2do Reporte del Consejo Nacional de Sostenibilidad y Cuenta Pública de Anglo American

Gestión de Relaves

Junio 2025

Participan de la elaboración de este reporte

- Consejeros:
 - o Banco Interamericano de Desarrollo BID
 - Carolina Ferreira Experta Litio y Minerales Críticos Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
 - o Expertos externos a la compañía
 - Jorge Cantallopts Experto en Minería
 - Juan Pablo Luna Experto en Sociedad y Conflicto
 - María Jaraquemada Experta en Transparencia, Integridad Corporativa y Rendición de Cuentas
 - Pamela Chávez Experta en Innovación y Desarrollo
 - Sebastián Vicuña Experto en Sostenibilidad y Cambio Climático
 - o Ejecutivos Anglo American
 - Juan Pablo Schaeffer Vicepresidente de Asuntos Corporativos y Sustentabilidad de Anglo American
 - Juan Somavía Gerente de Asuntos Externos y Relaciones Gubernamentales de Anglo American
 - María Vallenilla Government and Corporate Affairs / International Development / Principal at Anglo American
 - Patricio Hidalgo Presidente Ejecutivo de Anglo American en Chile
- Secretaría Técnica
 - o Álvaro García Hurtado
 - o Álvaro García Mintz
 - o Antonio Ortiz Seguel
- Equipo Contraparte
 - o Daniela Moreno Tacchi, jefa de Relacionamiento con la Sociedad Civil de Anglo American
 - o Marco Pavez, gerente de Tranques y Agua de Anglo American
 - o Tulcy Contreras, gerente de Desempeño Social de Anglo American
 - o María José Sotomayor, abogada de Anglo American
 - o Kattherine Ferrada, gerente de Medio Ambiente de Anglo American

1 ESTRATEGIA CORPORATIVA Y LA INICIATIVA FORO NACIONAL DE SOSTENIBILIDAD Y CUENTA PÚBLICA

Anglo American tiene como propósito "Re-imaginar la minería para mejorar la vida de las personas". Su meta es avanzar hacia una minería más limpia, precisa e inteligente que le permita adaptarse al cambio climático y reducir su huella ambiental, seguir aportando a las comunidades vecinas y al país. Para abordar estos desafíos, elaboró su Plan Minero Sustentable (PMS), que se basa en los tres pilares globales de sostenibilidad de acuerdo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU. Cada pilar tiene metas ambiciosas a 2030, diseñadas para desafiar a la compañía a innovar y liderar y tiene también líneas de trabajo:

- Medioambiente saludable
 - o Cambio Climático
 - o Biodiversidad
 - o Consumo de Agua
- Comunidades prósperas
 - o Educación
 - o Salud y Bienestar
 - o Trabajo
- Líder corporativo confiable
 - o Responsabilidad
 - o Promoción de políticas
 - o Cadenas de valor éticas.

Anglo American, en coherencia con su propósito y en el marco de su Plan Minero Sustentable, se ha propuesto ser un líder corporativo confiable.

Para ello, se ha planteado como un objetivo desafiante la creación de un Foro Nacional de Sostenibilidad y Cuenta Pública que, a través de entregar información y facilitar el acceso a ella, contribuirá a que los actores claves y sociedad en general puedan formarse una opinión informada respecto a la actividad minera, los desafíos que enfrenta y los aportes que puede hacer a la sostenibilidad y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y a partir de ello, entregar retroalimentación, recomendaciones y observaciones que la compañía pueda incorporar en su trabajo, estrategia, políticas, estándares e iniciativas. Anglo American espera que esto contribuya a construir relaciones de confianza y respeto con sus *stakeholders*.

Con esta iniciativa, Anglo American busca demostrar y concretar su compromiso con la transparencia y *accountability*, utilizando mecanismos independientes de reportabilidad e invitando a participar a representantes de sus diversos *stakeholders*.

Es una iniciativa permanente, cuyo primer hito se proyecta al año 2030, con el objetivo de alcanzar un mayor conocimiento y comprensión de los desafíos que enfrenta y las oportunidades que puede brindar la minería responsable, así como una mayor apertura a la colaboración y una relación de trabajo más consensual entre Anglo American y la sociedad. Este horizonte temporal no implica un término de la iniciativa, sino una primera meta dentro de un proceso de largo plazo.

Tiene 2 componentes principales:

- El Consejo Nacional de Sostenibilidad y Cuenta Pública:
 - o Se conformó en octubre de 2023.
 - O Compuesto por 10 personas: una representante del BID: Carolina Ferreira (Litio y Minerales Críticos); 5 expertos externos: Jorge Cantallopts (Minería), Juan Pablo Luna (Sociedad y Conflicto), María Jaraquemada (Transparencia, Integridad Corporativa y Rendición de Cuentas), Pamela Chávez (Innovación y Desarrollo) y Sebastián Vicuña (Sostenibilidad y Cambio Climático); 4 ejecutivos de Anglo American: Patricio Hidalgo, María Vallenilla, Juan Pablo Schaeffer y Juan Somavía.
 - O Su función es retroalimentar a la compañía respecto a su desempeño en Sostenibilidad y Transparencia, lo hace a través del análisis de temas críticos para la sostenibilidad y transparencia de las operaciones de la compañía, formándose una opinión informada sobre ellos y dándole recomendaciones a esta. Apoya en el diseño del Foro y en la creación de las condiciones para su funcionamiento.
 - o Se reúne 4 veces al año.
 - o 2 veces al año, el Consejo presenta al Comité Ejecutivo de Anglo American los avances de la iniciativa y recomendaciones identificadas.
- El Foro Nacional de Sostenibilidad y Cuenta Pública:
 - o Compuesto por alrededor de 40 miembros permanentes. En él, participan representantes de los distintos *stakeholders* de la compañía, incluyendo exautoridades del sector público¹, comunidades y sociedad civil, sector privado, mundo sindical, líderes de opinión, mundo académico y organismos internacionales.
 - O Su función es conocer el quehacer de Anglo American en Chile, retroalimentar a la compañía sobre su desempeño en sostenibilidad y transparencia y sobre su aporte a los ODS, retroalimentar al Consejo sobre el trabajo realizado y priorizar temas críticos para la sostenibilidad y transparencia de la compañía para ser abordados por el Consejo y el Foro.

Las recomendaciones que realizan tanto el Consejo como el Foro no son vinculantes, pero sí se espera que Anglo American las considere e informe al Foro y al Consejo qué es lo que ha hecho o hará con dichas recomendaciones, ya sea implementarlas y dar cuenta de sus avances, o no implementarlas, en cuyo caso se espera que Anglo American presente sus razones para ello.

La iniciativa cuenta además con el apoyo de una institución independiente, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), con quien Anglo American ha firmado un convenio para formalizar la colaboración. Cuenta también con un equipo interno, liderado Daniela Moreno Tacchi, y el apoyo de una secretaría técnica (Consultora Colaboración Estratégica), contratada por el BID.

4

¹ Se optó por invitar a exautoridades para que puedan expresar la perspectiva del sector público desde su experiencia como autoridades, no invitar a autoridades en ejercicio ya que con ellas existen instancias formales para tal interacción.

2 Introducción al Reporte

El presente documento corresponde al segundo reporte elaborado por el Consejo Nacional de Sostenibilidad y Cuenta Pública de Anglo American. Para este reporte, el tema a abordar fue definido por el Consejo a partir de un proceso de priorización de temas críticos identificados durante el proceso de diseño de la iniciativa. El primero de ellos fue el tema de Seguridad Hídrica: Agua y Glaciares, el cual fue abordado en el primer reporte del Consejo y en la primera sesión del Foro. El segundo tema priorizado, abordado en este reporte, es el de Gestión de Relaves, uno de los principales residuos de la minería del cobre. Existen otros residuos mineros, como los estériles y, en el caso de las fundiciones, la escoria. Estos residuos son mencionados en este reporte, pero no se profundiza en ellos, sino solo en el tema de relaves.

En Chile, los relaves están normados por el Decreto Supremo N° 248 del Ministerio de Minería (Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves) ², publicado en 2007 y la institución encargada de fiscalizar su diseño, construcción, operación y cierre es el Sernageomin.

Según datos del Catastro de Depósitos de Relaves en Chile 2024³ del Servicio Nacional de Geología y Minería (Sernageomin), en Chile existen 836 depósitos de relaves, 129 activos, 625 inactivos y 53 abandonados.

Los relaves son uno de los residuos que quedan luego del proceso de obtención de minerales valiosos.⁴

Para obtener minerales valiosos, se trituran y muelen rocas mineralizadas de la mina (en los procesos de chancado y molienda). En el proceso se adiciona agua y la pulpa obtenida pasa por un proceso de extracción de minerales (proceso de flotación) con aditivos que facilitan la separación del mineral de la roca estéril. El resultado es, por una parte, un concentrado de mineral y por otra, los relaves, conformados por la mezcla resultante de roca molida (sin mineral, o con muy poco mineral) más el agua que se agrega al proceso y una parte de los aditivos agregados.

Los relaves se almacenan en depósitos de relaves, estos tienen un diseño particular para contener de forma segura el relave. Su construcción se basa en la implementación de uno o varios muros perimetrales de contención. Se les llama embalses cuando su muro de contención es construido con material de empréstito y tranques cuando se construyen con arena extraída de los relaves.

² https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=259901

³ https://www.sernageomin.cl/wp-content/uploads/2025/05/Catastro-de-Depo%CC%81sitos-de-Relaves-de-Chile-2024.xlsx

⁴ Otro de los residuos son los estériles, que son materiales rocosos o de desecho que se extraen junto con el mineral, pero que no contienen cantidades suficientes de minerales valiosos para ser procesados. Estos materiales se depositan en botaderos de estériles, que son áreas designadas para su almacenamiento, y pueden incluir rocas, sedimentos u otros desechos. Otro residuo, del proceso de fundición y refinería, es la escoria, para más información ver nota al pie n° 7.

Dado que almacenan y contienen de forma segura el residuo del proceso de extracción del mineral valioso, los depósitos de relaves son indispensables para la minería. A la fecha, no se ha aprobado una tecnología que asegure un reemplazo en el uso de depósitos de relaves convencionales.

Según Sernageomin ⁵, los relaves que se originan por minerales sulfurados originados en un yacimiento minero no son contaminantes en sí mismos, tampoco constituyen residuos sólidos peligrosos. Pero si el relave contuviese minerales contaminantes que, sobre ciertas concentraciones pudiesen ser consideradas tóxicas para el ser humano, como arsénico, cianuro, cobre, cinc, cromo, plomo; y por cualquier causa este relave reacciona con agua y oxígeno, estos solubilizan, generando una posibilidad de movilizarlos, lo que genera una potencial afectación a las personas y al medio ambiente. Para impedir que esto pueda producirse en el depósito, las empresas mineras deben investigar desde el inicio de su proyecto minero qué elementos químicos y mineralógicos, además de los económicos, caracterizan el yacimiento y su entorno, y así definir los medios a utilizar para neutralizarlos.

Sin embargo, en Chile y en el mundo han ocurrido catástrofes por el colapso de depósitos de relaves, que han provocado muertes y daños significativos, lo cual ha generado preocupación en las personas por el riesgo que representan. La última de estas catástrofes, en 2019 en Brumadinho, Brasil, tuvo como resultado más de 250 personas fallecidas. Como reacción a ello, la industria levantó el estándar GISTM (Global Industry Standard on Tailings Management⁶), que recoge las mejores prácticas de la industria para la planificación, diseño, construcción, operación, mantención monitoreo, cierre y actividades post cierre.

Por otra parte, los avances en economía circular y en el potencial de revalorización de los relaves, han llevado a dar una nueva mirada a los depósitos de relaves, y a explorar, todavía en forma incipiente, su potencial reutilización, tanto para extraer minerales valiosos de ellos, como para reutilizarlos como material para otras industrias, como la construcción.

Tanto la preocupación que generan por los riesgos que conllevan y sus potenciales impactos, como su potencial de reutilización y revalorización han puesto el tema de relaves como un tema crítico para el desarrollo de la industria y su inserción sostenible en los territorios.

