las que han experimentado una mejoría respecto a la situación existente en forma previa al Avenimiento del 2022, acercándose hacia las concentraciones evidenciadas en zonas no alteradas, lo que indicaría que el funcionamiento de la solución transitoria ha logrado mejorar la calidad del agua superficial aguas abajo del DEDN, respecto de la condición anterior al año 2020, siendo efectiva para tal propósito.</p> <p>No obstante lo anterior, los antecedentes disponibles permiten estimar que la no implementación de la solución definitiva a la fecha, conforme al cargo N°1 imputado por la SMA, resulta en concentraciones mayores de sulfato en las aguas subsuperficiales en el entorno cercano al DEDN, efecto que es reconocido en el presente análisis, y que se encontraría restringido, en términos espaciales, a las inmediaciones del Depósito.</p>
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>El análisis realizado permite reconocer efectos cuya extensión se enmarca específicamente en el entorno cercano al Depósito de Estériles Donoso Norte. En este contexto, la denominada solución definitiva se plantea en la acción N°2, no solo apunta a resolver lo estipulado en el hecho infraccional, sino que también al efecto señalado previamente.</p> <p>Adicionalmente, mientras que se obtiene la autorización ambiental para la materialización de la solución definitiva, se han implementado las acciones N°1 y N°3 que tienen por objeto disminuir la cantidad de agua que entra en contacto con el DEDN, disminuyendo la generación de aguas acidificadas.</p> <p>Finalmente, mediante la acción N°5 (cargo N°2) se implementará una restitución de hasta 8 l/s en la microcuenca del estero El Choclo, orientada a suprir los requerimientos hídricos de la vega sur existente en el sector de la Laguna N°6, una vez concretada la solución definitiva.</p>
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	

## 2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS

### 2.1 METAS

- Contar con RCA favorable para implementar la solución definitiva para los drenajes ácidos generados en el Depósito de Estériles Donoso Norte
- Disminuir el volumen de agua (nieve) contactada mediante el reforzamiento de la Solución Transitoria actualmente en operación con los planes de manejo preventivo de deshielos.

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)		
						Reporte Inicial	
1	<p><b>Acción</b></p> <p>Implementación Plan de manejo de caudales de deshielos en primavera.</p> <p><b>Forma de implementación</b></p> <p>superficiales de aguas contactadas, y de disminuir la cantidad de agua que entra en contacto con el Depósito de Estériles Donoso Norte, se llevó a cabo un plan de manejo preventivo durante el periodo de deshielos 2023 - 2024 y 2024 - 2025.</p> <p>El pronóstico de deshielos para la temporadas de primavera 2023 y 2024, predijo que el caudal de agua contactada se acercaría a la capacidad máxima de los sistemas de bombeo y transporte de la Solución Transitoria (300 L/s). Como consecuencia se activó un procedimiento preventivo de manejo de deshielos, para evitar contingencias de descarga de aguas contactadas sobre la quebrada El Choclo.</p> <p>Entre las medidas que se implementaron en función de la evaluación diaria de los caudales de deshielo, se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Remoción y reubicación de nieve desde aguas arriba de la piscina 4, para minimizar caudales de deshielo desde botadero.</li> <li>b) Instalación de equipos generadores de respaldo para las bombas de impulsión desde la piscina 4, para ser usado en el evento que la red eléctrica sufra una interrupción, para asegurar la operatividad permanente de las bombas que permiten la conducción de las aguas contactadas hacia procesos.</li> <li>c) Instalación de dos equipos de motobombas autónomos.</li> <li>d) Optimización sistemas de impulsión desde la piscina 4.</li> <li>e) Mediciones periódicas de calidad de aguas de solución transitoria (agua bombeada), agua de la Laguna 6 y canaleta Parshall (agua a quebrada El Choclo).</li> <li>f) Mediciones periódicas de calidad de aguas abajo.</li> </ul> <p>Adicionalmente, las siguientes actividades fueron incorporadas en 2024:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>g) Limpieza de nieve del canal perimetral de desvío de aguas no contactadas C2, orientado a evitar que las escorrentías de la ladera sur de la microcuenca El Choclo contacten el botadero.</li> </ul> <p>Los informes de estas actividades y los antecedentes que acreditan los costos incurridos se adjuntan en anexo 1.1</p>	<p>Primavera 2023 (29-Nov-2023 al 31-Ene-2024) Primavera 2024 (30-Oct-2024 a la fecha)</p>	<p>Medidas de manejo de deshielos 2023-2024 implementado en tiempo y forma</p>	<p>Informes de actividades asociadas al Plan de Manejo de Deshielos 2023 y 2024. Los informe incluyen detalle de equipos utilizados, las actividades ejecutadas, mediciones y registro del nivel de la piscina 4, caudal bombeado y registro fotográfico.</p>	<p>\$700,000</p>		

### 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES	
						(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)	
	<p><b>Acción</b></p> <p>Evaluación ambiental de solución definitiva para los drenajes ácidos</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p>			<p>Reporte Inicial</p> <p>Minuta con el avance del proceso de evaluación ambiental a la fecha de aprobación del PdC, incluyendo link a los actos administrativos formales (a saber, ICSARAs, suspensiones, ICE y RCA) de la evaluación ambiental y una estimación del plazo restante para la obtención de la RCA.</p> <p>Reportes de avance</p>		<p>Impedimentos</p> <p>1.- El SEA dicta una medida provisional de suspensión del procedimiento de evaluación ambiental.</p> <p>2.-El plazo de evaluación se extiende más allá del plazo previsto por motivos ajenos al titular.</p> <p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p>	

El EIA del Proyecto "Implementación de las instalaciones para manejo de aguas contactadas y no contactadas, en Depósito de Estériles Donoso Norte" describe las partes, obras y acciones que lo componen, la caracterización su área de influencia, la evaluación de sus impactos, las medidas correspondientes, y el proceso PAC.

El Proyecto cumple con un mandato contenido en la propia resolución de calificación ambiental del Depósito de Estériles Donoso Norte, aprobado mediante Resolución Exenta N° 29/2004 de la Comisión Nacional de Medio Ambiente (la RCA N° 29/2004) la cual dispone que, ante la presencia de aguas contactadas al pie del depósito, se implementará un sistema de manejo transitorio de tales aguas (considerando 3.1.1.2 numeral iv de la RCA N° 29/2004) que se encuentra en actual operación (tutelado, como se detallará más adelante, por la Superintendencia del Medio Ambiente) hasta que se implemente una solución permanente de mitigación (considerando 3.1.1.2 numeral v de la RCA N° 20/2004).

El EIA fue ingresado al SEIA en 07 octubre de 2024 y fue admitido a trámite el 15 de octubre de 2024.

El alcance de las obras de la solución definitiva incluye:

Un muro corta fuga de concreto aguas abajo del Depósito Donoso Norte, que permitirá la captación de las aguas de contacto subsuperficiales, una nueva piscina para la acumulación complementaria adyacente al muro corta fuga, una nueva estación de bombeo, un estanque de viento y Una tubería de 5000 m, que conduce el agua contactada al reservorio de agua de Los Bronces.

Una tubería de 1000 m, que conduce las aguas no contactadas captadas por el canal de desvío C2 existente, hacia las obras de descarga aguas arriba de la Laguna 6.

Una tubería de 3800m entre el enlace con el sistema de agua fresca de Los Bronces en el área de Confluencia, una nueva estación de bombeo de agua fresca en la zona de Los Bronces, un tanque de viento y una cámara de hormigón para la descarga suave de agua fresca hacia la vega sur de la laguna 6.

Así, mediante la presente acción se tramitará el Estudio de Impacto Ambiental hasta la obtención de una Resolución de Calificación Ambiental

2

Oct 2024  
Dic 2026

Obtención de RCA favorable

En cada reporte trimestral se entregará una minuta con el avance del proceso de evaluación ambiental en el periodo, incluyendo link a los actos administrativos formales de la evaluación ambiental (a saber, ICSARAs, suspensiones, ICE y RCA), una estimación del plazo restante para la obtención de la RCA, así como las medidas implementadas para efectos que esa decisión se verifique en el plazo comprometido, si corresponde

Reporte final

\$2,796,000

1.-Se dará aviso de la ocurrencia del impedimento en los respectivos informes trimestrales, reportando los antecedentes que acrediten la verificación de impedimento cartas, correos electrónicos u otro similar). En la presentación, se acreditará la debida diligencia del titular en la tramitación del EIA, lo que considerará el cumplimiento de los plazos de cargo de solicitante.

- RCA que aprueba el proyecto.  
- Antecedentes que acrediten los costos incurridos.

