

Santiago, 29 de agosto de 2022
S-MC-MB202-0822-0673

EN LO PRINCIPAL: Presenta Programa de Cumplimiento refundido. **EN EL PRIMER OTROSÍ:** Acompaña documentos. **EN EL SEGUNDO OTROSÍ:** Evacúa Traslado. **EN EL TERCER OTROSÍ:** Solicita Información respecto de partes interesadas.

SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

GIANCARLO BRUNO LAGOMARSINO, cédula nacional de identidad N° 9.169.442-2, en representación, según se acreditó, de Mantos Copper S.A. (en adelante, el "Titular" o "Mantos Copper"), domiciliado para estos efectos en Panamericana Norte KM 1405 S/N, Región de Antofagasta, al **Fiscal (s) Sr. Benjamín Muhr Altamirano** y al **Fiscal Instructor Sr. Leonardo Moreno Polit**, ambos de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "SMA" o "Superintendencia"), respetuosamente digo:

Que, por este acto, y de conformidad a lo señalado en el artículo 42 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "LOSMA"), vengo, dentro de plazo, a presentar un Programa de Cumplimiento refundido respecto de los cargos formulados a mi representada mediante la Resolución Exenta N°1/ Rol D-064-2022, de fecha 14 de abril de 2022, en el marco del procedimiento administrativo sancionatorio **Rol D-064-2022**, por los supuestos incumplimientos asociados a la Unidad Fiscalizable "*Minera Metálica Mantos Blancos*" (en adelante, el "Faena Minera" o "Mantos Blancos").

En este Programa de Cumplimiento refundido, mi representada se hace cargo de las observaciones realizadas por la SMA, a través de la Res. Ex. N° 3/ROL D-064-2022, de 1 de agosto de 2022 (en adelante, "Res. Ex. N° 3").

El Programa de Cumplimiento se presenta sobre la base de lo señalado en el artículo 42 de la LOSMA, los artículos 6 y siguientes del Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, aprobado por el Decreto Supremo N°30/2012, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, el “Reglamento”), así como lo expresado en la Guía para la presentación de un Programas de Cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental, actualizada a julio de 2018 (en adelante, “Guía”), y en los términos que se exponen a continuación:

I.

ANTECEDENTES GENERALES DEL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO EN CURSO.

1. Con fecha 14 de abril de 2022, el Sr. Fiscal Instructor, dictó la Res. Ex. N°1/Rol D-064-2022 (en adelante, “Res. Ex. N°1” o “Resolución que Formula Cargos”), mediante la cual, se formularon cinco cargos a mi representada, por los siguientes presuntos hechos, actos u omisiones detallados en su resuelvo primero, atribuyéndoles en su resuelvo segundo la calificación jurídica correspondiente, tal como se indica a continuación:

(i) **Cargo 1**: Disponer relaves en la cubeta N° 1 con posterioridad al fin de su operación.
El cargo 1 de conformidad a lo establecido en el artículo 36, número 2, literal e) de la LOSMA, fue calificado como **grave**.

(ii) **Cargo 2**: Disponer relaves en sector Tranquecito, en condiciones distintas a las autorizadas ambientalmente, tales como:

a) Contar con una piscina de capacidad superior a 47.000 m³.

b) Descargar relaves de manera permanente y cíclica.

c) No disponer de una división en dos sectores.

El cargo 2 de conformidad a lo establecido en el artículo 36, número 3 de la LOSMA, fue calificado como **leve**.

(iii) **Cargo 3:** Depositación de relaves finos en Pit Fase 8 con menos del 60% de sólidos en peso.

El cargo 3 de conformidad a lo establecido en el artículo 36, número 2, literal e) de la LOSMA, fue calificado como **grave**.

(iv) **Cargo 4:** Incumplimiento de las condiciones establecidas para los pozos de monitoreo del Pit Fase 8:

a) Los pozos de nivel freático, ubicados aguas abajo del muro principal (PCO-01 y PCO-02), no se encontraban habilitados desde el inicio de la operación del depósito.

b) No se ejecutó el monitoreo y reporte de los pozos asociados al seguimiento de calidad de aguas subterráneas del depósito (P1, P2 y P-20) con anterioridad a abril de 2021.

El cargo 4 de conformidad a lo establecido en el artículo 36, número 1, literal e) de la LOSMA, fue calificado como **gravísimo**.