El Consejo analizó los antecedentes que presentó la compañía, buscando identificar avances y desafíos desde la perspectiva de la sostenibilidad y transparencia, para luego emitir conclusiones y recomendaciones que apuntan a mejorar el desempeño de la compañía en estos aspectos.

6

⁵ https://www.sernageomin.cl/preguntas-frecuentes-sobre-relaves/

⁶ El estándar GITSM se lanza el año 2020, posterior a la falla de Brumadinho en Brasil, donde murieron más de 150 personas. Involucra 6 tópicos principales: comunidades afectadas, bases de conocimiento integrado, diseño, construcción, operación y monitoreo, gestión y gobernanza, respuesta frente a emergencias y recuperación a largo plazo y divulgación pública y acceso a la información. Es impulsado por el International Council on Mining & Metals (ICMM), UN Environment Programme y Principles for Responsible Investment (PRI). Más información: https://globaltailingsreview.org/wp-content/uploads/2020/08/global-industry-standard/. Acceso al estándar en: https://globaltailingsreview.org/wp-content/uploads/2020/08/global-industry-standard_ES.pdf

Este documento busca sistematizar y consolidar las observaciones y recomendaciones que el Consejo realiza a Anglo American para mejorar su desempeño en términos de sostenibilidad y transparencia en la gestión de tranques de relaves, y se presenta también como un insumo para la discusión del Foro Nacional de Sostenibilidad y Cuenta Pública de Anglo American.

El reporte contiene síntesis o extractos de información presentada por Anglo American, o hace referencia a ella, para contextualizar las opiniones, observaciones y recomendaciones del Consejo, pero dicha información no es de autoría del Consejo. En este sentido, las opiniones del Consejo son independientes de las de la empresa. Por lo tanto, el texto distingue la información presentada por la compañía de las opiniones del Consejo.

3 GESTIÓN DE RELAVES

3.1 Relaves de Anglo American en Chile

3.1.1 Información presentada por Anglo American

3.1.1.1 Características de los Relaves de Analo American en Chile

En Chile, Anglo American está presente en cuatro operaciones mineras: **Doña Inés de Collahuasi** (con un 44% de participación, no es operado por Anglo American), **Fundición Chagres, El Soldado y Los Bronces** (estas últimas tres operadas por la compañía).

En las operaciones se generan distintos productos, tales como concentrado de cobre, cátodos de cobre y subproductos asociados al proceso de extracción, como molibdeno y plata.

En la imagen 1 se muestran las operaciones de Anglo American en Chile, su ubicación, información general y los relaves de cada una. En Collahuasi está el depósito activo Pampa Pabellón, no tiene depósitos inactivos. Chagres, al ser una fundición, no tiene relaves, sino que maneja escorias en un acopio. El Soldado tiene el tranque activo El Torito e inactivos los tranques 1, 2, 3 y 4. En Los Bronces, está activo el Tranque Las Tórtolas e inactivo el Tranque Pérez Caldera, que está en proceso de remoción.

7

⁷ Un acopio de escorias es un área designada para cumular la escoria, un residuo o subproducto que se genera durante procesos metalúrgicos como la fundición. La escoria está compuesta por óxidos, silicatos y otros materiales. En varios países se consideran un subproducto industrial, lo que permite su uso en diversas aplicaciones, como construcción de carreteras, hormigón y cemento. En Chile, la regulación las clasifica como residuos, siendo depositadas en botaderos autorizados, y adquiriendo la denominación de pasivo ambiental (fuente: mch.cl)

Relaves en las Operaciones Mineras de Anglo American Activos Depósito Pampa Collahuasi Pabellón → 6.400 people 246 kt Fine Copper Anglo American Chile está presente en cuatro Operaciones Mineras Doña Inés de Collahuasi o Chagres (con un 44% de participación), → 500 people Smelter for LB/ES Fundición Chagres, El Soldado y AA Participation: 50.1% Los Bronces (estas últimas tres operadas por Anglo American). o El Soldado En las operaciones se generan → 1.600 people 53 kt Fine Copper AA Participation: 50,1% distintos productos, tales como Tranque El Torito concentrado de cobre, cátodos de cobre y subproductos asociados al proceso de O Los Bronces extracción como molibdeno y → 6.600 people aprox plata. Tranque Las 370 kt Fine Copper AA Participation: 50,1% Tórtolas (en proceso de remoción)

Imagen 1 Operaciones de Anglo American en Chile y sus relaves

La Tabla 1 muestra información detallada de cada uno de los depósitos de relaves de Anglo American en Chile.

	Las Tórtolas	El Torito	T4	T1, T2 y T3	Pérez Caldera	Pampa Pabellón
Operación	Los Bronces	El Soldado	El Soldado	El Soldado	Los Bronces	Collahuasi
Ubicación	Colina, RM	Nogales, Valparaíso	Nogales, Valparaíso	Nogales, Valparaíso	Lo Barnechea, RM	Pica, Tarapacá
Situación	Activo	Activo	Inactivo	Inactivo	Inactivo	Activo
Ton autorizadas (Mt)	1.900	235	-	-	76,4	S/I
Ton actual (Mt)	913,1	~209	~53,5	~0,002	~50	S/I
Área aprox. (ha)	1.138	275	~79	~30	~79	S/I
Altura (m)	125	103,4	60	~30	120	S/I
Vida útil	2036	2028	-	-	-	S/I

Tabla 1 Características de los depósitos de relaves de Anglo American en Chile

3.1.1.2 Tranque Pérez Caldera

En 1987, debido a intensas lluvias, se debió evacuar un gran número de viviendas de El Arrayán y de Camino a Farellones, en la comuna de Lo Barnechea, ante el riesgo o amenaza de colapso del relave Pérez Caldera, ubicado aguas arriba y operado por la minera Disputada de Las Condes, que en ese entonces era propiedad de Exxon (hoy conocida como Los Bronces y operada por Anglo American). "Las autoridades de la época exigieron a Exxon el año 1989, el retiro total de los tranques de relave

de la cuenca del Río San Francisco, dado el grave riesgo que significan, indicando que se había dado 'un plazo de 25 años para esto, que vence el año 2015'"⁸.

La remoción del tranque Pérez Caldera es un compromiso ambiental relevante, tanto para la compañía, como para la comunidad, pues está emplazado en el cauce del Río San Francisco, uno de los dos principales afluentes del río Mapocho. Está en proceso de remoción desde 1995 y ya se ha retirado un 40% del material acumulado. No obstante, hay un retraso importante respecto al plazo fijado inicialmente. Para poder continuar con lo restante se hizo necesario modificar el método actual de remoción por un método más eficiente, hidráulico, lo cual requirió autorizaciones ambientales y sectoriales. Por lo anterior, en diciembre de 2023, Anglo American ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del Proyecto Modificación Instalaciones de Los Bronces: remoción Tranque Pérez Caldera y Adaptación del Recurso Hídrico, el que fue calificado favorablemente por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana el 01 de abril de 2025⁹.

Para la remoción de este relave se utilizará principalmente agua desalada proveniente de una planta desalinizadora en la comuna de Puchuncaví (Región de Valparaíso). Se estima que para el año 2030 estará completamente removido su contenido, el que se transferirá al tranque Las Tórtolas.

3.2 ESTÁNDARES Y GESTIÓN DE RIESGOS EN DEPÓSITOS DE RELAVES

3.2.1 Información presentada por Anglo American

3.2.1.1 Riesgos en la gestión de relaves

Si los depósitos de relaves no son gestionados adecuadamente pueden generar riesgos para:

- La seguridad pública y para los trabajadores producto de falla en la estabilidad física del relave:
 - Pérdida de estabilidad física y ocurrencia de fallas catastróficas. Existen casos en Chile y el mundo en que han ocurrido fallas en depósitos de relaves por manejo inadecuado de los muros de contención, lo que ha generado agrietamiento, roturas y vaciamiento de los relaves.
 - o Manejo inadecuado de eventos climáticos, como lluvia, nieve, deshielos y otros, que pueden verse potenciados por el cambio climático, generando aumento de precipitaciones en la alta cordillera, precipitaciones cortas, pero con mayor cantidad de agua caída, nieve con densidad distinta, deshielos en periodos más cortos y otros cambios similares. Un diseño y/o gestión inadecuada de los tranques de relaves puede resultar en que la estabilidad física se vea comprometida frente a estos fenómenos.
- La salud de las personas por contaminación atmosférica:

⁸ Fuente: https://www.theclinic.cl/2019/04/18/relaves-mineros-la-amenaza-durmiente/

⁹ https://seia.sea.gob.cl/expediente/ficha/fichaPrincipal.php?modo=normal&id expediente=2160785113

- o Control deficiente de material particulado en relaves con contenidos de finos significativos, sumado al viento y eventos naturales extremos podría significar a la larga un deterioro de la salud de las personas.
- Impactos en el medio ambiente y/o la salud de las personas producto de pérdidas de estabilidad física o química o gestión inadecuada de descargas:
 - Pérdida de estabilidad química y/o física de los depósitos, que pueden ocurrir por cambios en el comportamiento físico químico de las aguas, o posibles afectaciones a napas o acuíferos cercanos a los depósitos de relaves.
 - o Inadecuada gestión de descargas (infiltraciones, aguas superficiales, manejo de aguas residuales que puedan existir).

Los principales factores que afectan la estabilidad física de los relaves son:

- Diseño del depósito: tipo de construcción, geometría.
- Características de materiales de construcción.
- Condiciones naturales del sitio: lluvias intensas, sismos.
- Manejo del agua: nivel freático y del agua superficial.
- Monitoreo, mantenimiento y vigilancia: uso de sensores, inspecciones periódicas y planes de contingencia.

Por su parte, los factores que influyen en la estabilidad química de los relaves son:

- Mineralogía del relave: presencia de minerales reactivos.
- Condiciones ambientales: humedad, temperatura, oxígeno y exposición al agua.
- Diseño del depósito: si está seco, saturado, cubierto o expuesto.
- Tratamientos aplicados: encapsulamiento, neutralización con cal.

3.2.1.2 Gestión de riesgos en relaves de Anglo American

La adecuada gestión de riesgos en los relaves implica, por una parte, cumplir con las normativas vigentes. En Chile, como ya se mencionó, los relaves están normados por el Decreto Supremo N°248 del Ministerio de Minería, publicado en 2007. Por otra parte, implica llevar la gestión de relaves más allá de las exigencias normativas, a los más altos estándares de calidad respecto al diseño, construcción, gestión y vigilancia, hacerse cargo de hallazgos y desviaciones oportunamente y generar una amplia gama de condiciones que permitan un manejo seguro de los relaves.

La gestión de riesgos se basa en la mejora continua, que implica generar procesos de identificación de riesgos, evaluación de los riesgos, implementar medidas para controlar, mitigar o eliminar los riesgos identificados, evaluar si las medidas implementadas son suficientes y adecuadas para controlar los riesgos identificados, corregir de ser necesario, y repetir este ciclo de mejora continua en forma permanente.

En Anglo American se utiliza el enfoque ALARP ¹⁰ que significa el nivel de riesgo más bajo razonablemente posible, categoriza los riesgos en *riesgo aceptable*, cuando el riesgo es bajo y existen controles que permiten mantenerlo en ese nivel, *riesgo tolerable* cuando todavía es manejable y se pueden implementar medidas para llevarlo al nivel más bajo razonablemente posible, y *riesgo alto o inadmisible*, que significa que no se puede tolerar y se requiere actuar en forma inmediata para eliminarlo o llevarlo a un nivel tolerable o aceptable. No se puede operar un relave con un riesgo de este nivel.

En Anglo American, la gestión de los riesgos en los relaves tiene los siguientes pilares:

- Asegurar la estabilidad de los depósitos de relaves en las etapas de diseño, construcción, operación, verificación y cierre, mediante el monitoreo y la vigilancia continua y la gestión adecuada de los riegos.
- Aplicar políticas y estándares corporativos.
- Tener una gobernanza adecuada, con visibilidad de la gestión de relaves al más alto nivel de la compañía.
- Cumplimiento de las normas vigentes y los permisos otorgados.
- Adherir y cumplir con estándares y mejores prácticas internacionales de gestión de relaves reconocidos y aplicados por la industria (GITSM).
- Mantener medidas de control ambiental para prevenir impactos en el entorno.
- Gestión social basada en el trabajo colaborativo.