## 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p><b>Acción</b></p> <p>Implementar Plan de Manejo Preventivo de Caudales de deshielos en primavera.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Con el objeto de asegurar la captación de la totalidad de las escorrentías superficiales de aguas contactadas y de disminuir la cantidad de agua que entra en contacto con el Depósito de Estériles Donoso Norte, se llevará a</p>			<p>Reportes de avance</p> <p>Al término de cada temporada de deshielos (enero), se emitirá un informe de actividades asociadas al Plan de Manejo de Deshielos. El informe incluirá un detalle de equipos utilizados, las actividades ejecutadas, mediciones y registro del nivel de la piscina 4 y registro fotográfico fechado y georreferenciado, en adición a y levantamiento de lecciones aprendidas.</p> <p>Reporte final</p>		<p>Impedimentos</p> <p>Debido a la condición de zona remota de Donoso Norte, existe el riesgo de que las actividades de despeje del camino de acceso pudieran verse retrasadas por condiciones climáticas extremas. En este caso podría provocar un retraso en la ejecución de esta acción (Medida de manejo de deshielos).</p> <p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p>

<p>3</p> <p>En caso de contacto con el depósito de esteriles Donoso Norte, se llevará a cabo un plan de manejo durante el periodo anual de deshielos.</p> <p>En la medida que el pronóstico de deshielos para la temporada de primavera prediga que el caudal de agua contactada se acerará a la capacidad máxima de los sistemas de bombeo y transporte de la Solución Transitoria, se activará un procedimiento preventivo de caudales de deshielo.</p> <p>Entre las medidas que se implementarán gradualmente, se incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Limpieza de nieve del canal perimetral de desvío de aguas no contactadas C2, orientado a evitar que las escorrentías de la ladera sur de la microcuenca El Choclo contacten el botadero.</li> <li>b) Remoción de nieve no contactada hacia el sector aguas abajo de la piscina 4 y aguas arriba de la Laguna 6, conforme se detalla en anexo 1.3.</li> <li>c) Traslado de bombas de respaldo para ser empleadas en el evento que alguna de las bombas de la solución transitoria en operación sufra una avería.</li> <li>d) Traslado de un generador de emergencia para ser usado en el evento que la red eléctrica sufra una interrupción, para asegurar la operatividad permanente de las bombas que permiten la conducción de las aguas contactadas hacia procesos.</li> </ul> <p>La acción se ejecuta durante la temporada de deshielo de cada año, que transcurre entre los meses de septiembre y enero.</p>	<p>Desde la primavera del 2025 (septiembre) Hasta el término del PdC</p>	<p>Captación de la totalidad de las escorrentías superficiales contactadas</p>	<p>Una vez completado el plan de cumplimiento se emitirá un resumen ejecutivo de los informes de avance de cada temporada incluyendo una evaluación de resultados y levantamiento de lecciones aprendidas.</p> <p>-Antecedentes que acrediten los costos incurridos</p>	<p>\$2,190,000</p>	<p>Se dará aviso a la SMA en los reportes trimestrales respectivos, justificando las causas del retraso y su duración, informando de las acciones que fueron desarrolladas.</p>
<p>4</p> <p><b>Acción</b> Robustecer Plan de Monitoreo de la calidad del agua superficial y subsuperficial</p> <p><b>Forma de implementación</b> En el marco del Avenimiento con el CDE (agosto 2022), se estableció un "Monitoreo estacional de la Laguna Donoso y vegas sur y norte", considerando monitoreo antes de la activación de las vegas de la Laguna 6, durante el periodo con las vegas activas y durante el periodo de decaimiento de las vegas, que incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Calidad de Agua (NCH1333 más oxígeno disuelto y alcalinidad), estacional para: agua superficial (5 puntos), punteras agua sub superficiales (2) y pozos agua subterránea (4).</li> <li>b) Flora y Vegetación: estacional para cobertura (vigor, actividad) y seguimiento de parches recuperados en las formaciones azonales asociadas la vega sur (parches individuales) y vega norte (7 línea point quadrat).</li> </ul> <p>En este contexto se robustecerá dicho Monitoreo, considerando para calidad de agua un muestreo mensual, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Calidad de Agua (NCH1333 más oxígeno disuelto y alcalinidad), mensual durante los meses de diciembre-marzo: agua superficial (5 puntos), punteras agua sub superficiales (2) y pozos agua subterránea (4).</li> </ul> <p>La acción se ejecuta durante la temporada de deshielo de cada año, que transcurre entre los meses de septiembre y enero.</p> <p>Los antecedentes que justifican los costos de la acción se adjuntan en anexo 1.4.</p>	<p>Desde la primavera del 2025 (septiembre) Hasta el término del PdC</p>	<p>Monitoreo estacional de la Laguna Donoso y vegas sur y norte efectuado conforme a las frecuencias y plazos establecidos.</p>	<p>Reportes de avance Minuta trimestral que resuma los resultados obtenidos del periodo y adjunte los Informes de la ETFA que realice las actividades</p> <p>Reporte final Minuta que consolide los resultados obtenidos durante la implementación de la E38 y adjunte los Informes de la ETFA que realice las actividades</p> <p>-Antecedentes que acrediten los costos incurridos</p>	<p>\$210,677</p>	<p><b>Impedimentos</b> No aplica.</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b> No aplica.</p>

## 2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (Nº Identificador)	PLAZO DE (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	
N/A	<p><b>Acción</b> No aplica.</p> <p><b>Forma de implementación</b> No aplica.</p>	No aplica.	No aplica.	No aplica.	<p>Reportes de avance No aplica.</p> <p>Reporte final No aplica.</p>	No aplica.	

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS		
IDENTIFICADOR DEL HECHO	HECHO N°2	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	No se ha implementado un sistema de restitución de las aguas ácidas captadas aguas abajo del Depósito de Estériles	
		<p><b>RCA N°29/2004</b>  <b>Considerando 3.1.1.2</b>  <b>Control eventual de drenaje ácido</b>  En caso que el monitoreo de calidad de aguas demuestre presencia de drenaje ácido al pie del depósito, se procederá de la siguiente forma:  ( . ).  vi Para mantener la conducción del agua durante el tiempo necesario, se evaluará y concretará una medida de restitución del caudal bombeado, mediante derechos de aprovechamiento consuntivos de agua que posee el titular del proyecto en la V Región.</p> <p><b>Adenda N° 1 del proceso de evaluación ambiental de la RCA N° 29/2004</b>  <b>I. Descripción del Proyecto:</b>  <b>12. Se debe incorporar la información respecto del manejo de los drenajes ácidos de los botaderos, indicando la cuenca que recepcionará dichos efluentes y el periodo de muestreo que se mantendrá una vez finalizada la vida útil del botadero</b></p> <p>Respuesta: La ocurrencia de drenajes ácidos en el depósito Donoso es de baja probabilidad debido al conjunto de medidas de diseño contempladas ( . . ). No obstante lo anterior, en caso que el monitoreo de calidad de aguas indique una tendencia a la acidificación (descenso de pH y aumento de parámetros como sulfatos, hierro y cobre en el drenaje del depósito), se procederá de la siguiente forma:  ( . ).  vii. Entre las alternativas de solución se evaluará el bombeo del drenaje hacia las instalaciones de proceso de Minera Sur Andes Ltda. (como agua de proceso), y la restitución del caudal respectivo mediante derechos de aprovechamiento consuntivos de agua que posee esta Compañía en la V Región.</p> <p><b>3. Permisos Ambientales Sectoriales:</b>  El titular deberá verificar y justificar que no se afectarán derechos de aprovechamiento de aguas otorgados aguas abajo de la zona del proyecto.</p> <p>Respuesta: El proyecto no considera extraer aguas. Los desvíos de escorrentías se harán de tal forma que las aguas serán devueltas a quebradas tributarias del río Blanco, en la parte alta de la cuenca.</p> <p><b>4. Acerca de si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en artículo 11 de la Ley de Bases del Medio Ambiente:</b>  ¿De qué forma el titular puede avalar que el régimen hidrobiológico del río Blanco no será alterado por traspase de aguas a otra cuenca?, ¿con qué bases pluviométricas se estima esta situación?, ampliar información.</p> <p>Respuesta: El proyecto no alterará el régimen hidrobiológico del río Blanco, por cuanto los desvíos de escorrentías se harán de tal forma que las aguas serán devueltas a quebradas tributarias de este río en la parte alta de la cuenca. En ningún caso el proyecto implica el traspase de aguas a una cuenca diferente a la del río Blanco. Dado que el proyecto no considera extraer aguas sino sólo desviarlas alrededor del sitio del depósito, el régimen de caudales del río Blanco no será alterado.</p>
		<p>En conformidad con el análisis de efectos realizados en forma conjunta para los cargos 1 y 2, en donde se revisaron antecedentes del procedimiento sancionatorio, seguimiento ambiental, expediente de evaluación y el portal de información pública de la Dirección General de Aguas, además de una serie de información provista directamente por Anglo American S.A. en relación al Depósito de Estériles Donoso Norte (DEDN), ha sido posible señalar los siguientes resultados para ambos hechos infraccionales.</p> <p>Como resultado de los supuestos hechos infraccionales objeto del presente análisis, consistentes en no haber implementado a la fecha una solución definitiva para los drenajes ácidos generados en el DEDN y operativizar la restitución de las aguas captadas en un cauce distinto al correspondiente aguas abajo del DEDN, no se han generado efectos ambientales aguas abajo de la microcuenca del estero el Choclo, toda vez que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los efluentes de la microcuenca del Choclo no son susceptibles de generar una alteración en los recursos hídricos del río Blanco y posteriormente al río Juncal (denominado Aconcagua aguas abajo), ya que las aguas de contacto generadas en forma superficial son captadas íntegramente por la solución transitoria, los flujos subsuperficiales que aún no son captados y que drenen hacia el río Blanco son marginales (0,1 L/s aproximadamente) y los flujos captados y no restituídos en la microcuenca representan menos del 1% de los escurreimientos regularmente evidenciados en el río Blanco y en el Aconcagua, situación que es consistente con los monitoreos de calidad observados en el río Blanco.</li> <li>- Dado que no existe una afectación sobre los recursos hídricos, se descarta la potencialidad de generación de efectos indirectos en el resto de los componentes ambientales evaluados aguas debajo de la microcuenca del estero El Choclo, esto es, flora, vegetación y fauna del sector que se abastece de los recursos hídricos potencialmente afectados, en adición a los usuarios de recursos hídricos aguas abajo del DEDN.</li> <li>- Debido al nivel de intervención existentes por la actividad minera en la subsubcuenca del río Blanco, que incluye la microcuenca del Choclo, se concluye que la ejecución de la medida de restitución en el estero Rieccillos puede generar, en términos comparativos, un efecto ambiental positivo a nivel de cuenca y subcuenca, ya que esta presenta un estado de conservación con menor intervención y una vegetación más representativa de los ecosistemas originales, por lo que se estima que el aporte de agua a esta área tendría mayor beneficio para el resguardo de funcionalidad de los ecosistemas del sector.</li> </ul> <p>En cuanto a flora y vegetación en la microcuenca del estero El Choclo, los resultados del análisis temporal efectuados en la vega que se encuentra en el sector de la Laguna 6, revelan que existen ligeras diferencias entre las temporadas 2022-2023 y 2023-2024, las cuales indican un aumento en la actividad de la vegetación en algunos sectores y una disminución en otros, pudiendo concluirse que no ha empeorado el estado de la vegetación en el entorno de la Laguna N°6, respecto a la situación evidenciada a consecuencia de la demanda por reparación de daño ambiental y posterior avenimiento entre las partes, e incluso se registra una leve mejoría conforme a lo evidenciado por el SAG en visita efectuada en marzo de 2024. Dicha situación es análoga a lo observado en términos de la calidad de las aguas superficiales en la microcuenca, las que han experimentado una mejoría respecto a la situación existente en forma previa al Avenimiento del 2022, acercándose hacia las concentraciones evidenciadas en zonas no alteradas, lo que indicaría que el funcionamiento de la solución transitoria ha logrado mejorar la calidad del agua superficial aguas abajo del DEDN, respecto de la condición anterior al año 2020, siendo efectiva para tal propósito.</p> <p>No obstante lo anterior, los antecedentes disponibles permiten estimar que la no implementación de la solución definitiva a la fecha, conforme al cargo N°1 imputado por la SMA, resulta en concentraciones mayores de sulfato en las aguas subsuperficiales en el entorno cercano al DEDN, efecto que es reconocido en el presente análisis, y que se encontraría restringido, en términos espaciales, a las inmediaciones del Depósito.</p>
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS		

FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS		<p>El análisis realizado permite reconocer efectos cuya extensión se enmarca específicamente en el entorno cercano al Depósito de Estériles Donoso Norte. En este contexto, la denominada solución definitiva se plantea en la acción N°2 (cargo N°1), no solo apunta a resolver lo estipulado en el hecho infraccional, sino que también al efecto señalado previamente.</p> <p>Adicionalmente, en el intertanto se obtiene la autorización ambiental para la materialización de la solución definitiva, se han implementado las acciones N°1 y N°3 del cargo N°1 que tienen por objeto disminuir la cantidad de agua que entra en contacto con el DEDN, disminuyendo la generación de aguas acidificadas.</p> <p>Finalmente, mediante la acción N°5 se implementará una restitución de hasta 8L/s en la microcuenca del estero El Choclo, orientada a suplir los requerimientos hídricos de la vega sur existente en el sector de la Laguna N°6, una vez concretada la solución definitiva.</p>									
<b>2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</b>											
<b>2.1 METAS</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con RCA favorable para implementar la solución definitiva para los drenajes ácidos generados en el Depósito de Estériles Donoso Norte con restitución en Riegos y El Choclo para mantener la restauración pasiva de la vega sur de la laguna 6.</li> <li>- Contar con una cuantificación robusta de los caudales restituídos, mediante medición continua de los caudales.</li> </ul>											
<b>2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN</b>											
Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.											
Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES					
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)					
5	Acción	<p>Evaluación ambiental de restitución de caudal de recuperación pasiva de la vega sur en la Laguna Donoso (que también corresponde a la acción 2 referida en el cargo 1)</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>El EIA del Proyecto "Implementación de las instalaciones para manejo de aguas contactadas y no contactadas, en Depósito de Estériles Donoso Norte" describe las partes, obras y acciones para la implementación de un Sistema de Restitución de agua fresca.</p> <p>El Proyecto cumple con un mandato contenido en la propia resolución de calificación ambiental del Depósito de Estériles Donoso Norte, aprobado mediante la RCA N° 29/2004 la cual dispone que, ante la presencia de aguas contactadas al pie del depósito, se implementará un sistema de manejo transitorio de tales aguas (considerando 3.1.1.2 numeral iv) que se encuentra en actual operación hasta que se implemente una solución permanente de mitigación (considerando 3.1.1.2 numeral v). Pues bien, el Proyecto sometido a evaluación ambiental viene a implementar la solución permanente referida, complementando la solución transitoria.</p> <p>Como parte del proyecto en evaluación se ha considerado implementar una restitución de un máximo de 8 l/s en Laguna Donoso para mantener la medida de recuperación pasiva de la vega sur. Dicho caudal es parte de la restitución con agua fresca proveniente del sector Confluencia, conducida a la microcuenca Donoso para ser aportada con una descarga suave aguas arriba de la vega sur de la Laguna 6, de tal manera de suplir los requerimientos hídricos de la misma.</p> <p>El EIA fue ingresado al SEIA en 07 octubre de 2024 y fue admitido a trámite el 15 de octubre de 2024. Así, mediante la presente acción se tramitará el Estudio de Impacto Ambiental hasta la obtención de una Resolución de Calificación Ambiental favorable.</p> <p>Los antecedentes que justifican los costos de la acción se incorporaron como parte de la acción N°2 del PdC.</p>	<p>Oct 2024</p> <p>Dic 2026</p> <p>Obtención de RCA favorable</p>	<p>Reporte Inicial</p> <p>Minuta con el avance del proceso de evaluación ambiental a la fecha de aprobación del PdC, incluyendo link a los actos administrativos formales de la evaluación ambiental (la saber, ICSARAS, suspensiones, ICE y RCA) y una estimación del plazo restante para la obtención de la RCA.</p> <p>Reportes de avance</p> <p>En cada reporte trimestral se entregará una minuta con el avance del proceso de evaluación ambiental en el periodo, incluyendo link a los actos administrativos formales de la evaluación ambiental (la saber, ICSARAS, suspensiones, ICE y RCA), una estimación del plazo restante para la obtención de la RCA, así como las medidas implementadas para efectos que esa decisión se verifique en el plazo comprometido, si corresponde.</p> <p>Reporte final</p> <p>-RCA que aprueba el proyecto</p> <p>-Antecedentes que acrediten los costos incurridos</p>	0	<p>Impedimentos</p> <p>1.- El SEA dicta una medida provisional de suspensión del procedimiento de evaluación ambiental</p> <p>2.- El plazo de evaluación se extiende más allá del plazo de ejecución por motivos ajenos al titular.</p> <p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>Se dará aviso de la ocurrencia del impedimento en los respectivos informes trimestrales, reportando los antecedentes que acrediten la verificación de impedimento (cartas, correos electrónicos u otro similar). En la presentación, se acreditará la debida diligencia del titular en la tramitación del EIA, lo que considerará el cumplimiento de los plazos de cargo de solicitante.</p>					

	Acción			Reporte Inicial	Reportes de avance	Reporte final	0	Impedimentos
6	<p>Evaluación ambiental de continuidad de restitución en Riebillos (que también corresponde a la acción 2 referida en el cargo 1)</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Con el objetivo de continuar con la restitución en Riebillos, se ha incorporado en EIA la restitución en Riebillos.</p> <p>El EIA del Proyecto "Implementación de las instalaciones para manejo de aguas contactadas y no contactadas, en Depósito de Estériles Donoso Norte" describe las partes, obras y acciones para la implementación de un Sistema de Restitución de agua fresca.</p> <p>Complementaria a la restitución en la microcuenca Riebillos, se proyecta una restitución en un punto de descarga de un máximo de 8 l/s en Laguna Donoso descrito en el EIA, para ser aportada con una descarga suave aguas arriba de la vega sur de la Laguna 6. El proyecto mantiene la restitución de la solución transitoria en el Riebillos, restituyendo así la totalidad del caudal contactado captado. En la Adenda del EIA en trámite se evaluará ambientalmente dicha restitución en Riebillos.</p> <p>Así, mediante la presente acción se tramitará el Estudio de Impacto Ambiental hasta la obtención de una Resolución de Calificación Ambiental favorable.</p> <p>Los antecedentes que justifican los costos de la acción se incorporaron como parte de la acción N°2 del PdC.</p>	Oct 2024 Dic 2026	Obtención de RCA favorable	<p>Minuta con el avance del proceso de evaluación ambiental a la fecha de aprobación del PdC, incluyendo link a los actos administrativos formales de la evaluación ambiental (a saber, ICSARAS, suspensiones, ICE y RCA) y una estimación del plazo restante para la obtención de la RCA.</p> <p>En cada reporte trimestral se entregará una minuta con el avance del proceso de evaluación ambiental en el periodo, incluyendo link a los actos administrativos formales de la evaluación ambiental (a saber, ICSARAS, suspensiones, ICE y RCA), una estimación del plazo restante para la obtención de la RCA, así como las medidas implementadas para efectos que esa decisión se verifique en el plazo comprometido, si corresponde.</p> <p>RCA que aprueba el proyecto</p> <p>-Antecedentes que acrediten los costos incurridos</p>	<p>Se dará aviso de la ocurrencia del impedimento en los respectivos informes trimestrales, reportando los antecedentes que acrediten la verificación de impedimento cartas, correos electrónicos u otro similar). En la presentación, se acreditará la debida diligencia del titular en la tramitación del EIA, lo que considerará el cumplimiento de los plazos de cargo de solicitante.</p>			

### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PdC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
7	<b>Acción</b>			Reportes de avance		Impedimentos
	Robustecer el sistema de medición del caudal de devolución de restitución de agua contactada de DEDN en Riebillos			<ul style="list-style-type: none"> <li>-En los informes trimestrales que corresponda, se realizará reporte con registro fotográfico de implementación del sistema de medición de caudal de restitución.</li> <li>-En cada reporte trimestral se entregará caudales de restitución medidos.</li> </ul>		<p>Debido a la condición de zona remota de Riebillos y adicionalmente el riesgo a las personas producto de posible ocurrencia de avalanchas (debido a acumulación de nieve), que también afectan los instrumentos de medición durante el invierno.</p> <p>Las condiciones invernales con varios metros de nieve, impiden el acceso de personal para cualquier mantenimiento/ reparación de los instrumentos de medición, retrasando la instalación de los equipos o generando la pérdida de datos.</p>
	<b>Forma de Implementación</b>	Abri 2025 Durante la vigencia del PdC	Equipos de medición instalados y operativos, según lo considerado en la forma de implementación.	Reporte final	\$175,000	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento

<p>Se realizará la medición directa instrumentada del caudal de restitución, incluyendo equipos de monitoreo continuo y conexión en línea (si corresponde), considerando que actualmente la medición se realiza a través de un Balance hídrico. Para esto se considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingeniería sistema de medición directa (abril de 2025).</li> <li>- Ejecutar instalación de equipos de medición en Riebillas, según el diseño señalado en punto anterior (agosto 2025).</li> <li>- Reportar los caudales restituídos durante época de deshielo (enero 2026).</li> <li>- Revisión y validación periódica anual de la lectura de los instrumentos (anual).</li> </ul> <p>Los antecedentes que justifican los costos de la acción se adjuntan en Anexo 1.7.</p>			<p>Informe final con Registro del comisionamiento de las mediciones incluyendo registro fotográfico de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antecedentes que acrediten los costos incurridos.</li> </ul>	<p>Se dará aviso a la SMA en los reportes trimestrales respectivos, justificando las causas del impedimento y su duración, informando de las acciones que fueron desarrolladas.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	(en miles de \$)
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(Nº Identificador)	(a partir de la ocurrencia del impedimento)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)		
No aplica.	<u>Acción</u> No aplica. <u>Forma de implementación</u> No aplica.	No aplica.	No aplica.	No aplica.	<u>Reportes de avance</u> No aplica. <u>Reporte final</u> No aplica.	No aplica.	

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS		
IDENTIFICADOR DEL HECHO	HECHO N°3	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	No se han implementado medidas adicionales exigidas en la RCA N° 3159/2007 para el control de infiltraciones en el tranque de relaves Las Tórtolas	
NORMATIVA PERTINENTE	<p><b>EIA "Proyecto Desarrollo Los Bronces"</b>  <b>Sección 2.2.1.3, letra f) del Capítulo 2:</b>  <b>Muro principal</b>  En el muro principal el tranque de relaves Las Tórtolas cuenta con un sistema de intercepción de infiltraciones en la quebrada La Jarillo, inmediatamente aguas abajo del muro principal, consistente en una batería de 19 pozos de extracción dispuestos en una línea transversal a la quebrada. Todos los pozos penetran a lo menos 5 metros dentro de la roca basal y están habilitados tanto en las unidades de relleno sedimentario como en la roca fracturada subyacente, otorgando así una cobertura de control en toda la vertical.  <b>ANEXO L "Control Infiltraciones Tranque Relaves"</b>  El flujo pasante (estimado en 5 l/s) provoca un incremento de niveles de sulfatos en los rellenos sedimentarios de la quebrada, pero acotado a un corto tramo aguas abajo de la batería de pozos (hasta la ubicación del pozo PP-1). Aguas debajo de dicho tramo es posible proyectar en el largo plazo la generación de una zona con niveles de sulfatos estabilizados en no más de 200 mg/l.  <b>Muros auxiliares</b>  En los muros auxiliares que requiere la ampliación del tranque se adoptará la medida de habilitar una cortina de inyecciones, como barrera física al flujo de potenciales infiltraciones. Esta medida es aplicable en estos muros de menor envergadura por la reducida potencia de los rellenos sedimentarios y la cercanía de la roca respecto del nivel del terreno. En estos muros también se considera habilitar pozos de monitoreo aguas abajo, de modo de verificar el adecuado control de las infiltraciones.</p> <p><b>RCA N°3159/2007, "Proyecto Desarrollo Los Bronces"</b>  <b>Considerando 4.5.2.3.1. h)</b>  Los muros contarán con sistema de drenes en su base para captar y recircular las aguas de consolidación del depósito y se mantendrán los sistemas de control de filtraciones (cortina de pozos, cortinas de inyecciones, zanjas cortafugas, etc.) descritos en la sección 2.2.1.3, letra f) del Capítulo 2 del EIA. El monitoreo que se realiza aguas abajo de la batería de pozos interceptores permitirá controlar la efectividad de éstos y realizar cualquier ajuste de bombeo que resulte necesario.  <b>Considerando 8.3.2.a)</b>  <b>Pozos de Monitoreo Muro Principal:</b> Pozos PP-1, PP-6, PP-4 y PP-5: Eventuales cambios de calidad en estos pozos activarían medidas adicionales de control de infiltraciones, tales como aumentos del caudal extraído en la batería de pozos (si los niveles dinámicos no estuvieran en su punto de máximo abatimiento) y/o la habilitación de pozos adicionales.  <b>Pozos de Monitoreo Muros Auxiliares:</b> Eventuales cambios de calidad en estos pozos activarían medidas adicionales de control de infiltraciones.</p>	
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>Se realizó una revisión detallada de los antecedentes que sostienen el procedimiento sancionatorio iniciado por medio de la Res. Ex. N°1/ ROL D-305-2024, especialmente en lo que se refiere al Cargo N°3, asociado al manejo insuficiente de acciones para el control de infiltraciones desde el tranque de relaves Las Tórtolas. Para ello, se revisaron antecedentes disponibles en el sistema de seguimiento ambiental de RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente, en los expedientes de evaluación ambiental, en expedientes de fiscalización y del portal de información pública de la Dirección General de Aguas, además de una serie de información provista directamente por Anglo American S.A.</p> <p>Como parte de los resultados se evidencia la existencia de infiltraciones de aguas de proceso mayores a las autorizadas desde los muros construidos del tranque de relaves, lo que determina superaciones de parámetros de calidad de agua en pozos de monitoreo aguas abajo del muro principal y auxiliares, umbrales definidos en la RCA N° 3159/2007 (muro Principal) y por la DGA (muros Este y Oeste). En el caso del Muro Principal y Muro Este, los resultados permiten inferir que actualmente la pluma de sulfato supera marginalmente los límites de la propiedad de Anglo American.</p> <p>En cuanto a los pozos APR de la zona, estos se ubican a mayores distancias de los muros que aquella en la que se extenderían las aguas de proceso actualmente, además, los resultados del monitoreo permiten descartar que hayan sido influenciados por aguas de proceso. Dada la dinámica de las aguas subterráneas en la zona, se descarta también que exista un riesgo de afectar alguno de estos pozos y el consumo humano.</p> <p>Habida cuenta de todo lo anterior, se confirma la hipótesis, en el sentido de que las infiltraciones de aguas de proceso desde el tranque de relaves Las Tórtolas contribuyeron a la alteración del componente calidad del agua subterránea en el entorno cercano del depósito de relaves, generándose una pluma con mayores concentraciones a las proyectadas bajo cada muro.</p> <p>En cuanto a la posible afectación de derechos de terceros, es posible advertir que sólo frente al Muro Principal habría una potencial influencia de la pluma de sulfatos respecto de pozos cercanos que no forman parte del SCI. Frente al muro Este no existen antecedentes de afectación de pozos de terceros, sin embargo, dada la dinámica de las aguas subterráneas en la zona, se requiere de mayores antecedentes para delimitar la extensión de la pluma. Frente al muro Oeste, dada la dirección de la pluma y la distancia a pozos de terceros, se descarta que exista una afectación actualmente y que ello pueda ocurrir en el corto plazo.</p> <p>Para mayores antecedentes ver Informe de análisis de efectos del Cargo 3, adjunto en los anexos asociados al cargo.</p>	
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	<p>En el Muro Principal, los efectos, que consisten en una alteración de la calidad del agua subterránea aguas abajo del pozo PP-1, serán contenidos y reducidos, por medio del fortalecimiento del sistema de bombeo existente en el muro principal, lo cual considera una serie de acciones que se detallan a continuación. Estas acciones permitirán invertir el gradiente hidráulico local y evitar así que los efectos continúen propagándose.</p> <p>En Los Muros auxiliares, los efectos, que consisten en una alteración de la calidad del agua subterránea aguas debajo de los muros auxiliares (Este y Oeste), serán contenidos y reducidos por medio de la implementación de medidas de control de infiltraciones adicionales, lo cual considera una serie de acciones que se detallan a continuación. Estas acciones permitirán invertir el gradiente hidráulico local y evitar así que los efectos continúen propagándose.</p>	
2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS		
2.1 METAS	Implementar las medidas adicionales según el considerando 8.3.2.A de la RCA N° 3159/2007, concretadas a través de la Resolución Exenta N° 1729/2021 de la Superintendencia del Medio Ambiente, con la finalidad de contener los efectos asociados a la calidad de las aguas subterráneas.	
2.2 PLAN DE ACCIONES		