(v) **Cargo 5:** Limpieza tardía de las piscinas de emergencia N° 2 y N° 3 del sistema de transporte de relaves, ante eventos de contingencia ocurridos el 15 de enero de 2020.

El cargo 5 de conformidad a lo establecido en el artículo 36, número 3 de la LOSMA, fue calificado como **leve**.

2. Posteriormente, con fecha 22 de abril de 2022, la empresa **Antofagasta Railway Company PLC** (en adelante, "**FCAB**"), solicitó se le tuviera como interesada en el procedimiento sancionatorio, en virtud de la denuncia realizada con fecha 14 de abril de 2022.

3. Luego, con fecha 6 de mayo de 2022 fue presentado el Programa de Cumplimiento (en adelante, "**PdC**"), de acuerdo al artículo 42 de la LOSMA, con las respectivas acciones, metas, y minutas de efectos, a fin de cumplir con la normativa ambiental aplicable.

4. Con fecha 29 de junio de 2022, la **Sociedad Concesionaria Autopistas de Antofagasta S.A.** (en adelante, “SCAA” o “Autopista Antofagasta”) presentó, en el marco del procedimiento sancionatorio, observaciones al PdC presentado por Mantos Copper. Estas observaciones serán abordadas en un otrosí de esta presentación.
5. El Sr. Fiscal Instructor del procedimiento sancionatorio, derivó a través del Memorándum N° 27294/2022, de 5 de julio de 2022, el PdC presentado por Mantos Copper, al Sr. Fiscal (s) de la SMA.
6. Luego, con fecha 27 de julio de 2022, FCAB presentó observaciones al PdC. Estas observaciones serán abordadas en otrosí de esta presentación.
7. La SMA dictó, con fecha 1 de agosto de 2022, la Res. Ex. N° 3, a través de la cual tuvo por presentado el Programa de Cumplimiento de Mantos Copper S.A., que fue notificada mediante correo electrónico con fecha 2 de agosto de 2022. En particular, mediante la Res. Ex. N° 3 se realizaron observaciones al PdC, y la SMA resolvió lo siguiente:
 1. Tener por presentado dentro de plazo el PdC de Mantos Copper;
 2. Tener por incorporada al expediente la denuncia de Antofagasta Railway Company PLC;
 3. Tener por presentadas las observaciones de Antofagasta Railway PLC, y las observaciones de la Sociedad Concesionaria Autopista Antofagasta S.A.;
 4. Dar traslado a mi representada para que dentro del plazo otorgado para la presentación de un PdC refundido, exprese lo que estime pertinente respecto de las observaciones al PdC realizadas por FCAB y por SCAA;
 5. Solicitar a mi representada que presente un Programa de Cumplimiento Refundido, en el cual se haga cargo de las observaciones realizadas por la SMA, en un plazo de 12 días hábiles.

8. Finalmente, con fecha 3 de agosto de 2022, mi representada solicitó la ampliación de plazo para presentar un PdC Refundido, el cual fue concedido a través de la Res. Ex. N° 4, de 5 de agosto de 2022, ampliándose el plazo para presentar un PdC refundido a 18 días hábiles.

II.

Antecedentes sobre el cumplimiento de los requisitos para la presentación de un Programa de Cumplimiento

A. Programa de Cumplimiento

1. El Programa de Cumplimiento constituye un instrumento de incentivo al cumplimiento, regulado en el artículo 42 de la LOSMA, y complementando por el artículo 6 y siguientes del Reglamento.
2. Se encuentra definido en el artículo 42 de la LOSMA que indica:

“Se entenderá como programa de cumplimiento, el plan de acciones y metas presentado por el infractor, para que, dentro de un plazo fijado por la Superintendencia, los responsables cumplan satisfactoriamente con la normativa ambiental que indique”.
3. El Programa de Cumplimiento, debe cumplir con una serie de requisitos de oportunidad y contenido, entre los que se encuentran:
 - (i) Deberá ser presentado dentro de plazo.
 - (ii) No se deben tener impedimentos para realizar su presentación.
 - (iii) Contener la información requerida.
4. A continuación, señalaremos la forma en que se da cumplimiento de cada uno de dichos requisitos en el marco de la presentación de este PdC.