En la compañía se aplican cinco niveles de control sobre los depósitos de relaves:

- 1. Control interno, con trabajadores propios de la compañía, presentes 24/7 en las instalaciones, ejecutando la gestión del relave, monitoreando y controlando las variables principales de la construcción de depósitos de relaves como son: cantidad de material a disponer según planificación operativa, mantenibilidad de la geometría de los muros de contención, niveles de compactación en los muros de contención y parámetros de estabilidad asociados al monitoreo de niveles de agua en cubeta, muros y sistemas de drenaje.
- 2. Empresas externas certificadas que validan los resultados de construcción, monitoreo y vigilancia de los depósitos. Esto es un trabajo que se realiza en forma permanente, que se desarrolla a medida que el depósito se construye. Es un soporte y validación a la construcción misma del depósito por parte del personal operativo.
- 3. Empresa especialista independiente, que valida y es corresponsable del diseño, construcción y operación del depósito de relaves. Esta empresa está asociada al Ingeniero de Registros (EOR), quien junto a su equipo de trabajo tienen permanente visibilidad de las actividades que se desarrollan. Tiene rutinas mensuales de revisión enfocada en aspectos de estabilidad y normalidad operativa. El EOR va al depósito cuando estime conveniente en caso de querer revisar algo en particular y es quien vela por que los muros de contención y el crecimiento de los depósitos de relaves cumpla con las especificaciones técnicas definidas por diseño.

11

¹⁰ ALARP: As low as reasonably practicable. Es un principio de gestión de riesgos que apunta a reducir los riesgos a un nivel en el cual el costo y esfuerzo requerido para reducir el riesgo sea desproporcionado al beneficio. Apunta a balancear la reducción de riesgos con consideraciones prácticas.

- 4. Empresa especialista externa internacional o Independent Technical Review Board (ITRB), que monitorea el desempeño de los depósitos de relaves y hace una evaluación de riesgo profunda. Esta empresa está presente en los depósitos una semana en el año, y revisa que el periodo de trabajo cumpla con las exigencias, estándares y buenas prácticas de la industria en materia de estabilidad, operación, manejo de emergencias, manejo de riesgos. Está conformada por alrededor de cinco profesionales independientes entre sí, y además de revisar técnicamente lo que se desarrolla, también revisa la gestión del EOR y la gestión de los responsables de Anglo American que manejan los depósitos.
- 5. Instituciones fiscalizadoras del Estado, con sus propios procesos de fiscalización.

Todo eso engloba una gestión de relaves con revisiones de desempeño basadas en auditorías de riesgos operacionales internas, Dam Safety Review (DSR), Independent Technical Review Board (ITRB), Revisiones por terceros independientes y certificaciones The Copper Mark e IRMA.

Junto a lo anterior, se realizan controles de variables ambientales para monitorear la calidad del agua y del aire:

Calidad de agua:

Las operaciones tienen reportes trimestrales, mensuales y anuales de calidad de agua, ya sea por cumplimiento de permiso ambiental y sectorial.

Se cuenta con pozos para ver calidad de agua y niveles. Se cuenta con pozos de bombeo (barrera hidráulica).

Se cuenta con una red de pozos de monitoreo en las áreas de los tranques, lo que permite ir verificando el comportamiento de las aguas subterráneas, tanto en calidad como niveles, con tomas de muestras quincenales y mensuales.

Para la toma de muestras, emisión de resultados de laboratorios y elaboración de informes, se trabaja con empresas certificadas (ETFAS), las cuales son validadas por las autoridades.

Algunos pozos, por cumplimiento de permisos específicos, se encuentran conectados en línea con la autoridad.

Este tema se aborda con mayor extensión en el 1er reporte del Consejo de Sostenibilidad y Cuenta Pública, sobre el tema de Seguridad Hídrica, disponible en el sitio web de Anglo American¹¹.

Calidad del aire:

Nuestras operaciones cuentan con estaciones de monitoreo de calidad de aire para MP 10 y MP 2,5 (continuas y discretas), cerca de los tranques.

Medidas generales:

- Uso de aspersores en coronamiento de muros (humectación).
- Riego y mantención de camino principal y camino secundario LT (mantención de carpetas y humectación). Todo de acuerdo con el programa de mantención de caminos.

https://chile.angloamerican.com/~/media/Files/A/Anglo-American-Group-v9/Chile/medios/1er-reportedel-consejo-nacional-de-sostenibilidad-y-cuenta-publica-de-anglo-american.pdf

• Instalación de malla raschel en coronamiento muro.

3.2.1.3 Estándares para la gestión de relaves

Anglo American tiene los siguientes estándares internos que aplican en la gestión de relaves: Social Way¹², Mineral Residue Facilities and Water Management Structures¹³, Environmental¹⁴ y Closure¹⁵. Estos estándares son aplicados, reportados y auditados en forma interna.

El año 2021, Anglo American se adhirió al estándar GISTM (Global Industry Standard on Tailings Management)¹⁶ e hizo su primera divulgación pública de sus procesos y gestión bajo este estándar en agosto de 2023. La adherencia e implementación de GISTM ha generado aprendizajes y mejoras significativas en la gestión de relaves de Anglo American basada en las mejores prácticas de la industria, a continuación, se citan ejemplos de cómo ha sido el proceso de cambio:

El GISTM ha reforzado el foco en la seguridad física de los depósitos de relaves, elevando aún más los estándares de prevención de fallas catastróficas que Anglo American ya aplicaba. GISTM pone especial atención en la simulación de escenarios naturales aún más extremos, como sismos de gran magnitud y lluvias extremas. Estas simulaciones han permitido anticipar condiciones desfavorables, y asegurar integridad en los depósitos de relaves. Esto proporciona niveles adicionales de resguardo frente a eventos que, independientemente de su baja probabilidad de ocurrencia, presentaría consecuencias e impactos significativos incluso en el entorno si llegasen a ocurrir.

GISTM impulsa una gestión de relaves integral que abarca el ciclo de vida completo de un proyecto de relaves, desde su planificación inicial, construcción, operación, vigilancia, cierre y post cierre. Esto ha permitido mantener un enfoque más completo y responsable del proceso minero integral, focalizando la necesidad de depósitos de relaves como activos claves en el desarrollo minero futuro.

Uno de los aspectos más relevantes podría ser el énfasis en la transparencia, ya que GISTM requiere que se divulgue información clave sobre la gestión de instalaciones de relaves, lo que fortalece la confianza y la rendición de cuentas. Anglo American comenzó con divulgaciones anuales el año 2023, lo que ha generado un fortalecimiento de confianzas que ha llevado incluso a mantener un activo sistema de visitas a los sitios, a través del trabajo del equipo de Desempeño Social de la compañía.

GISTM promueve el trabajo colaborativo interdisciplinario, lo que fomenta una cultura organizacional que valora el aprendizaje continuo, la identificación oportuna de problemas y la seguridad para quienes levantan alertas respecto a la gestión de depósitos. La gestión del tranque actualmente avanza en bloque en los aspectos principales que son relaves, medioambiente y desempeño social.

En cuanto a la relación con las comunidades, el GISTM requiere mantener un diálogo activo, abierto y transparente con las personas que podrían verse afectadas por los proyectos mineros, lo que

¹² https://socialway.angloamerican.com/es-es

 $[\]frac{13}{\text{Mttps://www.angloamerican.com/}^{\sim}/\text{media/Files/A/Anglo-American-Group-v9/PLC/sustainability/group-processed-mineral-residue-facilities-and-water-mgt-structures-standard-and-tech-specifications.pdf}$

https://chile.angloamerican.com/~/media/Files/A/Anglo-American-Chile-V2/document/environment-way-v2.pdf

https://www.angloamerican.com/~/media/Files/A/Anglo-American-Group-v9/PLC/sustainability/caja-deherramientas-para-cierre-de-la-mina-ejemplos-versin-3-2019.pdf

¹⁶ https://globaltailingsreview.org/global-industry-standard/

contribuye a un mejor entendimiento mutuo. Esto ha permitido realizar actividades de capacitación en manejo de emergencias e incluso desarrollo de simulacros basados en escenarios de catástrofe.

En términos de gobernanza, GISTM requiere que se establezcan estructuras con responsabilidades claramente definidas en todos los niveles de la compañía, incluyendo el nivel ejecutivo. Esto ha permitido asegurar y mantener un manejo que incluye reportabilidad y retroalimentación continua y activa a diferentes niveles de la organización, contribuyendo a una mejor gestión de riesgos y toma de decisiones oportunas.

Es importante señalar, también, que el estándar incorpora consideraciones relacionadas al cambio climático y a los riesgos asociados a este. Todos los tranques de Anglo American tienen evaluaciones hidrológicas que incluyen evaluación de escenarios de eventos climáticos extremos basadas no en los registros históricos, sino con proyecciones futuras del clima bajo diversos escenarios de cambio climático.

Se han desarrollado estudios climáticos con el objetivo de definir las bases, criterios y parámetros hidrológicos que sustentan y validan los diseños de los depósitos de relaves. Estos estudios son necesarios para garantizar que las instalaciones de relaves puedan enfrentar condiciones climáticas extremas, especialmente en un contexto de cambio climático.

Las evaluaciones de cambio climático consideran las proyecciones de las precipitaciones a largo plazo, con sus respectivas variaciones estacionales, con el fin de estimar eventos de tormentas extremas, las que permiten evaluar la seguridad y capacidades hidráulicas de los depósitos.

Para la evaluación del cambio climático, se usan metodologías robustas basadas en el análisis estadístico de conjuntos de modelos climáticos regionales y globales, seleccionados según su representatividad para las zonas o sitios específicos de estudio. Estos modelos permiten proyectar escenarios futuros bajo distintos supuestos climáticos, lo que aporta un rango más completo de posibles condiciones futuras.

Los análisis hidrológicos con cambio climático también incorporan los efectos de las variaciones en la línea de nieve, que influye directamente en la superficie aportante de cuencas, y toma relevancia clave en zonas cordilleranas. Esta variación del nivel de nieve afecta especialmente a las tormentas de primavera e invierno, donde el deshielo puede coincidir con eventos de precipitación intensa, aumentando significativamente los caudales de escorrentía.

3.3 DESEMPEÑO SOCIAL — RELACIONAMIENTO COMUNITARIO EN TORNO AL TEMA DEPÓSITOS DE RELAVES

3.3.1 Información presentada por Anglo American

Desde el año 2010, Anglo American viene desarrollando un enfoque de relacionamiento comunitario centrado en la gestión de riesgos e impactos asociados a los tranques de relaves. Para ello, ha implementado diversos mecanismos de vinculación con las comunidades:

- Mesas de trabajo territoriales, donde se exponen temas de interés para las comunidades, sus organizaciones y *stakeholders* cercanos a las operaciones. Participan en ellas representantes de juntas de vecinos, clubes de adulto mayor, organizaciones de clubes deportivos, de

- comités de Agua Potable Rural, de Bomberos, entre otros, quienes representan los diversos intereses presentes en una comunidad y en ellas se abordan temas operacionales, gestión de riesgos y también otros temas de interés levantados por la comunidad.
- Comités de seguimiento ambiental, donde las comunidades participan, junto con autoridades y revisan el desempeño de la compañía en los monitoreos y reportabilidad ambiental. Normalmente, en cada sesión, se abordan temáticas distintas, siendo los principales temas agua, aire y tranques. En cada sesión se presenta cómo se gestionan las instalaciones, cómo se realiza el monitoreo y otros temas de interés.
- Mesas técnicas municipales, donde participan las contrapartes técnicas de los diferentes departamentos municipales, con ellos también se abordan los temas de gestión de los relaves, agua, aire y emergencias.
- Visitas a las operaciones, donde las comunidades, dirigentes y autoridades locales pueden entrar a las faenas y ver lo que hace la compañía, cómo trabaja sus controles y procesos.
- Cursos de capacitación en emergencias, que son realizados por expertos externos que comparten su experiencia en gestión de emergencias. Se aborda la gestión de emergencias personales, familiares y territoriales.
- Reuniones con organismos de emergencia y autoridades, como SENAPRED, COGRID (Comités para la Gestión del Riesgo de Desastres), municipalidades, Sernageomin, entre otros.
- Mecanismos de consultas y quejas, que pueden ser utilizadas por cualquier persona de la comunidad y opinión pública en general.