**2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS**

Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fecha precisa de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
						(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
8	<p><b>Acción</b></p> <p>Reforzamiento del Sistema de Control de Infiltración (SCI) en el muro principal (MP), muro oeste (MO) y muro este (ME)</p> <p><b>Forma de implementación</b></p> <p>Se ejecutó un plan de reforzamiento del SCI durante los años 2019 y 2024, que incluyó las siguientes obras y acciones:</p> <p>(i) 14 Sondajes diamantina, distribuidos de la siguiente manera: 9 en el muro principal (MP) y 5 en el muro oeste (MO).</p> <p>(ii) Instalación de 10 piezómetros (solo nivel) distribuidos de la siguiente manera: 7 en el MP y 3 en el MO.</p> <p>(iii) Perforación y construcción de 30 pozos de monitoreo, distribuidos de la siguiente manera: 9 en el MP; 13 en el MO y 8 en el muro Este (ME).</p> <p>(iv) Perforación y construcción de 14 pozos de bombeo, distribuidos de la siguiente manera: 8 en el MP, 3 en el MO y 3 en el ME.</p> <p>Al respecto, 3 pozos del MP y 3 pozos del MO se encuentran en operación, desde fines del año 2024, habiéndose tramitado en el año 2022 cambios de punto de captación de DAA ante la DGA y siendo finalmente otorgados en octubre 2024.</p> <p>(v) Habilización de sistema de monitoreo en línea y reporte electrónico para los pozos indicados precedentemente que se encuentran en operación.</p>	<p><b>Fecha de inicio:</b> agosto 2019 <b>Fecha de Término:</b> diciembre 2024</p>	Plan de reforzamiento ejecutado.	Reporte con descripción del plan de reforzamiento efectivamente implementado e incorporación de ficha por cada obra ejecutada (descripción de la obra, período de ejecución, coordenadas, perfil geológico y de habilitación y resultados de pruebas de bombeo, cuando corresponda)	14,519,731	

**2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN**

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
						(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	<p><b>Acción</b></p> <p>Reforzamiento adicional del SCI (Acción N°8) aguas abajo del muro principal (MP), muro oeste (MO) y muro este (ME) por medio de un plan de incorporación de pozos de bombeo y observación adicionales.</p>			<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>Informe en que conste:</p> <p>(i) avances y resultados de pruebas de bombeo.</p> <p>(ii) gestiones realizadas ante DGA respecto de autorizaciones en trámite.</p> <p>(iii) dato en planilla Excel asociada a nuevos pozos de bombeo/observación (identificación, ubicación, coordenadas UTM WGS 84, caudal de bombeo estimado) y mapa con identificación de pozos.</p> <p>(iv) Perfil estratigráfico y de habilitación de cada pozos de refuerzo (bombeo/observación).</p> <p>La información contenida en este informe corresponderá a aquella registrada a la fecha del reporte.</p>		<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Limitaciones de rendimiento de las formaciones hidrogeológicas de cada sector, vandalismo y/o robos de equipos, entre otras circunstancias de similar carácter ajenas a la voluntad del titular.</p>

Forma de implementación	Reportes de avance	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
9	Reporte inicial	Impedimentos
<p>La presente acción incluye las siguientes actividades:</p> <p>(i) Término de pruebas de bombeo, tramitación y seguimiento ante DGA de autorización de cambios de puntos de captación de los 8 pozos construidos y respecto de los cuales está pendiente su autorización ante la DGA (sub acción iv) de Acción N°8)</p> <p>(ii) Licitación y contratación de 2 sondas Dual Rotary (Barber) en modalidad de trabajo 24/7 para acelerar la campaña de perforación.</p> <p>(iii) Perforación, habilitación y/o incorporación de hasta 30 nuevos pozos de bombeo y/o monitoreo, con el fin de robustecer el SCI existente y mejorar la red de monitoreo. Los nuevos pozos que se perforen e intercepten agua contactada y tengan un caudal bombeable, quedarán habilitados como pozos de bombeo y los que no cumplan este requisito, quedarán habilitados como pozos de monitoreo.</p> <p>Se considera de forma general, la siguiente cantidad y distribución de pozos referencial por muro: 17 en el MP, 6 en el ME, 5 en el MO y 2 pozos adicionales a distribuir según avances.</p> <p>(iv) Para la operación de los pozos de bombeo (considerando tanto los pozos existentes como los adicionales) cabe señalar que AAS cuenta con DAA en suficiencia para la operación de la barrera hidráulica. En definitiva, los pozos operarán con cargo a DAA existentes en el mismo SHAC - acuífero Chacabuco Polpaico. A su vez, en la operación del SCI se dará cumplimiento a la Circular N°3/2018 de la DGA, que regula la operación de barreras hidráulicas mediante el respaldo con DAA de la fracción de las aguas extraídas que corresponde a la recarga natural del acuífero.</p> <p>En relación con ello, se hace presente que, con fecha 4 de diciembre de 2023, se ingresó para validación de la DGA la metodología para la determinación de la fracción de agua natural y de contacto. Adicionalmente, se continuarán realizando trámites y gestiones ante la DGA para propiciar el mejor funcionamiento del SCI, tales como la solicitud para uso de polígono de control (presentación ingresada en marzo 2024); cambios de puntos de captación y/o puntos alternativos de captación.</p> <p>v) Habilitación de energía, instalación de bombas definitivas y piping en los nuevos pozos de bombeo e inicio de operación.</p> <p>(vi) Habilitación del sistema de monitoreo en línea y reporte electrónico de los nuevos pozos que entran en operación, en cumplimiento de la Res. Ex. N°31/2022.</p> <p>(vii) Durante toda la vigencia del PDC se mantendrá la posibilidad de construir y/o incorporar pozos adicionales a los indicados en iii) en la medida en que sea requerido para cumplir con los objetivos ambientales.</p> <p>(* ) cabe hacer presente que esta acción se mantendrá en ejecución posterior al término del PdC.</p>	<p>Mediante Resolución Exenta N° 1729/2021 de la SMA se determinó, entre otras cosas, un sistema de reportabilidad de las medidas adicionales adoptadas y sus resultados, mediante reportes de avances trimestrales y reporte anual.</p> <p>En atención a dicha obligación y considerando su relación con las materias a reportar a través de la presente acción, se propone incorporar en los reportes trimestrales de la Resolución Exenta N°1729/2021 un acápite adicional que aborde las siguientes materias, con el objeto de verificar la implementación de la acción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) avances y resultados de prueba de bombeo.</li> <li>(ii) gestiones realizadas ante DGA respecto de autorizaciones en trámite.</li> <li>(iii) data en planilla Excel asociada a nuevos pozos de bombeo/observación (identificación, ubicación, coordenadas referenciales UTM WGS 84, caudal de bombeo estimado) y mapa con identificación de pozos.</li> <li>(iv) Perfil estratigráfico y de habilitación de cada pozos de refuerzo (bombeo/observación).</li> <li>(v) estado de habilitación de energía, instalación de bombas y piping en pozos.</li> <li>(vi) antecedentes sobre habilitación de sistema de monitoreo en línea de los nuevos pozos que entren en operación.</li> <li>(vii) antecedentes asociados a construcción de nuevos pozos adicionales y/o incorporación de pozos al sistema de bombeo/observación, en caso de ser aplicable.</li> </ul> <p>En síntesis, cada reporte de avance presentado en la plataforma del SPDC corresponderá al respectivo reporte trimestral de la Resolución Exenta N° 1729/2021, con información adicional correspondiente</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Informe consolidado de ejecución de la acción considerando, al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(i) avances y resultados finales de prueba de bombeo.</li> <li>(ii) gestiones realizadas ante DGA y resultados.</li> <li>(iii) data en planilla Excel asociada a pozos de bombeo/observación (identificación, ubicación, coordenadas UTM WGS 84, caudal de bombeo estimado) y mapa con identificación de pozos actualizado en su condición final.</li> <li>(iv) consolidado de perfiles estratigráficos y de habilitación de todos los pozos de refuerzo (bombeo y monitoreo) implementados.</li> <li>(iv) estado final de habilitación de energía, instalación de bombas y piping en pozos.</li> <li>(vi) antecedentes asociados a construcción de nuevos pozos adicionales y/o incorporación de pozos al sistema de bombeo/observación, en caso de ser aplicable.</li> <li>(v) estados de pago de contratistas.</li> </ul>	<p>12,238,462</p> <p>Se dará aviso a la SMA de la ocurrencia del impedimento a través del correspondiente reporte de avance y se acompañará informe de diagnóstico detallando las implicancias del impedimento, las gestiones a adoptar, el plazo de retraso en la ejecución de la acción y plazo de implementación de las gestiones pertinentes.</p>