B. El Programa de Cumplimiento cumple con los requisitos señalados en la LOSMA y en la Guía.

1. El presente Programa de Cumplimiento refundido se presenta dentro del plazo establecido en el artículo 42 de la LOSMA, en consideración a que el término original de 12 días hábiles, fue ampliado en 6 días mediante la Res. Ex. N°4/ Rol D-064-2022, de fecha 5 de agosto de 2022.
2. El Titular no se encuentra afecto a las limitaciones contenidas en el artículo 42 de la LOSMA y en el artículo 6 del Reglamento, dado que:
 - (i) No se ha sometido a un programa de gradualidad de la normativa ambiental respecto de las infracciones imputadas.
 - (ii) No ha sido objeto con anterioridad de la aplicación de una sanción gravísima por parte de la SMA.
 - (iii) No ha presentado con anterioridad un Programa de Cumplimiento respecto del Proyecto.
3. En relación a la información requerida para la presentación del Programa de Cumplimiento, esta se presenta en el formato establecido por la SMA de conformidad a lo señalado en la Guía, presentando para cada cargo un plan de acciones y metas, con plazos y verificadores de cumplimiento, incluyendo costos asociados, junto con los antecedentes técnicos que lo sustentan, así como las respectivas minutas de análisis de efectos ambientales que permiten descartar los mismos o definir su alcance, según corresponda.
4. Los antecedentes presentados buscan dar cumplimiento a los criterios de aprobación del Programa de Cumplimiento, referido en el artículo 9 del Reglamento, a saber:
 - (i) **Integridad:** Las acciones y metas deben hacerse cargo de todas y cada una de las infracciones en que se ha incurrido y de sus efectos. Ello es precisamente lo que ocurre

en este caso, donde se han presentado una serie de acciones para cada cargo, que permiten dar solución a cada uno de los hechos constatados y, cuando corresponde, hacerse cargo de sus efectos.

- (ii) **Eficacia:** Las acciones y metas del programa deben asegurar el cumplimiento de la normativa infringida, así como contener y reducir o eliminar los efectos de los hechos que constituyen la infracción. El PdC refundido que se presenta es eficaz en cuanto permite, dentro de un plazo razonable, alcanzar el cumplimiento ambiental. Asimismo, contiene diversas acciones asociadas a la contención o reducción de los efectos constatados.
- (iii) **Verificabilidad:** Las acciones y metas del programa de cumplimiento deben contemplar mecanismos que permitan acreditar su cumplimiento. En este caso, cada acción cuenta con sus respectivos verificadores que permitirán durante el seguimiento del mismo, que la SMA compruebe y certifique su debida ejecución.

- 5. En el improbable caso que se rechace el presente Programa de Cumplimiento Refundido, se deja constancia que mi representada se reserva el derecho a presentar descargos respecto de los hechos que se estiman constitutivos de infracción, de acuerdo a los plazos legales. Se hace presente para este efecto que, como ha reconocido la jurisprudencia, la presentación de un Programa de Cumplimiento no constituye un reconocimiento de responsabilidad por parte del titular.

III. Aclaraciones solicitadas por la SMA a través de la Res. Ex. N° 3

- 1. La SMA en la Res. Ex. N° 3, solicitó a mi representada que aclarara ciertas acciones presentadas en el PdC original, de 6 de mayo de 2022. A continuación, se entregan los antecedentes aclaratorios de conformidad a lo solicitado:
 - a. Aclaración respecto a piscina de Tranquecito construida: En el considerando 17 de la Res. Ex. N° 3, respecto de la Acción 2 del Cargo N° 1, la SMA solicitó “[...] aclarar qué piscina de Tranquecito es la que se encuentra construida, ya que en presentación

de 23 de febrero de 2022 (respuesta a Res. Ex. N° 187/2022), señaló que estaba construida la piscina de 26.000 m³ y en esta oportunidad menciona que es la de 21.000 m³.”