Los planes de emergencia que la compañía ha estado trabajando con la comunidad tienen tres pilares:

- Rendición de cuentas, la compañía lleva más de 19 años mostrando su desempeño en relaves. Su objetivo en este aspecto es mostrar sus instalaciones, su gestión y cómo se preparan para una eventual emergencia, así como la forma de reaccionar frente a una emergencia y a qué puntos de encuentro acudir. Esto lo ha hecho a través de 15 mesas de trabajo territorial con comunidades en el área de interés, 3 mesas de trabajo con Bomberos, 2 mesas de planes de emergencia con diversos actores pertinentes, participando en grupos de trabajo con otros actores, como el PNUD y el Gobierno Provincial, a través de los Comités de Seguimiento Ambiental y por medio de las visitas a la operación que han realizado miembros de las comunidades, dirigentes sociales y autoridades locales.
- Comunidades empoderadas, la compañía ha estado preparando las capacidades y la infraestructura necesaria para la gestión de emergencias. Su objetivo en este aspecto es crear capacidades individuales, familiares, comunales y de las organizaciones en los territorios potencialmente afectados. Para ello, han aportado a la infraestructura de emergencia (señalética, sirenas, instalaciones para gobernanza de la emergencia), capacitaciones en emergencia a más de 180 personas, coordinaciones y *engagement* con autoridades (municipios, ministerios, organismos técnicos responsables de la gestión de emergencias). A través de estas acciones, la compañía ha entregado insumos técnicos a los municipios, responsables de los planes de gestión de emergencias, y ha llevado a cabo simulacros tanto internos como externos, con las comunidades de su entorno y organismos de emergencia.

• Monitoreo, control y mejora continua de la gestión. La compañía busca monitorear y mejorar continuamente sus sistemas de gestión y contar con todos los mecanismos de gobernanza que requieren sus estándares. Para ello, realizan diversas actividades, entre ellas: auditorías internas y externas a sus estándares, mantienen mecanismos de consultas y quejas, encuestas de percepción en los territorios con foco en tranques y monitoreo a los planes de gestión de emergencias para asegurar que cuenten con los insumos técnicos y operacionales que requieran.

En este ámbito, es interesante mostrar la experiencia de Las Tórtolas, donde ya se venían implementando diversos mecanismos de relacionamiento comunitario, pero a partir de 2018 se crea la mesa provincial de Gestión de Riesgos de Desastres con el PNUD, para trabajar temáticas asociadas a riesgo de desastre en Colina, Tiltil y Lampa. En 2019, se constituyó también la Mesa Plan Coordinación de Emergencias (PCE), con representantes locales para coconstruir el PCE y, en 2020, se trabajó con ONEMI y Sernageomin en la definición de lineamientos para abordar la gestión de emergencias.

El año 2021, se crea el Sistema Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastre (SENAPRED) que reemplaza a la ONEMI. Con ello, se generó un proceso de coordinación y trabajo con SENAPRED para impulsar la gestión de emergencias en el territorio.

En 2023, Sernageomin aprueba los mapas de riesgo de la compañía, asociados a futuros planes de emergencia. Y por su parte, el SENAPRED lo hace durante 2023 y 2024 tras un trabajo sobre planes específicos del manejo de riesgo ante desastre por causa de un vaciamiento no programado de un tranque de relaves, en conjunto con los municipios de Colina y Tiltil.

Todo lo anterior permitió que, en noviembre de 2024, en coordinación con los organismos de emergencias y los municipios, se realizaran simulacros de emergencias con las comunidades de la zona, en los que participaron aproximadamente 500 personas.

Además de lo anterior, se han realizado diversos cursos para capacitar a lideres locales en gestión de emergencias y se está contribuyendo con infraestructura para apoyar la gestión de emergencias, como señalética, sirenas e instalaciones para gobernanza de la emergencia.

En mayo de 2025, SENAPRED Región Metropolitana ofició a la Municipalidad de Colina, con una "Recomendación técnica favorable" para el "Anexo Plan por Amenaza -vaciamiento no programado del tranque de relaves Las Tórtolas- Comuna de Colina". Este anexo, forma parte del plan general de emergencias comunal y fue desarrollado en un trabajo colaborativo público-privado que consideró, desde Anglo American, la entrega de información robusta a los organismos públicos competentes (Sernageomin y SENAPRED) y el trabajo mancomunado con las comunidades y otros actores claves de la sociedad civil. Asimismo, durante los primeros días de junio de 2025, el documento fue aprobado por el COGRID de Colina, se espera que luego de ello, pueda ser emitido el respectivo decreto alcaldicio.

En diciembre de 2024, se realizó un ejercicio de coordinación para las comunidades en torno a la ruta G-21 en Lo Barnechea, asociado al vaciamiento no programado del tranque inoperativo Pérez Caldera (Los Bronces). Participaron más de 200 personas, así como SENAPRED, Sernageomin, Municipalidad de Lo Barnechea, Bomberos y Carabineros.

También se han realizado simulacros en El Soldado, con participación de aproximadamente 200 personas.

Posterior a los simulacros, se ha seguido trabajando con las comunidades en capacitación y relacionamiento y con las autoridades locales y nacionales para mantener la coordinación. Así, este trabajo se enfoca como un proceso permanente, pues se entiende que se requiere seguir conversando con los diversos actores, capacitando, porque las personas van cambiando, y realizando coordinaciones con autoridades.

Otro elemento para destacar es que los puntos de encuentro son multiemergencia, lo que significa que se usan para cualquier tipo de emergencia, no solo aquellas relacionadas a vaciamientos no programados de tranques de relaves.

Otras actividades que continúan son la habilitación de los puntos de encuentro para que estén operativos bajo cualquier circunstancia y también se trabajará en habilitar las vías de evacuación para asegurar que estén transitables bajo diversas condiciones.

También se trabaja en el plan de recuperación de largo plazo, en el caso que una emergencia efectivamente ocurriera.

3.3.2 Opinión del Consejo

El Consejo considera que el tema de estabilidad física de los relaves se ha trabajado y abordado bien con las comunidades, pero se recomienda también que se aborde en profundidad el tema de la estabilidad química, sobre el cual también se han planteado inquietudes importantes, especialmente por el riesgo de infiltración y de emisiones al aire, con potenciales efectos negativos sobre la salud de las personas y los ecosistemas.

En relación con los tranques de relaves en Chile, y sus riesgos asociados, hay un tema clave que son los tranques abandonados, de los cuales hay muchos, y que no son gestionados, controlados ni monitoreados. En este ámbito, el Consejo propone que Anglo American ofrezca a la industria y a las comunidades apoyos para la evaluación de riesgos en tranques abandonados. Esto no significa hacerse cargo de esos relaves, porque no son responsabilidad de la compañía, pero sí poner a disposición de la industria, las autoridades y las comunidades, la experiencia y conocimiento de la compañía para, de esta forma, colaborar con la gestión de riesgos y planes de emergencias que permitan a las comunidades y autoridades estar preparados frente a eventuales fallas en tranques de relaves abandonados.

Es importante destacar también que el riesgo asociado al tema de relaves es uno de los principales, no solo para Anglo American, sino para la industria en general, a nivel mundial. El desastre de Brumadinho en Brasil y la tragedia que generó por pérdida de vidas humanas, tuvo impactos importantes para la industria completa, tanto en temas reputacionales, como en temas financieros.

Se sugiere también mostrar los planes de emergencia que la compañía ha trabajado con la comunidad y dejarlos disponibles tanto para el Foro como para la comunidad en general¹⁷.

¹⁷ De acuerdo con la normativa, los municipios son los responsables de los planes de emergencia, por lo que es dicha instancia la que debe disponibilizarlos a la comunidad.

3.4 Innovación en gestión de relaves y Economía Circular

3.4.1 Información presentada por Anglo American

3.4.1.1 Innovación en la gestión de relaves para optimizar el uso de agua

Anglo American ha impulsado una serie de iniciativas innovadoras para mejorar la eficiencia en sus operaciones, mejorar la sostenibilidad de su gestión y abordar en forma innovadora cómo resolver los temas de relaves en el futuro.

Desarrolló y patentó la tecnología HDS ¹⁸ (por su sigla en inglés Hydraulic Dewatered Stacking o Apilamiento Hidráulico Deshidratado). Entre agosto de 2022 y noviembre de 2024, se realizó un piloto en El Soldado, en el Tranque 4.

El HDS es un método de codisposición de relaves, que utiliza una arena libre de finos, normalmente proveniente de los propios relaves, para construir bermas contiguas que reducen significativamente las vías de drenaje dentro del depósito, proporcionando una deshidratación acelerada y la consolidación de la instalación de relaves.

El piloto en El Soldado comprobó la recuperación del 80% del agua, lo que lo convierte en una instalación mucho más segura, pues las comunidades cercanas a depósitos de relaves tendrán una menor exposición al riesgo de una potencial falla por inestabilidad de los depósitos de relaves, pues HDS es más estable y seguro; además de permitir que la recuperación y rehabilitación ambiental de un depósito de relaves tipo HDS sea mucho más rápida a la habitual, convirtiendo estas zonas de residuo en áreas de valor para usos comunitarios o productivos. Adicionalmente, este tipo de tecnología permite un 70% de ahorro en Capex comparado con relave filtrado

Los resultados de esta iniciativa permiten mirar a más largo plazo sobre cómo se van a tratar los relaves en el futuro y también permite optimizar el uso de las instalaciones que ya están aprobadas. Es por su gran impacto que la iniciativa ha sido reconocida en distintas instancias, por ejemplo, fue uno de los proyectos finalista en el concurso Avonni 2023, fue ganador del «Premio PwC Innovación», ambos en Chile y fue distinguido como la innovación del Año el 2023 por Mines & Money a nivel internacional.

Además de la tecnología HDS, entre 2015 y 2022, Anglo American implementó diversas tecnologías para optimizar el uso del agua y privilegiar el reciclaje:

- Incorporación de líquido viscoso en laguna para evitar evaporación.
- Planta solar flotante para reducción de área evaporante.
- Construcción de espigones en cubeta para
 - o i) manejar laguna reducida e;

https://www.angloamerican.com/our-stories/innovation-and-technology/progress-on-hydraulic-dewatered-stacking-el-soldado-chile

- o ii) implementar pozos para desaguar relaves depositados. Estos pozos de recuperación de agua permitieron reciclar agua contenida en el relave que se había dado por perdida.
- Prueba de equipos mecánicos como Mud Master en Tranque Las Tórtolas¹⁹, que ayuda a liberar y recuperar el agua almacenada en el tranque. Generó como resultados la recuperación de entre 2 a 4 l/s durante una prueba con valores comprobados por el Centro Nacional de Pilotaje.

3.4.1.2 Economía Circular

A principios de 2025, se firmó un acuerdo con el Ministerio de Obras Públicas (MOP) para evaluar el uso de residuos mineros en infraestructura vial²⁰. Cada año se depositan 537 millones de toneladas de relaves en Chile, por lo tanto, usar estos relaves para infraestructura es una idea prometedora que busca ser pionera dentro de la industria. Si los resultados son favorables, sería una muy buena fuente de material de uso vial que podría reemplazar material que hoy proviene de canteras en ríos, plantas de áridos y similares.

El convenio firmado con el MOP busca dar un segundo uso a los residuos del proceso minero y de fundición, tales como escorias y relaves, en la elaboración de carpetas de rodado que puedan aportar al desarrollo de la infraestructura vial del país. Para ello, se están realizando pruebas piloto que permiten medir el comportamiento de estos materiales, tanto desde un punto de vista técnico como de medioambiente, y así asegurar que sea una solución sustentable.

Primero se han realizado pruebas de laboratorio, con el Dictuc, para medir el comportamiento estructural y medioambiental (infiltración y lixiviación) las cuales han resultado exitosas. Luego, se realizó un piloto en Las Tórtolas que consistió en pavimentar 500 m de camino utilizando materiales como escorias y relaves. Este piloto se encuentra actualmente en proceso de medición de las componentes estructurales por parte del Laboratorio de Vialidad del MOP, y medición de infiltraciones por parte del Dictuc. Se espera tener los resultados de estos informes durante el Q3 de este año.