<p>Implementación de acciones para mantener y/o mejorar la capacidad de operación de la batería de pozos existentes aguas abajo del muro principal y auxiliares.</p> <p><b>Forma de implementación</b></p> <p>Para mantener y/o mejorar la capacidad de captación del sistema de pozos de bombeo existente, se ejecutan las siguientes actividades tendientes a implementar un plan integral para mantener la capacidad operativa del SCI, consistente en lo siguiente:</p> <p>(i) Mantención y/o recambio de equipos (ii) Limpieza pozos (iii) Redesarrollo pozos</p> <p>La actividad o combinación de ellas que corresponda realizar en cada pozo se determinará caso a caso, en función de revisiones semanales en base a monitoreo continuo realizado con telemetría y verificaciones manuales, según corresponda, así como en base a una evaluación anual.</p> <p>En los pozos en que se obtenga una mejora de rendimiento, se aumentará el caudal manteniendo la fracción de agua subterránea natural por debajo del derecho de aprovechamiento.</p> <p>Se mantendrá durante la vigencia del PdC un monitoreo del rendimiento de los pozos, de tal forma de repetir o complementar las acciones en pozos que pudiesen requerirlo, producto de una pérdida de rendimiento.</p> <p>(*) Los costos de esta acción están incluidos en los costos de reforzamiento adicional del SCI (Acción N° 8 y N° 9)</p>	<p><b>Fecha de Inicio:</b> Julio 2023</p> <p><b>Fecha de Término:</b> Durante toda la vigencia del PDC.</p>	<p>Ejecución de acciones de mantenimiento y mejora en batería de pozos en tiempo y forma, manteniéndolos en condiciones óptimas de operación.</p> <p>Informe en que conste:</p> <p>(i) data en planilla Excel con detalle de pozos existentes y datos históricos de caudal de bombeo de cada pozo. (ii) registros de mantenciones, limpiezas y re-desarrollos realizados, según sea aplicable, por pozo. (iii) análisis de rendimiento de campo de pozos y/o recomendaciones de mantención, para próximo período de Re portabilidad. (iv) estados de pago de contratistas.</p> <p>La información contenida en este informe corresponderá a aquella registrada a la fecha del reporte.</p> <p><b>Reportes de avance</b></p> <p>Mediante Resolución Exenta N° 1729/2021 de la SMA se determinó, entre otras cosas, un sistema de Re portabilidad de las medidas adicionales adoptadas y sus resultados, mediante reportes de avances trimestrales y un reporte anual.</p> <p>En atención a dicha obligación y considerando su relación con las materias a reportar a través de la presente acción, se propone incorporar en los reportes trimestrales de la Resolución Exenta N°1729/2021 un acápite adicional que aborde las siguientes materias, con el objeto de verificar la implementación de la acción:</p> <p>(i) data en planilla Excel con detalle de pozos existentes, datos históricos de caudal de bombeo de cada pozo y caudal de aguas subterránea natural y caudal de agua de contacto recuperada, utilizando datos a partir del 2024 y del modelo de mezcla presentado en expediente de solicitud de polígono de control, ante la DGA. (ii) registros de mantenciones, limpiezas y re-desarrollos realizados, según sea aplicable, por pozo. (iii) análisis de rendimiento de campo de pozos y/o recomendaciones de mantención, para próximo período de Re portabilidad.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Informe consolidado de ejecución de la acción considerando, al menos:</p> <p>(i) data en planilla Excel con información actualizada de pozos existentes, datos históricos de caudal de bombeo de cada pozo y caudal de aguas subterránea natural y caudal de agua de contacto recuperada, utilizando datos a partir del 2024 y del modelo de mezcla presentado en expediente de solicitud de polígono de control, ante la DGA. (ii) registros de mantenciones, limpiezas y re-desarrollos realizados, según sea aplicable, por pozo y análisis final de las gestiones implementadas. (iii) análisis final de rendimiento de campo de pozos conforme a las actividades de mejora y mantención realizadas.</p>	<p>Pérdida de la operatividad de pozos por derrumbe, obstrucción u otras circunstancias ajenas al titular como vandalismo y robo de equipos.</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>0</p> <p>Se dará aviso a la SMA de la ocurrencia del impedimento a través del correspondiente reporte de avance y se acompañará informe de diagnóstico detallando las implicancias del impedimento, las gestiones a adoptar y el plazo de retraso en la ejecución de la acción y/o reemplazo de pozo, en caso de tratarse de un impedimento que inhabilite la operatividad del pozo afectado.</p>
<p><b>Acción</b></p> <p>Actualizar modelos predictivos de flujo y transporte del muro principal, este y oeste</p>		<p><b>Reporte Inicial</b></p> <p>Estado de los modelos y plan de trabajo para la actualización</p>	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>No aplica.</p>

11	Forma de Implementación	<p>Robustecer modelos hidrogeológicos de los muros Principal, Este y Oeste incorporando nuevos datos de bombeo de cada SCI, monitoreo calidad de agua, niveles y pruebas técnicas para mejorar la conceptualización y simulación de nuevos escenarios.</p> <p>El objetivo consiste en guiar la campaña de perforación de reforzamiento de los SCI, evaluación de la extensión de las plumas y optimización del control con simulaciones predictivas.</p>	Fecha de inicio:	Junio 2024	Fecha de término:	Dic 2025	Modelo hidrogeológico local por muro actualizado.		Reportes de avance	<p>Informe de avance de actualización de modelo hidrogeológico</p> <p>997,120</p>	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento	<p>No aplica.</p>	
12	Forma de Implementación		Fecha de inicio:	Junio 2024	Fecha de término:	Dic 2025	Modelo hidrogeológico local por muro actualizado.		Reportes de avance	Informe de avance de actualización de modelo hidrogeológico	997,120	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento	

### 2.2.3. ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

## Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa

IDENTIFICAD	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
No aplica.	Acción	No aplica.	No aplica.	Reportes de avance	No aplica.	Impedimentos
	No aplica.			No aplica.		No aplica.
	Forma de implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	No aplica.			No aplica.		No aplica.

### 2.2.3 ACCIONES ALTERNATIVAS

**Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.**

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	
(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(Nº Identificador)	(a partir de la ocurrencia del impedimento)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)		
No aplica.	Acción	No aplica.	No aplica.	No aplica.	Reportes de avance		
	No aplica.				No aplica.	No aplica.	
	Forma de implementación				Reporte final		
	No aplica.				No aplica.	No aplica.	