Respuesta: En relación a este punto, se aclara que la Piscina construida es la Piscina N° 2 de Tranquecito, la que tiene un volumen autorizado de acuerdo a la RCA N° 419/2017, de 26.000 m³. A fin de corroborar lo anterior, a continuación, se presenta una imagen con el volumen de la piscina construida, a fin de aclarar la duda de la SMA:

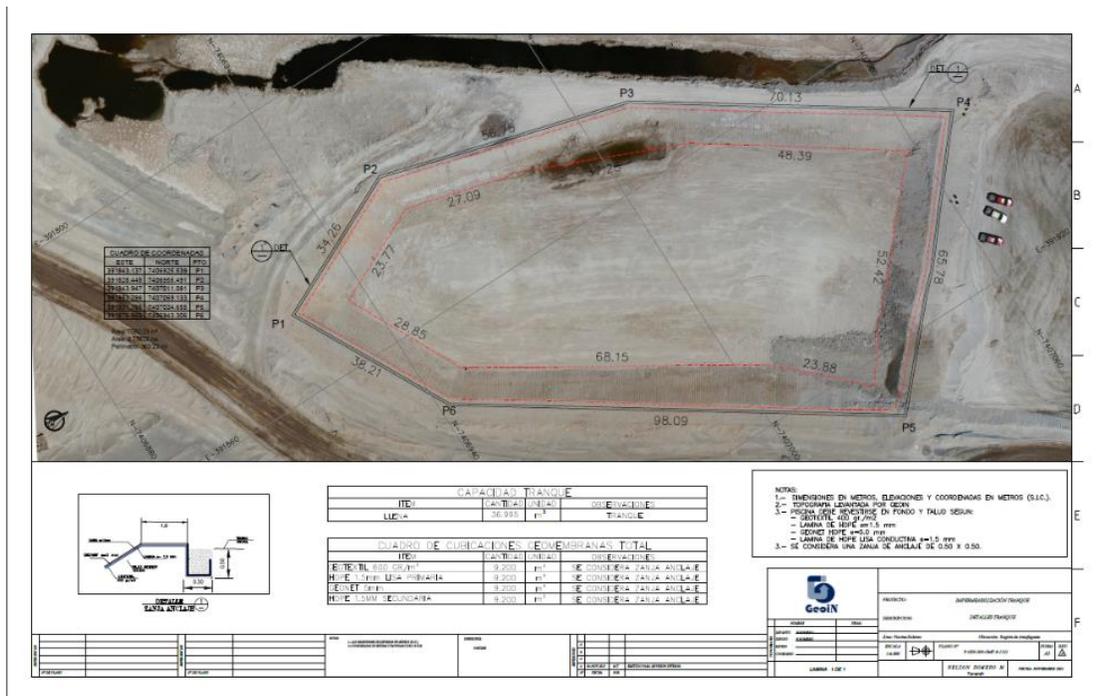


Figura N° 1: Volumen de piscina N° 2 Tranquecito (26.000 m³)

Fuente: GEOIN S.A.

- b. Aclaración respecto a piscina de 75.000 m³ en el sector de Tranquecito: La SMA en el considerando 25 de la Res. Ex. N° 3 solicita a mi representada “(...) aclarar qué ocurrió con la piscina de 75.000 m³, advertida en el sector de Tranquecito en la fiscalización de 30 de junio de 2020.”

Respuesta: Con respecto a la solicitud de aclaración, cabe señalar que, durante la Fiscalización de 30 de junio de 2020, que quedó incorporada en el Informe Técnico de Fiscalización Ambiental DFZ-2021-546-II-RCA, un operador de la Faena Mantos Blancos da cuenta que la Fotografía N° 1 de dicho Informe, se habría referido a una piscina de 75.000 m³.

Sin perjuicio de lo informado por el operador en la fiscalización, cabe señalar que la primera piscina construida de Tranquecito a la que se hace referencia en el Informe DFZ-2021-546-II-RCA corresponde a la Piscina N° 2, que como se ha indicado previamente, tiene un volumen autorizado de 26.000 m³ de conformidad a su RCA.

De esta forma, se aclara a la autoridad que esa información fue un error involuntario del operador durante la visita, pero en los hechos **no existe una piscina de 75.000 m³ en el sector.**

- c. **Aclaración respecto a detalles del espesador instalado:** La SMA en el considerando 30 de la Res. Ex. N° 3, respecto a la acción 13 del Cargo N° 3, solicita “[...] *acompañar en un anexo los detalles del espesador instalado y las diferencias con el equipo anterior*”.