A futuro se está evaluando, en conjunto con el MOP, seguir pilotando en otras rutas tales como la G-245 y G-21, caletera Los Libertadores, entre otros, para seguir avanzando en esta línea.

3.4.2 Opinión del Consejo

El Consejo valora los avances e innovaciones que ha realizado la compañía, atendiendo a que la gestión de relaves es un tema importante no solo para la gran minería, sino también para la mediana y pequeña minería. En virtud de ello, se recomienda generar espacios de colaboración y transferencia de conocimientos con la pequeña y mediana minería sobre la implementación de relaves HDS, lo cual puede ayudar a mejorar la gestión de relaves en esos segmentos de la industria.

¹⁹ https://consejominero.cl/plataforma-social/mud-master/

https://www.mop.gob.cl/mop-y-anglo-american-impulsan-la-reutilizacion-de-residuos-mineros-paradesarrollar-infraestructura-vial/

El Consejo propone poner especial foco en los avances en economía circular. En dicho sentido, el potencial de uso de relaves en la construcción de caminos es una valiosa línea de desarrollo. No obstante, se sugiere ir un paso más allá. La sustitución de un material por otro (como se realiza actualmente), podría mejorarse mediante la incorporación de tecnología de punta. En este plano, existen tecnologías que permiten aumentar la resistencia o capacidad de soporte del material con que se construyen los caminos, reduciendo la necesidad de agregar otros materiales.

Por otra parte, se sugiere investigar el uso de relaves como base para otro tipo de materiales de construcción, no solo caminos, donde se pueda aprovechar también su potencial. No obstante, es importante dejar claro que el volumen de los relaves es tan grande que, si bien cualquier uso alternativo es bueno, también se deben hacer esfuerzos tecnológicos en reducir su volumen e impacto.

3.5 FISCALIZACIONES Y PROCESOS SANCIONATORIOS ASOCIADOS A RELAVES

3.5.1 Información presentada por Anglo American

3.5.1.1 Fiscalizaciones

A continuación, se presentan algunos hitos relevantes en los procesos de fiscalización y revisión a la gestión de los depósitos de relave de Anglo American.

- Informe "Misión de observación N° 30 Sobre relaves de la Mina Los Bronces, perteneciente a la empresa Anglo American S.A." (INDH, 2023)
 - A solicitud de organizaciones civiles, durante los meses de abril y mayo de 2023, el INDH comisionó una misión de observación sobre los relaves de la mina Los Bronces, principalmente limitado al Tranque Las Tórtolas (TLT), cuyos resultados ("hallazgos") y recomendaciones fueron consignados en el Informe del asunto emitido durante 2023.
 - O Anglo American dio cuenta al INDH, de forma reiterada, sus objeciones y rechazo a la metodología empleada y al contenido del Informe. INDH corrigió de forma parcial su informe, por lo cual Anglo American reiteró sus discrepancias y se solicitó, en especial, reconocer la grave confusión entre la falla del mineroducto en 2016 con fisuras en el muro del Tranque Las Tórtolas.
 - o En opinión de Anglo American, el informe *Misión de observación N°30 sobre relaves de la Mina Los Bronces* del INDH contiene fundamentos imprecisos y errores técnicos y metodológicos en el levantamiento de los hallazgos, los que no reflejan la realidad de la mina Los Bronces y sus procesos. Al respecto, los hallazgos levantados determinaron algún grado de vulneración o afectación de los derechos humanos, sin demostrar o acreditar una relación de causa efecto entre la operación de los tranques de relaves de Los Bronces y la vulneración o afectación imputada. Lo anterior, condujo a conclusiones y recomendaciones que no resultan coherentes con el estado actual de la faena minera y su operación.
 - o A modo de ejemplo, el Informe incluye hallazgos del siguiente tenor:

- Se sitúa a Anglo American como una institución ligada globalmente a grandes impactos ambientales y a la vulneración de los derechos humanos, mediante la declaración de un representante del Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA) y sin antecedentes que lo sustenten.
- Se establece la existencia de una fisura en el muro principal del tranque de relaves Las Tórtolas, mediante declaración de la Jefatura del Departamento de Acción Sanitaria de la SEREMI de Salud, sin perjuicio de que dicha circunstancia no resulta propia de un tranque de relaves, cuya estructura requiere de grados de flexibilidad para funcionar. En ese sentido, el hallazgo levantado en el informe determina una condición que no es técnicamente posible y sugiere la existencia de un riesgo que no ha ocurrido. Por el contrario, los antecedentes técnicos elaborados por empresas externas especializadas para efectos de analizar la estabilidad del tranque, evidencian lo contrario.
- Se indica que Anglo American ha sido sancionada por afloramientos de aguas desde los muros del depósito de relaves, por incumplimiento de las medidas ordenadas por la Autoridad y contaminación de cursos superficiales, en base al informe de fiscalización DFZ-2021-2180-XIII-RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente, lo que no es efectivo. Al respecto, cabe apuntar que el Informe de Fiscalización de la SMA antes referido no ha sido asociado a ningún procedimiento sancionatorio cursado contra Anglo American, por parte de la SMA, circunstancia que es posible verificar en los registros públicos de la Autoridad: SNIFA Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental.
- Se señala que existiría un peligro de desastre en caso de ocurrencia de terremoto de más de 7,5 grados en la escala Richter, en la zona donde se encuentra emplazado el tranque de relaves Las Tórtolas. No obstante, Anglo American ha declarado que, conforme a antecedentes técnicos disponibles respecto de la estabilidad del tranque, este se encuentra diseñado para soportar un terremoto de 9,3 grados, sin consecuencias negativas.

Fis calización SMA – Plan de Medidas adicionales infiltraciones TLT (Res. Exe. N°1729/2021)

- O Como resultado de un procedimiento de fiscalización por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), la compañía presentó ante la SMA un plan de medidas adicionales para hacerse cargo de las infiltraciones del depósito de relaves Las Tórtolas, conforme a lo dispuesto en el considerando 8.3.2.a) de la RCA N°3159/2007, el cual fue acogido por la SMA mediante la Res. Exe. N°1729/2021, estableciendo además una serie de condiciones para su ejecución.
- o Actualmente, el plan se encuentra en ejecución y es objeto de mejoras continuas.

- Requerimiento DGA ORD DARH N°89/2024

o DGA requiere información respecto a las obras ejecutadas en el TLT, en relación con lo autorizado mediante Res. DGA N°544/1991 que aprueba proyecto de construcción de pozos de observación para la obtención de muestra de aguas subterráneas y plan

- de control calidad de tales aguas, y autoriza construcción del embalse de relaves "Las Tórtolas o Cajón Las Tórtolas".
- Anglo American respondió este requerimiento dentro de plazo y no se ha solicitado más información por parte de la autoridad.

- Fiscalizaciones rutinarias:

o Anglo American es objeto de fiscalizaciones de forma habitual por parte de las autoridades ambientales y sectoriales competentes, las que responden a distintos factores; inspecciones programadas en los respectivos programas de fiscalización, denuncias ciudadanas, ocurrencia de emergencias operacionales y/o naturales con incidencia en la operación y/o a solicitud de otros organismos públicos competentes. Con regularidad, recibimos a las autoridades en nuestras operaciones, entre ellas, el Servicio Nacional de Geología y Minería, la SEREMI de Salud, la Corporación Nacional Forestal, entre otras, y cumplimos con los procedimientos administrativos establecidos para ello. En dicho sentido, dependiendo del alcance de las fiscalizaciones, las observaciones y conclusiones finales que se presenten por parte de las autoridades competentes, Anglo American responde conforme al procedimiento respectivo, respondiendo ante consultas, acompañando documentación y/o información requerida levantada en las respectivas actas de fiscalización y gestionando los planes de acción o medidas requeridas por las autoridades, en caso de ser aplicable, las que son posteriormente corroboradas por la autoridad. En términos generales, atendida la oportuna respuesta a los requerimientos de las autoridades y la implementación de medidas para cumplir con las normativas aplicables, las fiscalizaciones no han concluido en procedimientos sancionatorios contra Anglo American.

3.5.1.2 Procesos sancionatorios

Desde el año 2013 a la fecha, la Superintendencia del Medio Ambiente ha iniciado 2.979 procedimientos sancionatorios a nivel nacional, correspondientes a labores de fiscalización de 2.765 unidades fiscalizables de distintos rubros productivos. Al respecto, 178 procedimientos sancionatorios corresponden a la industria minera, esto es un 6% del total de los procedimientos sancionatorios iniciados a nivel nacional.

Del universo de los 178 procedimientos sancionatorios indicados, es posible realizar una clasificación por subcategoría, según el siguiente detalle:

- Minería metálica: 70 procedimientos sancionatorios.
- Minería no metálica: 75 procedimientos sancionatorios.
- Metalurgia: 15 procedimientos sancionatorios.
- Planta de procesamiento no metálicos: 7 procedimientos sancionatorios.
- Prospecciones y exploraciones: 7 procedimientos sancionatorios.
- Almacenamiento de graneles / concentrados de minerales: 2 procedimientos sancionatorios.

- Disposición de residuos y estériles mineros: 2 procedimientos sancionatorios ²¹.

Dicho lo anterior, de acuerdo con los registros públicos de la Superintendencia del Medio Ambiente, Anglo American registra, para el período comprendido entre el año 2013 -2025, 5 procedimientos sancionatorios, según el siguiente detalle:

- Unidad fiscalizable Los Bronces:
 - o ROL F-054-2014: procedimiento terminado con sanción.
 - o ROL F-059-2014: procedimiento terminado con sanción.
 - o ROL D-305-2024: procedimiento en curso, con Programa de Cumplimiento en análisis.
- Unidad fiscalizable El Soldado:
 - o ROL F-019-2013: procedimiento terminado con sanción.
 - o ROL D-286-2024: procedimiento en curso, con Programa de Cumplimiento en análisis.

En atención a la estadística anterior, es posible concluir que, de la totalidad de los procedimientos sancionatorios cursados a la industria minera, un 2,8% corresponden a las unidades fiscalizables de Anglo American.

Por su parte, del total de los cinco procedimientos sancionatorios cursados, a la presente fecha solo dos se encuentran actualmente en curso, con un Programa de Cumplimiento en evaluación por parte de la autoridad. A continuación, se presenta una síntesis de información respecto a estos procesos.

- Procedimiento administrativo sancionatorio SMA Rol D-286-2024 El Soldado²²
 - Mediante Resolución Exenta N°1/Rol D-286-2024, la SMA formuló tres cargos, a la unidad fiscalizable El Soldado, por incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la Resolución de Calificación Ambiental N°20/2020. Los hechos infraccionales imputados corresponden a:
 - Cargo N°1: Implementación y operación deficiente del sistema de intercepción de infiltraciones e inyección de agua, por cuanto:
 - (i) la etapa VII del sistema de drenaje no se encuentra completamente construida; y
 - (ii) la barrera hidráulica no inyecta el caudal comprometido.
 - <u>Cargo N°2</u>: Incumplimiento del Plan de Alerta Temprana, frente a superación de umbrales de Sulfato y Boro:
 - (i) no se informó a la SMA de las superaciones dentro de 5 días hábiles de recibidos los resultados;
 - (ii) no se presentó informe de análisis de posibles causas de las excedencias, dentro del plazo de 15 días hábiles de notificada la superación;
 - (iii) no implementación de plan de mejoramiento del Sistema de Intercepción de Infiltraciones e Inyecciones de agua, dentro del

²¹ Fuente: https://snifa.sma.gob.cl/Estadisticas/Resultado

²² En Anexo 1 se entrega mayor detalle respecto a este proceso sancionatorio.

plazo de 1 mes del envío de informe causal o plazo convenido con la SMA.