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS								
IDENTIFICADOR DEL HECHO	HECHO N°4							
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>No se inició la transmisión de datos dentro de plazo y no se han reportado todos los datos exigidos en la Resolución Exenta N°31/2022, "Instrucción general para la vigilancia ambiental del componente agua en relación a depósitos de relaves"</p>							
NORMATIVA PERTINENTE	<p><b>Resolución Exenta N°31/2022 de la Superintendencia del Medio Ambiente, que aprueba "Instrucción general para la vigilancia ambiental del componente agua en relación a depósitos de relaves"</b></p> <p>4. Especificaciones técnicas del Sistema de Monitoreo.</p> <p>4.1 Monitoreo en Fuente/Control:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetros: 1. Caudal extraído o injectado (en unidades de litros por segundo; L/s) 2. Volumen acumulado (en unidades de metros cúbicos; m<sup>3</sup>) 3. pH (en unidades de pH; upH) 4. Conductividad Eléctrica (en unidades de microsiemens por centímetro; us/cm) 5. Temperatura (en unidades de grados Celsius; °C) 6. Turiedad (en unidades nefelométricas de turbidez; UNT) 7. 21 parámetros discretos de calidad de aguas (PDCA).</li> <li>• Puntos de monitoreo: deberán incorporarse la totalidad de las obras de control de infiltraciones del depósito, compuestas por: (i) los drenes de los muros (o en su defecto las piscinas recolectoras de las aguas de drenaje), y (ii) los puntos de extracción/inyección de las denominadas "barreras hidráulicas", correspondientes a pozos de captura de las infiltraciones, o a pozos de inyección al medio subterráneo, ambas concebidas como medidas para controlar el avance de plumas contaminantes. El listado de puntos de monitoreo deberá ser informado por los respectivos titulares e ingresado a los sistemas informáticos dispuestos por esta Superintendencia. Dicho listado deberá incluir el código o nombre que permita identificar cada punto de monitoreo, junto con sus respectivas coordenadas en las unidades de medida que especifique el módulo de catastro API.</li> <li>• Frecuencia de monitoreo: deberá ser cada 8 horas para los parámetros 1 al 6; y, con una periodicidad máxima trimestral para los 21 parámetros discretos de calidad de aguas.</li> <li>• Frecuencia de reporte: deberá ser cada 8 horas para los parámetros 1 al 6. Para los 21 parámetros discretos de calidad de aguas, los registros medidos durante cada mes calendario deberán ser informados agrupadamente dentro del mes siguiente al mes del monitoreo realizado.</li> </ul> <p>4.2 Monitoreo en ruta de exposición - Aguas Subterráneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parámetros: 1. Nivel de agua subterránea (en unidades de metros sobre el nivel del mar; msnm) 2. pH (en unidades de pH; upH) 3. Conductividad Eléctrica (en unidades de microsiemens por centímetro; us/cm) 4. Temperatura (en unidades de grados Celsius; °C) 5. 21 parámetros discretos de calidad de aguas (PDCA).</li> <li>• Puntos de monitoreo: deberán incorporarse los siguientes pozos de observación: (i) primera línea de pozos de observación, correspondientes a los puntos de monitoreo más cercanos situados aguas abajo de las obras de control de infiltraciones, y (ii) pozos ubicados aguas abajo de los anteriores.</li> <li>• Frecuencia de monitoreo: deberá ser cada 8 horas parámetros para los parámetros 1 al 417 en los pozos de la primera línea de observación, mensual para los parámetros 1 al 418 en los pozos aguas abajo de la primera línea; y, con una periodicidad máxima trimestral para los 21 parámetros discretos de calidad de aguas en todos los pozos de observación.</li> <li>• Frecuencia de reporte: deberá ser cada 8 horas para los parámetros 1 al 4 en los pozos de la primera línea de observación. Para los parámetros 1 al 4 en los pozos aguas abajo de la primera línea, y para los 21 parámetros discretos de calidad de aguas en todos los pozos, los registros medidos durante cada mes calendario deberán ser informados agrupadamente dentro del mes siguiente al mes del monitoreo realizado.</li> </ul>							
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>El análisis efectuado permite concluir que, si bien no se inició la transmisión de datos dentro del plazo establecido en la Res. Ex. N°31/2022 y que no se han reportado todos los datos exigidos, esta falta formal no generó efectos en la calidad del agua subterránea en el área de influencia del Depósito de Relaves Las Tórtolas. Adicional a lo anterior, si bien se entiende que la falta de datos no permite que la SMA como ente fiscalizador tenga a disposición la información necesaria para su labor, se debe mencionar que en caso de existir un potencial efecto que pudiera manifestar el resultado del dato monitoreado y captado, este sería parte de los efectos presentados y analizados en el cargo 3 del presente procedimiento sancionadorio.</p> <p>Para mayor detalle revisar anexo correspondiente en el cual se presenta la minuta de efectos asociada al cargo 4 y sus respectivos Apéndices.</p>							
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	<p>Dado que no se verifican efectos negativos vinculados al presente hecho infraccional, se omiten acciones para eliminar o contener los mismos.</p>							
2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS								
2.1 METAS	<p>Transmitir los datos exigidos en la Resolución Exenta N°31/2022, "Instrucción general para la vigilancia ambiental del componente agua en relación a depósitos de relaves"</p>							
2.2 PLAN DE ACCIONES								
2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS	<p>Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.</p>							
DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS				

Nº IDENTIFICADOR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio y de término)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	
12	<p><b>Acción</b></p> <p>Instrumentación de pozos con telemetría y transmisión de datos API REST a la SMA.</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>De acuerdo a la instrucción entregada por la SMA asociada al cumplimiento del monitoreo en línea del Tranque de Relaves Las Tórtolas, según los lineamientos establecidos en la Res. Ex. N°31/2022, se instrumentaron 18 puntos de monitoreo y control definidos en el catastro de interfaz de programación de aplicaciones de la SMA ("API"), de los cuales 12 puntos corresponden a puntos "Fuente/control" y 6 puntos corresponden a puntos "Aguas subterráneas".</p> <p>La reportabilidad a la SMA se inició el 20 de enero de 2023.</p>	<p><b>Inicio de acción:</b> diciembre 2021</p> <p><b>Término de acción:</b> diciembre 2022.</p>	<p>Instrumentación de pozos ejecutada según lo señalado Res. Ex. N°31/2022.</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte Técnico WSP Ambiental con fecha 20 de enero 2023.</li> <li>- Comprobante de carga de procesos en catastro API SMA.</li> <li>- Documentos que acrediten los costos de la implementación de la acción (facturas, boletas, contratos, etc.).</li> </ul>	405.000	
13	<p><b>Acción</b></p> <p>Diagnóstico del sistema de transmisión de datos API REST de los puntos de monitoreo asociados al control del Tranque de relaves Las Tórtolas</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Se realizó la revisión del estado de transmisión de los datos de los 18 puntos propuestos por el titular en el catastro API REST SMA para el control del Tranque de relaves Las Tórtolas. El objetivo del diagnóstico fue determinar el estado de la transmisión, cotejando con la información almacenada en sistema local de Anglo American.</p>	<p><b>Fecha de inicio:</b> 13 diciembre 2024</p> <p><b>Fecha de término:</b> 24 diciembre 2024</p>	<p>Diagnóstico realizado para la transmisión API REST de los 18 puntos de monitoreo del Tranque de relaves Las Tórtolas, de acuerdo a lo señalado en la Res. Ex. N°31/2022.</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe técnico del estado de la transmisión de datos realizado por WSP Consultores para Anglo American Sur.</li> <li>- Documentos que acrediten los costos de la implementación de la acción (facturas, boletas, contratos, etc.).</li> </ul>	6,000	

## 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
14	<p>(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)</p> <p><b>Acción</b></p> <p>Monitoreo en línea del estado de transmisión de los datos a la SMA de los 18 puntos de monitoreo del Tranque de relaves Las Tórtolas</p> <p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>Se realiza un monitoreo permanente de los sensores en funcionamiento y que se encuentran en proceso de transmisión de datos actualmente. El</p>	<p>(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)</p> <p><b>Fecha de inicio:</b> 24 de diciembre 2024</p> <p><b>Fecha de término:</b> durante toda la vigencia del PdC.</p>	<p>(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)</p> <p>Monitoreo permanente del estado de transmisión de datos vía API REST realizado</p>	<p>(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)</p> <p><b>Reporte Inicial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte técnico del estado transmisión de datos a la SMA.</li> </ul> <p><b>Reportes de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte técnico del estado de transmisión de datos SMA.</li> <li>- Reporte en caso de falla de acuerdo a Res. Ex. N°31/2022.</li> <li>- Comprobante de entrega de informe de fallo a la SMA.</li> </ul> <p><b>Reporte final</b></p>	1,800	<p>(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)</p> <p><b>Impedimentos</b></p> <p>No aplica.</p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>

<p>objetivo es revisar la calidad y estado de transmisión de datos a la SMA, así como asegurar que Anglo American obtenga el ID de verificación de la recepción de datos.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte consolidado del estado de transmisión de datos SMA durante la vigencia del PdC.</li> <li>- Reporte consolidado de fallos reportados a la SMA, según lo indicado en la Res. Ex. N°31/2022.</li> <li>- Documentos que acrediten los costos asociados a la implementación de la acción (factura, contratos, estados de pago, etc.)</li> </ul>	<p>No aplica.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

## 2.2.2 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PdC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
15	<b>Acción</b>  Levantamiento técnico del estado de los sensores multiparamétricos para estandarizar catastro API REST SMA.	<b>Fecha de inicio:</b> 17 febrero 2025 <b>Fecha de término:</b> 31 de marzo 2025	Diagnóstico del estado de los sensores multiparamétricos instalados realizado	<b>Reportes de avance</b>  - Permiso de Trabajo de inicio de la campaña de terreno. - Informe técnico del estado de los sensores instalados.	7,000	<b>Impedimentos</b>
	<b>Forma de Implementación</b>  Se realizará una revisión del estado de los sensores multiparamétricos en los puntos de monitoreo asociados al control del Tranque de relaves Las Tórtolas exigido por la Res. Ex. N°31/2022, mediante diversas campañas de terreno. Adicionalmente, se realizarán pruebas de conexión y se realizará una revisión de la red de telemetría instalada. De este levantamiento técnico, se determinará la cantidad de sensores que deberán ser reemplazados o que deban tener una mantención mayor.			<b>Reporte final</b>  - Informe consolidado que de cuenta del estado de los sensores instalados. - Listado de pozos que requieren cambio o mantención mayor de sensores. - Documentos que acrediten los costos asociados a la implementación de la acción (facturas, contratos, estados de pago, etc.)		No aplica.
						<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
						No aplica.
16	<b>Acción</b>  Instalación de equipos de medición y comunicación para cumplimiento de Res. Ex. 31/2022 SMA	<b>Fecha de inicio:</b> 01 mayo 2025 <b>Fecha de término:</b> 31 agosto 2025	18 puntos de monitoreo operativos y reportando en línea vía API REST	<b>Reportes de avance</b>  - Cronograma para la instalación de sensores que presentan fallas. - Reporte de instalación de cada sensor multiparamétrico y conexión a plataforma SMA.	115,000	<b>Impedimentos</b>
	<b>Forma de Implementación</b>  Realización de cambios y/o mantenciones mayores de sensores multiparamétricos. En estos pozos, se programará la instalación de los nuevos sensores. Una vez en funcionamiento y realizadas las pruebas de conexión, se realizará la reconexión con la SMA vía API REST			<b>Reporte final</b>  - Reporte consolidado de instalación de los sensores con fallas. - Documentos que acrediten los costos asociados a la implementación de la acción (facturas, contratos, estados de pago, etc.)		No aplica.
						<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
						No aplica.
17	<b>Acción</b>  Mantención periódica de equipos de medición y comunicación para cumplimiento de Res. Ex. 31/2022 SMA	<b>Fecha de inicio:</b> 01 abril 2025 <b>Fecha de término:</b> durante toda la vigencia del PdC.	Ejecución del programa de mantención 100%	<b>Reportes de avance</b>  - Reporte trimestral de mantención.	838,000	<b>Impedimentos</b>
	<b>Forma de Implementación</b>  Se realizará un programa de mantención y calibración de sensores multiparamétricos de los 18 puntos de monitoreo y de los equipos de red. El objetivo es realizar mantenciones preventivas para evitar la pérdida de datos y fallas de conexión.			<b>Reporte final</b>  - Reporte consolidado de mantención de equipos. - Documentos que acrediten los costos asociados a la implementación de la acción (facturas, contratos, estados de pago, etc.)		No aplica.
						<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
						No aplica.