Respuesta: Con respecto a la solicitud de la SMA cabe señalar que el espesador High Rate de 32 m de espesor, comprometido en la Acción 13 del PdC original, permite alcanzar un mayor porcentaje de sólidos en los relaves lo cual, en definitiva, permite cumplir con el 60% de sólidos comprometido en la RCA N° 419/2017. En la siguiente imagen se puede observar las características técnicas del espesador:

DATA SHEET A

DATA SHEET A DUTY AND WORKING LOAD REQUIREMENTS		
TAILINGS THICKENER		EQUIPMENT N° 4310-TH-3004
DESCRIPTION	UN	DATA
1.0 QUANTITY OF UNITS	ea	One (1)
2.0 DUTY CYCLE		
Hours per day	hours	24
Days per week	days	7
Days per year	days	365
Operation (continuous / intermittent)	-	Continuous
3.0 AMBIENT CONDITIONS		
Indoors or Outdoors	-	Outdoors
Environment, Clean or Dusty	-	Dusty
Environment, Wet or Dry	-	Dry
Location	-	Mantos Blancos Plant
4.0 DESCRIPTION OF OPERATION		
Description	-	Fed by gravity from a elevated tank recovering the tails of the flotation cells. The underflows go to a tailings pumpbox for transfer to the pond and the overflows go to process water tank.
5.0 OPERATING AND DESIGN REQUIREMENTS		
5.1 Design		
Type	-	HRT
Estimated Diameter	m	32
5.2 Total Thickener Feed - Design		
Solid dry	t/h	298,1 (design)
Slurry	m³/h	2106, (design)
Dry S.G. of solids	-	2.68
% Solids by mass	%	13
Slurry specific gravity	-	1.09
pH	-	10
Reagents present	-	Lime, Xanthate, MIBC, Flocculant
5.3 Total Thickener Underflow - Design		
Slurry	m³/h	310
Dry S.G. of solids	-	2.68
% Solids by mass	%	60
Slurry specific gravity	-	1.603
5.4 Total Thickener Overflow		
Solid dry	m³/h	0

Figura N° 2: Características Técnicas del Espesador High Rate

Fuente: Extracto Ficha Técnica Outotec Chile S.A.

A diferencia de este tipo de espesadores High Rate, los espesadores convencionales no permiten llegar a este porcentaje de sólido en el relave.

- d. Aclaración respecto a la supuesta información reportada incorrectamente: La SMA solicita en el considerando 42 de la Res. Ex. N° 3, respecto a la acción 26 del Cargo N° 4, “se debe aclarar qué información fue reportada incorrectamente en relación

con la RCA N° 641/2014, indicando los informes de seguimiento donde se encuentre el reporte de los pozos P-1, P-2 y PM-20, contemplados en la RCA N° 101/2016.

Respuesta: Se aclara, debido a un error, la información fue incorporada al reporte de la RCA N°101/2016.

La situación anterior fue debidamente subsanada y ya fue reportada la información relativa a los pozos solicitados, en el marco de la RCA N° 641/2014. Esta información de los reportes se acompaña en Anexo Cargo N° 4.

POR TANTO, en consideración a lo expuesto en esta presentación, y en conformidad a lo establecido en los artículos 42 y 49 de la LOSMA y los artículos 6 y siguientes del Reglamento, y sin perjuicio de reiterar la disposición de mi representada a aclarar o complementar cualquier aspecto de la presente propuesta del Programa de Cumplimiento.

SOLICITO A UD., tener por presentado y aprobar el Programa de Cumplimiento, decretando la suspensión del presente procedimiento de sanción y, en definitiva, tras su ejecución satisfactoria, poner término al mismo.

PRIMER OTROSÍ: Solicito a Ud. tenga por acompañados a esta presentación los siguientes antecedentes, los que se encuentran disponibles en el siguiente enlace:

https://drive.google.com/drive/folders/1gu23mksFOqLiQZgiKY5NT_HP9jTVBZcY?usp=sharing

1. Anexo Cargo N° 1;
2. Anexo Cargo N° 2;
3. Anexo Cargo N° 3;
4. Anexo Cargo N° 4;
5. Anexo Cargo N° 5;
6. Anexo costos asociados al PdC.

SEGUNDO OTROSÍ: De conformidad con lo dispuesto en el resuelvo V de la Res. Ex. N° 3, a continuación, se evacúa traslado respecto de las presentaciones de los terceros interesados, sólo en aquello que dice relación con la tramitación del Programa de Cumplimiento.