- <u>Cargo N°3</u>: Ejecución parcial de la medida de mitigación de rescate y relocalización de fauna (sapito de rulo) al no efectuar marcaje de individuos ni realización de monitoreos posteriores a 1 año de la relocalización.
- O Anglo American, con fecha 31 de diciembre de 2024, presentó ante la SMA un Programa de Cumplimiento. Mediante Resolución Exenta N°2/Rol D-286-2024, la SMA tuvo por presentado el PdC y realizó observaciones, las que fueron atendidas mediante la presentación de un PdC Refundido, con fecha 27 de mayo de 2025. Actualmente, el PdC Refundido se encuentra en evaluación por parte de la SMA.
- o Los tres cargos son categorizados como graves, es decir, pueden implicar multas para la compañía.
- o Al respecto, respecto al cargo 1 referido al sistema de control de infiltraciones, Anglo American señala que lo que cuestiona la Autoridad es la oportunidad en el que se implementó la barrera hidráulica, su caudal de inyección y los sistemas de drenaje. La implementación de la barrera hidráulica está atrasada respecto a lo comprometido, y el atraso se debe a razones administrativas, de terreno y técnicas. Respecto a lo administrativo, se refiere a que la Dirección General de Aguas (DGA) no ha aprobado un permiso sectorial para la inyección, presentado en 2022. Por lo anterior, junto a motivos técnicos y de terreno, la barrera hidráulica estaba actuando con una capacidad menor a la comprometida y por tanto inyectando un caudal menor al comprometido de 14 l/s. Entre las medidas a implementar, se consideró robustecer el sistema de inyección para una capacidad de inyección total de al menos 26 l/s promedio anual, en los 20 pozos de inyección, por un período de tres años. La estimación del promedio anual de 26 l/s tuvo en consideración factores técnicos relacionados a la actualización del modelo numérico hidrogeológico, el comportamiento hidráulico del sector y el suplir con el volumen de agua que no fue inyectado desde la entrada en operación de la barrera hidráulica a la presente fecha, permitiendo atender a uno de los objetivos del PdC propiamente tal, esto es, el retorno al cumplimiento de la normativa infringida, en un plazo razonable y con criterios de adicionalidad a lo ya implementado.
- o Respecto al cargo 2, se cuestiona que no se haya implementado el plan de alerta temprana, sin embargo, el plan de alerta temprana comprometido tiene como condición tener la barrera hidráulica completamente operativa, antes de poder activar el plan de alerta temprana, dado que esa condición no se cumplió, la compañía interpretó que no correspondía activar el plan. Como medida para resolver esto se activó el plan de alerta temprana, que incluye la construcción de más obras de captación e infiltración y algunos sistemas de aseguramiento de la transmisión y la calidad de datos.
- o Respecto al cargo 3, se informó a la SMA que cuando se contabilizaron los sapitos de rulo se identificaron 3.473 sapitos, pero no fue posible ponerles chip, ya que el tamaño de éste podía comprometer la vida de los sapitos. Se hizo la relocalización y en el seguimiento que se hizo, las actividades de terreno evidenciaron que el hábitat era adecuado, no se evidenciaron especímenes muertos y hubo un crecimiento

explosivo de la población, asociado también a años que fueron más lluviosos, lo que da a entender que en ningún caso la relocalización generó un impacto sobre la especie.

Procedimiento administrativo sancionatorio SMA Rol D-305-2024 – Los Bronces²³

o Mediante Resolución Exenta N°1/Rol D-305-2024, la SMA formuló cuatro cargos a la unidad fiscalizable Los Bronces, por incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la Resolución de Calificación Ambiental N°29/2004 y la Resolución de Calificación Ambiental N°3159/2007 e incumplimiento de las normas e instrucciones generales de la SMA. Los hechos infraccionales imputados corresponden a:

Depósito de Estériles Donoso Norte:

- <u>Cargo 1</u>: No se ha implementado una solución definitiva para drenajes ácidos generados en el Depósito de Estériles Donoso Norte.
- <u>Cargo 2</u>: No se ha implementado un sistema de restitución de aguas ácidas captadas aguas abajo del Depósito de Estériles Donoso Norte.

Tranque Las Tórtolas:

- <u>Cargo 3</u>: 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.
- <u>Cargo 4</u>: 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.
- o Anglo American, con fecha 15 de enero de 2025, presentó ante la SMA un Programa de Cumplimiento, el que se encuentra en evaluación por parte de la SMA.
- o Respecto a los cargos 1 y 2 del depósito de estériles Donoso Norte, Anglo American señala que hay medidas transitorias implementadas que han permitido controlar el daño ambiental detectado en 2014 y que llevó al cierre del botadero. Las medidas definitivas están contenidas en el EIA presentado en octubre de 2024. En este caso, es un tema de oportunidad, de atraso en la presentación del EIA, no de que haya ocurrido un nuevo daño ambiental asociado el botadero. Cabe mencionar que en parte la demora en el ingreso del EIA tiene que ver con ajustarlo a nuevas guías para incorporar el cambio climático y asegurar que su diseño responda adecuadamente a eventos climáticos extremos, esperables en los escenarios más críticos de cambio climático proyectados.
- o Respecto a los cargos 3 y 4, Anglo American reconoce atrasos en algunas de las obras señaladas, pero también señala que parte de las medidas requieren autorización de la DGA para cambiar los puntos de captación de aguas contactadas, estos permisos también han tomado más tiempo del estimado. Respecto al cargo 4, los puntos de medición han ido cambiando y algunos de ellos no fueron actualizados oportunamente, pero, además, algunos de ellos requieren los permisos de la DGA

²³ En Anexo 1 se entrega mayor detalle respecto a este proceso sancionatorio.

para los cambios de puntos de captación, por lo que tampoco se han implementado correctamente. Anglo American en su plan de cumplimiento ha comprometido mecanismos de control de infiltraciones más extensivos que lo inicialmente comprometidos, buscando hacer un control más activo de lo que se había comprometido inicialmente. También se ha hecho un proceso de actualización de la información y mejoramiento de los sistemas de transmisión de datos para resolver el cargo 4.

4 CONCLUSIONES DEL CONSEJO

El Consejo reconoce que Anglo American y otros actores de la industria están avanzando hacia estándares más exigentes que la normativa vigente, alineándose con las mejores prácticas internacionales. Este esfuerzo refleja la voluntad de elevar el desempeño en sostenibilidad a los más altos niveles. En esta línea, de acuerdo con la información proporcionada, se reconoce la existencia de pilares definidos para la gestión de riesgos, así como el trabajo desarrollado con comunidades y autoridades locales. El Consejo subraya la importancia de difundir esta experiencia y conocimiento hacia otras comunidades y autoridades que podrían beneficiarse, particularmente aquel las ubicadas cerca de depósitos de relaves abandonados.

Se reconoce positivamente la incorporación de análisis de escenarios de cambio climático en la planificación de la gestión de relaves, especialmente frente a fenómenos extremos en zonas cordilleranas. Si bien aún existen desafíos pendientes, se aprecia el interés demostrado en avanzar en esta materia

No obstante, el Consejo manifiesta su preocupación por la existencia de problemas concretos de gestión, evidenciados en procesos sancionatorios relacionados con infiltraciones y en demoras en el cumplimiento de compromisos, como la remoción del depósito Pérez Caldera. Considera fundamental subsanar estos retrasos y fortalecer los controles, ya que este tipo de incumplimientos puede afectar la confianza de los distintos grupos de interés en la compañía.

Considerando el contexto actual y futuro, el Consejo estima altamente improbable que se aprueben nuevos tranques de relaves con tecnologías convencionales en la zona central del país. Por ello, se hace imprescindible un cambio tecnológico que permita una gestión de relaves con menor impacto ambiental y social. Se sugiere redoblar los esfuerzos en investigación e innovación tecnológica, así como escalar las soluciones ya desarrolladas. En particular, se propone fortalecer el rol de El Soldado como centro de pilotaje de nuevas tecnologías mineras, como ha ocurrido anteriormente. Asimismo, se recomienda abrir un espacio de diálogo con otras compañías para compartir buenas prácticas, socializar avances y conocer iniciativas externas, promoviendo un enfoque colaborativo para enfrentar este desafío común a toda la industria.

El Consejo identifica un alto potencial no explorado en la valorización de relaves desde una perspectiva de economía circular. Si bien aún se desconoce su potencial real, existen indicios prometedores en torno a su reprocesamiento para la recuperación de minerales estratégicos, como tierras raras, cobalto o incluso fertilizantes. También se observa potencial en su uso como material

para la pavimentación de caminos y otras aplicaciones en la construcción, lo que permitiría importantes ahorros y beneficios ambientales.

En consecuencia, el Consejo enfatiza que resulta necesario dejar de concebir los relaves únicamente como residuos, y comenzar a tratarlos como subproductos en el marco de una lógica circular. Esto requiere impulsar decididamente estudios e investigaciones que generen conocimiento e información sobre su potencial de valorización y reutilización, garantizando al mismo tiempo que sus usos sean seguros para la salud humana y el medioambiente.

Con relación al aporte que Anglo American pretende realizar al avance en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el Consejo, a partir del análisis de las metas e iniciativas relacionadas a la gestión de relaves presentadas por la compañía, identifica contribuciones o alineamiento con algunos objetivos de los ODS, según se señala más abajo. Esta evaluación se realiza únicamente sobre la base de la información técnica proporcionada por la empresa y no constituye una verificación formal del grado de cumplimiento de dichos ODS por parte del Consejo.

El Consejo considera que a través de las metas e iniciativas que ha implementado, la compañía se alinea con algunas de las metas fijadas para el objetivo 6 Agua Limpia y Saneamiento, en particular, al utilizar la gestión del agua en el tranque de relaves para reducir el consumo de agua total de sus operaciones, contribuye a la meta 6.4:

- De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

También se identifican avances que se alinean al ODS 9 Industria, Innovación e Infraestructuras, en particular a través de los avances en innovación donde contribuye a las siguientes metas:

- 9.4 De aquí a 2030, modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y logrando que todos los países tomen medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.
- 9.5 Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, en particular los países en desarrollo, entre otras cosas, fomentando la innovación y aumentando considerablemente, de aquí a 2030, el número de personas que trabajan en investigación y desarrollo por millón de habitantes y los gastos de los sectores público y privado en investigación y desarrollo.

Por último, al incorporar una mejor comprensión de los desafíos de gestión de los efectos del cambio climático en la cordillera, contribuye a la siguiente meta del Objetivo 13, Acción por el Clima:

- 13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

5 ANEXO 1: SANCIONATORIOS SMA

I. Procedimiento sancionatorio El Soldado (Rol D-286-2024)

Con fecha 9 de diciembre de 2024 AAS fue notificada de la Resolución Exenta N° 1/Rol D-286-2024 de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), a través de la cual se formulan cargos a la operación El Soldado, por dos eventuales incumplimientos a la RCA N° 2/2020 que aprobó el Proyecto "Continuidad Operativa Tranque de Relaves El Torito Operación El Soldado".

a. Antecedentes del proceso sancionatorio

La actividad minera en El Soldado comenzó en el siglo XIX y se industrializó en 1930. El monitoreo de las aguas subterráneas comenzó en 1990 con el inicio de la operación de la represa El Torito, en la que se tomaron muestras de infiltraciones y contaminación por sulfatos. En 2010 se activó un proceso sancionatorio que dio lugar al sistema de inyección de agua (Barrera Hidráulica), que comenzó a funcionar en 2022.

El Proyecto de Continuidad de Operaciones de la Presa de Relaves El Torito aprobado por RCA N°2/2020 define el impacto ambiental:

- Cambio en la calidad del agua subterránea aguas abajo del Proyecto, debido a la filtración de la represa El Torito.
- Alteración de la calidad del agua superficial del estero El Cobre aguas abajo del Proyecto, debido a las filtraciones del digue El Torito.

Para el impacto ambiental, Anglo American define las siguientes medidas de mitigación:

- Sistema de intercepción de infiltraciones e inyección de agua.
- El agua de infiltración de la presa de relaves será interceptada por medio de drenajes,
 y se implementará una barrera hidráulica mediante la inyección de agua de mejor calidad en los pozos.
- La barrera hidráulica inyectará un caudal de 14 l/s en el acuífero local y, dependiendo del funcionamiento del acuífero, la inyección se incrementará en 5 l/s adicionales.
- El Plan de Alerta Temprana (PAT) vigilará el correcto funcionamiento del sistema de inyección para mantener la concentración de sulfato y la concentración de parámetros adicionales (metales) por debajo del límite de 250 mg/l: Aluminio, Arsénico, Boro, Cadmio, Cobalto, Cobre, Cromo, Hierro, Litio, Manganeso y Níquel.