18	Acción	Fecha de inicio: 01 abril 2025 Fecha de término: durante toda la vigencia del PdC.	Ejecución del seguimiento y control con reportes técnicos asociados.	Reportes de avance	225,000	Impedimentos
	Forma de implementación			- Comprobante mensual de envío de catastro actualizado a la SMA. - Reporte técnico del estado de operación de la conexión en línea.		No aplica.
	A través de la implementación de plataforma interna, se realizará aseguramiento de la transmisión de datos vía API REST y que se encuentren dentro de umbrales definidos en la Res. Ex. N°3159/2007.			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
19	Acción	10 días hábiles contados a partir de la notificación de la aprobación del PDC, para la carga del programa y durante toda la vigencia del PDC, en lo referido a informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación.	No Aplica.	Reportes de avance	0	Impedimentos
	Forma de implementación			Copia de los comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.		Que por cualquier razón o circunstancia la plataforma dispuesta para la reportabilidad del PDC no se encuentre disponible.
	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PDC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PDC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance, o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
2.2.3 ACCIONES ALTERNATIVAS						

Incluir todas las acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(Nº Identificador)	(a partir de la ocurrencia del impedimento)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	
20	Acción	19	Fecha inicio: Un (1) día hábil desde la verificación del impedimento.  Fecha término: Durante toda la vigencia del PDC	Entrega de la información en Oficina de Partes de la SMA.	Reportes de avance	0	
	Entrega de los reportes y medios de verificación a través de oficina de partes de la SMA.				Copia del documento timbrado y fechado por la oficina de partes de la SMA y/o del acusado recibo ante la presentación a través de la oficina de partes virtual.		
	Forma de implementación				Reporte final		
No aplica.	Una vez que se configuren las características sobre el sistema de reporte de PDC, en cuanto a su no disponibilidad, se realizará la entrega del reporte correspondiente y sus medios de verificación mediante oficina de partes, ya sea esto por correo electrónico o por los medios que la SMA disponga para estos efectos.	No aplica.	No aplica.	No aplica.	Reportes de avance	No aplica.	
	No aplica.				No aplica.		
	Forma de implementación				Reporte final		
	No aplica.				No aplica.		

### 3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

#### 3.1 REPORTE INICIAL

##### REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.

PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	30	Esto se debe completar en función de la decisión que se tome de reporte (transversal para la totalidad del plan de acciones y metas)
ACCIONES A REPORTAR (Nº identificador y acción)	Nº Identificador	Acción a reportar
	1	Implementación Plan de manejo de caudales de deshielos en primavera.
	2	Evaluación ambiental de solución definitiva para los drenajes ácidos
	5	Evaluación ambiental de restitución de caudal de recuperación pasiva de la vega sur en la Laguna Donoso (que también corresponde a la acción 2 referida en el cargo 1)
	6	Evaluación ambiental de continuidad de restitución en Riegos (que también corresponde a la acción 2 referida en el cargo 1)
	8	Reforzamiento del Sistema de Control de Infiltración (SCI) en el muro principal (MP), muro oeste (MO) y muro este (ME)
	9	Reforzamiento adicional del SCI (Acción N°8) aguas abajo del muro principal (MP), muro oeste (MO) y muro este (ME) por medio de un plan de incorporación de pozos de bombeo y observación adicionales.
	10	Implementación de acciones para mantener y/o mejorar la capacidad de operación de la batería de pozos existentes aguas abajo del muro principal y auxiliares.
	11	Actualizar modelos predictivos de flujo y transporte le muro principal, este y oeste
	12	Instrumentación de pozos con telemetría y transmisión de datos API REST a la SMA.
	13	Diagnóstico del sistema de transmisión de datos API REST de los puntos de monitoreo asociados al control del Tranque de relaves Las Tórtolas
	14	Monitoreo en línea del estado de transmisión de los datos a la SMA de los 18 puntos de monitoreo del Tranque de relaves Las Tórtolas

#### 3.2 REPORTES DE AVANCE

##### REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

##### TANTOS REPORTES COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERISTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN

PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal		A partir de la notificación de aprobación del Programa.  Los reportes serán remitidos a la SMA en la fecha límite definida por la frecuencia señalada. Estos reportes incluirán la información hasta una determinada fecha de corte comprendida dentro del periodo a reportar.
	Bimensual (quincenal)		
	Mensual		
	Bimestral		
	Trimestral	X	

	Semestral	
	<b>Nº Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
ACCIONES A REPORTAR identificador y acción)	2	Evaluación ambiental de solución definitiva para los drenajes ácidos
	3	Implementar Plan de Manejo Preventivo de Caudales de deshielos en primavera.
	4	Robustecer Plan de Monitoreo de la calidad del agua superficial y subsuperficial
	5	Evaluación ambiental de restitución de caudal de recuperación pasiva de la vega sur en la Laguna Donoso (que también corresponde a la acción 2 referida en el cargo 1)
	6	Evaluación ambiental de continuidad de restitución en Riecillos (que también corresponde a la acción 2 referida en el cargo 1)
	7	Robustecer el sistema de medición del caudal de devolución de restitución de agua contactada de DEDN en Riecillos
	9	Reforzamiento adicional del SCI (Acción N°8) aguas abajo del muro principal (MP), muro oeste (MO) y muro este (ME) por medio de un plan de incorporación de pozos de bombeo y observación adicionales.
	10	Implementación de acciones para mantener y/o mejorar la capacidad de operación de la batería de pozos existentes aguas abajo del muro principal y auxiliares.
	11	Actualizar modelos predictivos de flujo y transporte le muro principal, este y oeste
	14	Monitoreo en línea del estado de transmisión de los datos a la SMA de los 18 puntos de monitoreo del Tranque de relaves Las Tórtolas
	15	Levantamiento técnico del estado de los sensores multiparamétricos para estandarizar catastro API REST SMA.
	16	Instalación de equipos de medición y comunicación para cumplimiento de Res. Ex. 31/2022 SMA
	17	Mantención periódica de equipos de medición y comunicación para cumplimiento de Res. Ex. 31/2022 SMA
	18	Seguimiento y control del sistema de conexión en línea y de calidad de la información.
	19	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PDC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC.
	20	Entrega de los reportes y medios de verificación a través de oficina de partes de la SMA
<b>3.3 REPORTE FINAL</b>		
<b>REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.</b>		
PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL	30	Esto se debe completar en función de la decisión que se tome de reporte (transversal para la totalidad del plan de acciones y metas) 

ACCIONES A REPORTAR identificador y acción	(Nº	Nº Identificador	Acción a reportar
	2		Evaluación ambiental de solución definitiva para los drenajes ácidos
	3		Implementar Plan de Manejo Preventivo de Caudales de deshielos en primavera.
	4		Robustecer Plan de Monitoreo de la calidad del agua superficial y subsuperficial
	5		Evaluación ambiental de restitución de caudal de recuperación pasiva de la vega sur en la Laguna Donoso (que también corresponde a la acción 2 referida en el cargo 1)
	6		Evaluación ambiental de continuidad de restitución en Riebillas (que también corresponde a la acción 2 referida en el cargo 1)
	7		Robustecer el sistema de medición del caudal de devolución de restitución de agua contactada de DEDN en Riebillas
	9		Reforzamiento adicional del SCI (Acción N°8) aguas abajo del muro principal (MP), muro oeste (MO) y muro este (ME) por medio de un plan de incorporación de pozos de bombeo y observación adicionales.
	10		Implementación de acciones para mantener y/o mejorar la capacidad de operación de la batería de pozos existentes aguas abajo del muro principal y auxiliares.
	11		Actualizar modelos predictivos de flujo y transporte le muro principal, este y oeste
	14		Monitoreo en línea del estado de transmisión de los datos a la SMA de los 18 puntos de monitoreo del Tranque de relaves Las Tórtolas
	15		Levantamiento técnico del estado de los sensores multiparamétricos para estandarizar catastro API REST SMA.
	16		Instalación de equipos de medición y comunicación para cumplimiento de Res. Ex. 31/2022 SMA
	17		Mantención periódica de equipos de medición y comunicación para cumplimiento de Res. Ex. 31/2022 SMA
	18		Seguimiento y control del sistema de conexión en línea y de calidad de la información.
	19		Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PDC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC.
	20		Entrega de los reportes y medios de verificación a través de oficina de partes de la SMA

## 4. CRONOGRAMA