Asimismo, para la construcción de las presas auxiliares se definió que, en caso de detección de reptiles y anfibios de baja movilidad, se debía realizar el marcaje y monitoreo de chips.

b. Formulación de cargos

A continuación, se indican los hechos que la SMA estima constitutivos de infracción, el instrumento eventualmente infringido, la clasificación de la infracción y la potencial sanción:

Procedi	miento san	cionatorio El	Soldado (Rol D-2	86-2024)
Hecho constitutivo de infracción	Instrum ento Infringid o	Infracción (Art.35 LOSMA)	Clasificación (Art. 36 LOSMA)	Sanción ²⁴ (Art. 39 LOSMA)
1. Implementación y operación deficiente del sistema de intercepción de infiltraciones e inyección de agua (MM1), por cuanto: i) La Etapa VII del sistema de drenaje no se encuentra completamente construida; ii) La Barrera Hidráulica no inyecta el caudal comprometido.	RCA N°2/202 0	a) El incumplimie nto de las condiciones , normas y medidas establecida s en las resolucione s de calificación ambiental.	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.	b) Las infracciones graves podrán ser objeto de revocación de la resolución de calificación ambiental, clausura, o multa de hasta cinco mil unidades tributarias anuales.
2. Incumplimiento del Plan de Alerta Temprana, en tanto, frente a la superación de los umbrales previstos para los parámetros Sulfato y Boro, no se realizó lo siguiente: -Informar a la SMA las superaciones en el plazo de 5 días hábiles de recibidos los resultados; - Presentar un informe de análisis de las posibles causas de las excedencias en el plazo de 15 días hábiles; -Generar un plan de mejoramiento o mantenimiento del sistema de mitigación frente a la	RCA N°2/202 0	a) El incumplimie nto de las condiciones , normas y medidas establecida s en las resolucione s de calificación ambiental.	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.	b) Las infracciones graves podrán ser objeto de revocación de la resolución de calificación ambiental, clausura, o multa de hasta cinco mil unidades tributarias anuales.

²⁴ De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 39 de la LOSMA, la sanción que corresponda aplicar a cada infracción se determinar á según su gravedad (gravísima, grave, leve). Para la determinación de las sanciones específicas que en cada caso corresponda aplicar, se consideran las circunstancias señaladas en el artículo 40 de la LOSMA, entre ellas, a) La importancia del daño causado o del peligro ocasionado, b) El número de personas cuya salud pudo afectarse por la infracción, c) El beneficio económico obtenido con motivo de la infracción, entre otros.

Procedi	miento san	cionatorio El	Soldado (Rol D-2	86-2024)
Hecho constitutivo de infracción	Instrum ento Infringid o	Infracción (Art.35 LOSMA)	Clasificación (Art. 36 LOSMA)	Sanción ²⁴ (Art. 39 LOSMA)
constatación del incompleto e inadecuado funcionamiento de la medida MM1, dentro del plazo de 1 mes desde el envío el informe causal o dentro del plazo acordado con la SMA, en caso de corresponder. 3. Ejecución parcial de la medida de mitigación de rescate y relocalización de fauna (MM4) respecto de 3.867 individuos de sapito de rulo, por cuanto no se efectuó el marcaje de los individuos ni se realizaron los monitoreos posteriores a un año desde la relocalización.	RCA N°2/202 0	a) El incumplimie nto de las condiciones , normas y medidas establecida s en las resolucione s de calificación ambiental.	Grave 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.	b) Las infracciones graves podrán ser objeto de revocación de la resolución de calificación ambiental, clausura, o multa de hasta cinco mil unidades tributarias anuales.

c. Programa de Cumplimiento

De conformidad con lo señalado en el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente ("LOSMA"), al formulársele cargos a un titular, éste puede optar por presentar, dentro del plazo de 10 días hábiles desde que se le formularan cargos, un Programa de Cumplimiento ("PdC") ante la SMA, el cual consiste en un plan de acciones y metas presentado por el infractor para que, dentro de un plazo fijado por la SMA, el titular cumpla sus obligaciones ambientales. En virtud de lo anterior, el pasado **31 de diciembre de 2024** AAS presentó un PdC que se encuentra actualmente en revisión de la SMA²⁵, y que en lo relevante considera:

- 2

²⁵ Se estima que la primera revisión del PdC por parte de la SMA puede demorar aproximadamente de 6 a 8 meses, es decir, la primera comunicación podría recibirse entre julio - septiembre de 2025. Por otra parte, en paralelo las áreas de AAS responsables de implementar las medidas propuestas en el PdC están implementado acciones para avanzar en la mitigación de los efectos.

Programa de Cumplimiento El Soldado (Rol D-286-2024)					
			LIR CON LA NORM		
Hecho constitutivo	Metas	Acción	Fecha de implementación	Estado ²⁶	
de infracción	1 1 1 17	4.0.1.1	Inicio/término	A	
1. Implementació n y operación deficiente del sistema de intercepción de infiltraciones e	Implementació n y operación del sistema de intercepción de infiltraciones e inyección de agua,	1. Robustecer el sistema de inyección para una capacidad de inyección instalada de al menos 19 l/s.	01 junio 2024/ 31 de marzo 2025	Acción ejecutada	
inyección de agua (MM1), por cuanto: i) La Etapa VII del sistema de drenaje no se encuentra completamente construida; ii) La Barrera	manteniendo en operación la Etapa VII del sistema de drenaje y asegurando que la barrera hidráulica inyecte el caudal	2. Robustecer el Pan de seguimiento Ambiental de MM1 con una red de monitoreo aumentando la cobertura en un 50%	01 junio 2024 / 31 diciembre 2024	Acción ejecutada	
Hidráulica no inyecta el caudal comprometido.	comprometido, conforme a los dispuesto en los	3. Término de construcción Dren Etapa VIIIC.	01 enero 2024 / 31 diciembre 2024	Acción ejecutada	
	considerandos 4.3 y 7.1 de la RCA N°2/2020.	4. Puesta en marcha e inicio de operación a plena capacidad del Dren Etapa VIIC.	01 enero 2025 / 30 junio 2025	Acción en ejecución	
		5. Actualizar modelo hidrogeológico local y regional con la finalidad de adaptarlo a condiciones actuales de operación.	01 julio 2024 / 30 junio 2025	Acción en ejecución	
		6. Inyectar y mantener un caudal total de 14 l/s como	01 diciembre 2024 / 30 noviembre 2025	Acción en ejecución	

-

²⁶ **Acciones ejecutadas:** acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del PdC; **Acciones en ejecución:** acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del PdC; **Acciones principales por ejecutar:** acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del PdC; **Acciones alternativas:** acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

Programa de Cumplimiento El Soldado (Rol D-286-2024)					
			LIR CON LA NORM		
Hecho constitutivo de infracción	Metas	Acción	Fecha de implementación Inicio/término	Estado ²⁶	
		promedio anual entre todos los 20 pozos de la barrera hidráulica.			
		15. Informe de la condición, plan de acción y ejecución asociado al impedimento.	(a partir de la ocurrencia del impedimento) 5 días hábiles a partir del impedimento / 15 días hábiles a partir de la notificación del impedimento.	Acción alternativa	
2. Incumplimiento del Plan de Alerta Temprana, en tanto, frente a	Implementació n del Plan de Alerta Temprana conforme al considerando	7. Activar PAT Sulfatos y Metales, con las respectivas acciones que conlleva.	15 enero 2025 / 15 enero 2025	Acción en ejecución	
la superación de los umbrales previstos para los parámetros Sulfato y Boro, no se realizó lo	7.1 de la RCA N°20/2020.	8. Análisis de las posibles causas de superaciones de parámetros de medición para activación PAT.	15 enero 2025 / 5 febrero 2025	Acción en ejecución	
siguiente: - Informar a la SMA las superaciones en el plazo de 5 días hábiles de		9. Plan de mejoramiento y mantenimiento ejecutado al sistema de inyección.	5 febrero 2025 / 4 marzo 2025	Acción en ejecución	
recibidos los resultados; - Presentar un informe de análisis de las posibles causas de las excedencias en el plazo de 15 días hábiles; - Generar un		10. Diseñar e implementar un programa para la capacitación de los puestos operacionales relevantes involucrados en la activación del Plan de Alerta Temprana en	1 marzo 2025 / vigencia PdC	Acción en ejecución	

Programa de Cumplimiento El Soldado (Rol D-286-2024) PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y				
			LIR CON LA NORN TOS NEGATIVOS (
Hecho	Metas	Acción	Fecha de	Estado ²⁶
constitutivo			implementación	
de infracción			Inicio/término	
plan de		tiempo y forma		
mejoramiento o		adecuados.		
mantenimiento				
del sistema de				
mitigación				
frente a la constatación				
del incompleto				
e inadecuado				
funcionamiento				
de la medida				
MM1, dentro				
del plazo de 1				
mes desde el				
envío el				
informe causal				
o dentro del plazo acordado				
con la SMA, en				
caso de				
corresponder.				
3. Ejecución	1. Asegurar la	11. Monitoreo	19 diciembre	Acción
parcial de la	ejecución de	visual de los	2024 / 19	ejecutada
medida de	actividades de	puntos de	diciembre 2024	
mitigación de	rescate y	monitoreo SA1,		
rescate y relocalización	relocalización de especies de	SAU-0 y SAU-1- 12. Desarrollo	02 enero 2025 /	Acción en
de fauna	baja movilidad	12. Desarrollo protocolo para la	vigencia PdC	ejecución
(MM4)	mediante el	implementación	vigericia r do	ejecución
respecto de	desarrollo y	de Actividades		
3.867	sociabilización	de rescate y		
individuos de	de un protocolo	relocalización		
sapito de rulo,	acorde con lo	de especies de		
por cuanto no	establecido en	baja movilidad.		
se efectuó el	la RCA	13. Monitoreo	Junio 2025 / junio	Acción
marcaje de los individuos ni se	N°02/2020.	visual de los	2026	principal por
realizaron los	2.	puntos de monitoreo SA1,		ejecutar
monitoreos	Complementar	SAU-0 y SAU-1.		
posteriores a	la información	14. Desarrollo	Julio 2025 /	Acción
un año desde	actual, con	de un estudio	octubre 2026	principal por
la	antecedentes	poblacional de		ejecutar
relocalización.	poblacionales	R. arunco en los		,
	de este anfibio	esteros de la		
	mediante el			

Programa de Cumplimiento El Soldado (Rol D-286-2024)							
	PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y						
ELIMINAR O CO	<u>ONTENER Y RED</u>	UCIR LOS EFEC	TOS NEGATIVOS	GENERADOS			
Hecho	Metas	Acción	Fecha de	Estado ²⁶			
constitutivo			implementación				
de infracción			Inicio/término				
	desarrollo de	operación de El					
	un estudio	Soldado.					
	poblacional						
	(huevos,						
larvas,							
	juveniles,						
	adultos).						

II. Procedimiento sancionatorio Los Bronces (Rol D-305-2024)

Con fecha 23 de diciembre de 2024 AAS fue notificada de la Resolución Exenta N° 1/Rol D-305-2024 de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), a través de la cual se formulan cargos a la operación Los Bronces, por dos eventuales incumplimientos a la RCA N° 29/2004 que aprobó el Proyecto "Botadero de Estériles Donoso Norte" y dos eventuales incumplimientos a la RCA N° 3159/2007 asociados al sistema de control de infiltraciones del tranque de relaves "Las Tórtolas".

a. Antecedentes del proceso sancionatorio

Los hechos constitutivos de infracción sobre los cuales se sustenta la formulación de cargos de la SMA están relacionados con los siguientes antecedentes e instalaciones de la Operación Los Bronces:

i. El Depósito de Estériles Donoso Norte, que actualmente se encuentra clausurado y fue calificado favorablemente mediante RCA N°29/2004. En dicha evaluación ambiental no se contempló la generación de drenajes ácidos como parte de la operación normal del depósito. Sin embargo, sí se establecieron medidas para hacerse cargo de los mismos -tanto de manera temporal como definitiva- en caso de que llegaran a generarse. Dichas medidas implicaban la conducción de los drenajes ácidos hasta Los Bronces y la restitución del caudal bombeado, mediante derechos de aprovechamiento consuntivos de agua de AAS en la cuenca del Río Aconcagua, en la Región de Valparaíso.

En el año 2013, la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) sancionó a AAS por incumplimientos a la RCA N°29/2004, en tanto se evidenció la existencia de drenajes ácidos sin que existiera una solución para hacerse cargo de los mismos. El mismo año 2013, la SMA inició un procedimiento sancionatorio en contra de AAS, nuevamente por incumplimientos asociados a la generación de drenajes ácidos (escurrimiento de drenajes ácidos y falta de implementación de una solución definitiva para hacerse cargo de los mismos, conforme lo ordena la RCA N°29/2004).

El año 2015, la SMA resolvió sancionar a AAS por dichos incumplimientos. Además de multas, la SMA decretó la clausura temporal de depósito de estériles Donoso Norte hasta la implementación de una solución definitiva para hacerse cargo de los drenajes ácidos. En el intertanto, obligó a la implementación de una solución temporal para contener dichos drenajes. A raíz de las infracciones, la SMA imputó la generación de daño ambiental irreparable sobre una superficie de 13.844 m2 de vega altoandina.

ii. El Tranque de Relaves Las Tórtolas, el que es esencial para la continuidad operacional de la mina. En el marco de la RCA N°3159/2007, y como resultado de un procedimiento de fiscalización por parte de la SMA efectuado en 2019, la Compañía presentó ante la SMA un plan de medidas adicionales para hacerse cargo de las infiltraciones del depósito de relaves Las Tórtolas, conforme a lo dispuesto en el considerando 8.3.2.a) de la referida RCA, el cual fue acogido por la SMA mediante la Resolución Exenta N°1729 de fecha 2 de agosto del 2021, estableciendo además una serie de condiciones para su ejecución.

b. Formulación de cargos

A continuación, se indican los hechos que la SMA estima constitutivos de infracción, el instrumento eventualmente infringido, la clasificación de la infracción y la potencial sanción:

Procedimiento sancionatorio Los Bronces (Rol D-305-2024)					
Hecho constitutivo de infracción	Instrumen to Infringido	Infracción (Art.35 LOSMA)	Clasificación (Art. 36 LOSMA)	Sanción ²⁷ (Art. 39 LOSMA)	
1. No se ha implementado una solución definitiva para los drenajes ácidos generados en el Depósito de Estériles Donoso.	RCA N°29/2004	a) El incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental.	Gravísima g) Constituyan reiteración o reincidencia en infracciones calificadas como graves de acuerdo con este artículo.	a) Las infracciones gravísimas podrán ser objeto de revocación de la resolución de calificación ambiental, clausura, o multa de hasta diez mil unidades tributarias anuales.	

-

²⁷ De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 39 de la LOSMA, la sanción que corresponda aplicar a cada infracción se determinar á según su gravedad (gravísima, grave, leve). Para la determinación de las sanciones específicas que en cada caso corresponda aplicar, se consideran las circunstancias señaladas en el artículo 40 de la LOSMA, entre ellas, a) La importancia del daño causado o del peligro ocasionado, b) El número de personas cuya salud pudo afectarse por la infracción, c) El beneficio económico obtenido con motivo de la infracción, entre otros.

Pro	Procedimiento sancionatorio Los Bronces (Rol D-305-2024)					
Hecho constitutivo de infracción	Instrumen to Infringido	Infracción (Art.35 LOSMA)	Clasificación (Art. 36 LOSMA)	Sanción ²⁷ (Art. 39 LOSMA)		
2. No se ha implementado un sistema de restitución de las aguas ácidas captadas aguas abajo del Depósito de Estériles.	RCA N°29/2004	a) El incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental.	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.	b) Las infracciones graves podrán ser objeto de revocación de la resolución de calificación ambiental, clausura, o multa de hasta cinco mil unidades tributarias anuales.		
3. 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.	RCA N°3159/20 07	a) El incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental.	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.	b) Las infracciones graves podrán ser objeto de revocación de la resolución de calificación ambiental, clausura, o multa de hasta cinco mil unidades tributarias anuales.		
4. 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	Res. Ex. N°31/2022	e) El incumplimiento de las normas e instrucciones generales que la Superintendenci a imparta en ejercicio de las atribuciones que le confiere la ley	Leve Hecho, 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.	c) Las infracciones leves podrán ser objeto de amonestación por escrito o multa de una hasta mil unidades tributarias anuales.		

Pr	Procedimiento sancionatorio Los Bronces (Rol D-305-2024)					
Hecho constitutivo de infracción	Instrumen to Infringido	Infracción (Art.35 LOSMA)	Clasificación (Art. 36 LOSMA)	Sanción ²⁷ (Art. 39 LOSMA)		
componente agua en relación a depósitos de relaves".						

c. Programa de Cumplimiento

Al igual que en el Procedimiento sancionatorio de El Soldado, AAS optó por presentar, dentro del plazo de 10 días hábiles desde que se le formularan cargos, un Programa de Cumplimiento ("PdC") ante la SMA, el cual se ingresó el **15 de enero de 2025** y se encuentra actualmente en revisión de la SMA²⁸. En lo relevante el PdC considera:

	Programa de Cumplimiento Los Bronces (Rol D-305-2024)					
PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS						
		1				
Hecho	Metas	Acción	Fecha de	Estado ²⁹		
constituti			implementaci			
vo de			ón			
infracción			Inicio/término			
1. No se ha		1.	Primavera	Acción		
implement	favorable para	Implementación	2023 (29-Nov-	ejecutada		
ado una		,	2023 al 31-			
solución	solución definitiva	de caudales de	Ene-2024) /			
definitiva	para los drenajes	deshielos en	Primavera			
para los	ácidos generados en	primavera.	2024 (30-Oct-			
drenajes	el Depósito de		2024 a la			
ácidos	Estériles Donoso		fecha).			
generados	Norte.		,			
en el		2. Evaluación		Acción en		
Depósito	- Disminuir el volumen		Oct 2024 /Dic	ejecución		
de	de agua (nieve)		2026.	-,		
	5					

²⁸ Se estima que la primera revisión del PdC por parte de la SMA puede demorar aproximadamente de 6 a 8 meses, es decir, la primera comunicación podría recibirse entre julio - septiembre de 2025. Por otra parte, en paralelo las áreas de AAS responsables de implementar las medidas propuestas en el PdC están implementado acciones para avanzar en la mitigación de los efectos.

²⁹ **Acciones ejecutadas:** acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del PdC; **Acciones en ejecución:** acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del PdC; **Acciones principales por ejecutar:** acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del PdC; **Acciones alternativas:** acciones que deban ser realizadas en caso de ocurrencia de un impedimento que imposibilite la ejecución de una acción principal.

	Programa de Cumplimiento Los Bronces (Rol D-305-2024)						
	E ACCIONES Y META	S PARA CUMPLIR	CON LA NORM	ATIVA, Y			
Hecho	O CONTENER Y REDU Metas	Acción	Fecha de	Estado ²⁹			
constituti			implementaci				
vo de infracción			ón Inicio/término				
Estériles	contactada mediante	definitiva para los	11110107101111110				
Donoso.	el reforzamiento de la Solución Transitoria actualmente en	drenajes ácidos.					
	actualmente en operación con los planes de manejo preventivo de deshielos.	3. Implementar Plan de Manejo Preventivo de Caudales de deshielos en primavera.	Desde la primavera del 2025 (septiembre) / Hasta el término del PdC.	Acción principal por ejecutar			
		4. Robustecer Plan de Monitoreo de la calidad del agua superficial y Subsuperficial.	Desde la primavera del 2025 (septiembre) / Hasta el término del PdC.	Acción principal por ejecutar			
2. No se ha implement ado un sistema de restitución de las aguas ácidas captadas aguas abajo del Depósito	- Contar con RCA favorable para implementar la solución definitiva para los drenajes ácidos generados en el Depósito de Estériles Donoso Norte con restitución en Riecillos y El Choclo para mantener la restauración pasiva	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)	Oct 2024 / Dic 2026	Acción en ejecución			
de Estériles.	de la vega sur de la laguna 6. - Contar con una cuantificación robusta de los caudales restituidos, mediante medición continua de los caudales.	6. Evaluación ambiental de continuidad de restitución en Riecillos (que también corresponde a la acción 2 referida en el cargo 1)	Oct 2024 / Dic 2026	Acción en ejecución			
		7. Robustecer el sistema de medición del caudal de devolución de	Abril 2025 / Durante la vigencia del PdC	Acción principal por ejecutar			

Programa de Cumplimiento Los Bronces (Rol D-305-2024)						
	PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS					
Hecho constituti vo de	Metas	Acción	Fecha de implementaci ón	Estado ²⁹		
infracción			Inicio/término			
3. No se han implement ado medidas adicionales exigidas en la RCA N° 3159/2007 para el control de infiltracion es en el tranque de relaves Las Tórtolas.	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.	y muro este	agosto 2019 / diciembre 2024	Acción ejecutada		
		(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.	Agosto 2024 / Durante toda la vigencia del PDC.	Acción en ejecución		
		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.	Julio 2023 / Durante toda la vigencia del PDC.	Acción en ejecución		
		11. Actualizar modelos predictivos de flujo y transporte	Junio 2024 / Dic 2025.	Acción en ejecución		

Programa de Cumplimiento Los Bronces (Rol D-305-2024)				
PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS				
Hecho constituti vo de	Metas	Acción	Fecha de implementaci ón	Estado ²⁹
infracción			Inicio/término	
		del muro principal, este y oeste.		
4. No se inició la transmisió n de datos dentro de plazo y no se han	Transmitir los datos exigidos en la Resolución Exenta N°31/2022, "Instrucción general para la vigilancia ambiental del	12. Instrumentación de pozos con telemetría y transmisión de datos API REST a la SMA.	diciembre 2021 / diciembre 2022.	Acción ejecutada
reportado todos los datos exigidos en la Resolución Exenta N°31/2022, "Instrucció n general para la	componente agua en relación a depósitos de relaves.	13. Diagnóstico del sistema de transmisión de datos API REST de los puntos de monitoreo asociados al control del Tranque de relaves Las Tórtolas	13 diciembre 2024 / 24 diciembre 2024	Acción ejecutada
vigilancia ambiental del component e agua en relación a depósitos de relaves"		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	24 de diciembre 2024 / durante toda la vigencia del PdC.	Acción en ejecución
		15. Levantamiento técnico del estado de los sensores multiparamétrico s para estandarizar catastro API REST SMA.	17 febrero 2025 / 31 de marzo 2025	Acción principal por ejecutar
		16. Instalación de equipos de medición y	01 mayo 2025 / 31 agosto 2025	Acción principal por ejecutar

	Programa de Cumplimiento Los Bronces (Rol D-305-2024)			
PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS				
Hecho	Metas	Acción	Fecha de	Estado ²⁹
constituti	motor	71001011	implementaci	201440
vo de			ón	
infracción			Inicio/término	
		comunicación para cumplimiento de Res. Ex. 31/2022 SMA. 17. Mantención	01 abril 2025 /	Acción
		periódica de equipos de medición y comunicación para cumplimiento de Res. Ex. 31/2022 SMA	durante toda la vigencia del PdC.	principal por ejecutar
		18. Seguimiento y control del sistema de conexión en línea y de calidad de la información.		Acción principal por ejecutar
		19. Informar a la Superintendenci a 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.	10 días hábiles contados a partir de la notificación de la aprobación del PDC y durante toda la vigencia el PdC.	Acción principal por ejecutar

Programa de Cumplimiento Los Bronces (Rol D-305-2024)				
PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMÁTIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS				
Hecho	Metas	Acción	Fecha de	Estado ²⁹
constituti			implementaci	
vo de			ón	
infracción			Inicio/término	
		20. Entrega de	Un (1) día hábil	Acción
		los reportes y	desde la	alternativa
		medios de	verificación del	
		verificación a	impedimento /	
		través de oficina	Durante toda la	
		de	vigencia del	
		partes de la	PDC	
		SMA.		