En este sentido, es importante hacer presente a Usted que, dado que se ha optado por esta herramienta de incentivo al cumplimiento que contempla la LOSMA, sólo se hará mención de aquellas materias que sean compatibles y conducentes respecto de la evaluación que debe hacer la SMA para aprobar el programa presentado.

De esta forma, mi representada se reserva el derecho de complementar o presentar mayores antecedentes, en el caso que corresponda.

1. A través de la presentación del PdC refundido, mi representada se ha hecho cargo de las observaciones planteadas por la SMA, mediante la Res. Ex. N° 3. De esta forma, el Programa de cumplimiento refundido que se presenta, cumple con los requisitos del D.S. N° 30/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, **específicamente, cumple con los criterios de integridad, eficacia y verificabilidad.**
2. Sobre este punto, debe señalarse que las observaciones de la SMA efectuadas en la Res. Ex. N° 3 recogen en parte importante las observaciones efectuadas por los terceros interesados.
3. Por ello, lo primero que es importante indicar es que el PdC Refundido se hace cargo de la gran mayoría de las observaciones efectuadas por los terceros interesados en cuanto a medidas, plazos asociados y efectos ambientales.

A. Observaciones relativas al Cargo N° 1 “Depositar relaves en la cubeta N° 1 con posterioridad al fin de su operación”:

1. Con respecto al cargo N° 1, cabe señalar que tal como se indica en el PdC refundido, mi representada ya **dejó de utilizar completa y permanentemente las piscinas N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 10.** Actualmente dichas piscinas están secas y no están en operación. Lo anterior, puede ser verificado a través de la siguiente imagen fechada y georreferenciada:

Fotografía aérea 14 de marzo de 2022



Figura N° 2: Fotografía área 14 de marzo de 2022

Fuente: Elaboración propia

2. Respecto a las piscinas N° 7 y 9, autorizadas por SERNAGEOMIN, de acuerdo a las acciones comprometidas en el PdC refundido es posible confirmar que **estas ya dejaron de recibir relaves desde junio de 2022,** lo cual puede ser observado en el documento acompañado en el Anexo Cargo N° 1. Por su parte, el cierre completo y definitivo de las instalaciones de las Piscinas N° 7 y 9 se compromete en este PdC refundido para el mes de junio de 2023, según lo establecido en la Acción N° 2, adelantándose holgadamente desde el plazo originalmente comprometido (marzo de 2024).
3. De esta forma, tanto las preocupaciones de la SCAA como del FCAB, respecto a la continuación de la utilización de las piscinas 7 y 9 es abordada íntegramente, y de forma oportuna, en el

PdC refundido que se presenta, ya que dichas piscinas ya no están recibiendo relaves y sólo se está esperando que se seque el material de su interior para ser retirado y proceder a su cierre definitivo.

4. Respecto a la estabilidad física de la Cubeta N°1, en el PdC, que fuera observado a través de la Res. Ex. N° 3, mi representada se comprometió la realización de un análisis de la estabilidad física. Dicho análisis ya fue elaborado por la empresa consultora Wood, y se presenta como una acción ejecutada en el marco del PdC refundido.
5. El Informe de Estabilidad Física de la Cubeta N° 1, se adjunta en esta presentación en el Anexo Cargo N° 1, en el que se concluye que la cubeta y el muro no tienen nivel freático y que *“Los resultados del análisis de estabilidad física indican que el muro es estable para la condición estática y pseudo-estática, cumpliendo con los criterios de aceptabilidad requeridos en el Decreto Supremo N° 248.”*¹ Así, de acuerdo a dicho informe, es posible **constatar que el muro de la Cubeta N° 1 es estable.**
6. Para la ejecución de este estudio se realizaron sondajes al interior de la cubeta, de conformidad a lo que se muestra en la siguiente imagen. Para ello se ejecutaron:
 - a. Siete sondajes sónicos con recuperación de muestra (S-CU-1 a S-CU1-7).
 - b. Siete ensayos CPTu con medición de presión de poros y ensayos de disipación de presión (CP-CU1-1 a CP-CU1-7).

¹ Informe Análisis de estabilidad física Muro Cubeta 1, Wood, p. 28.

- c. Cuatro sondajes DDH con diamantina (recuperación de muestra) y ejecución de ensayos SPT (D-CU1-1 a D-CU1-4).

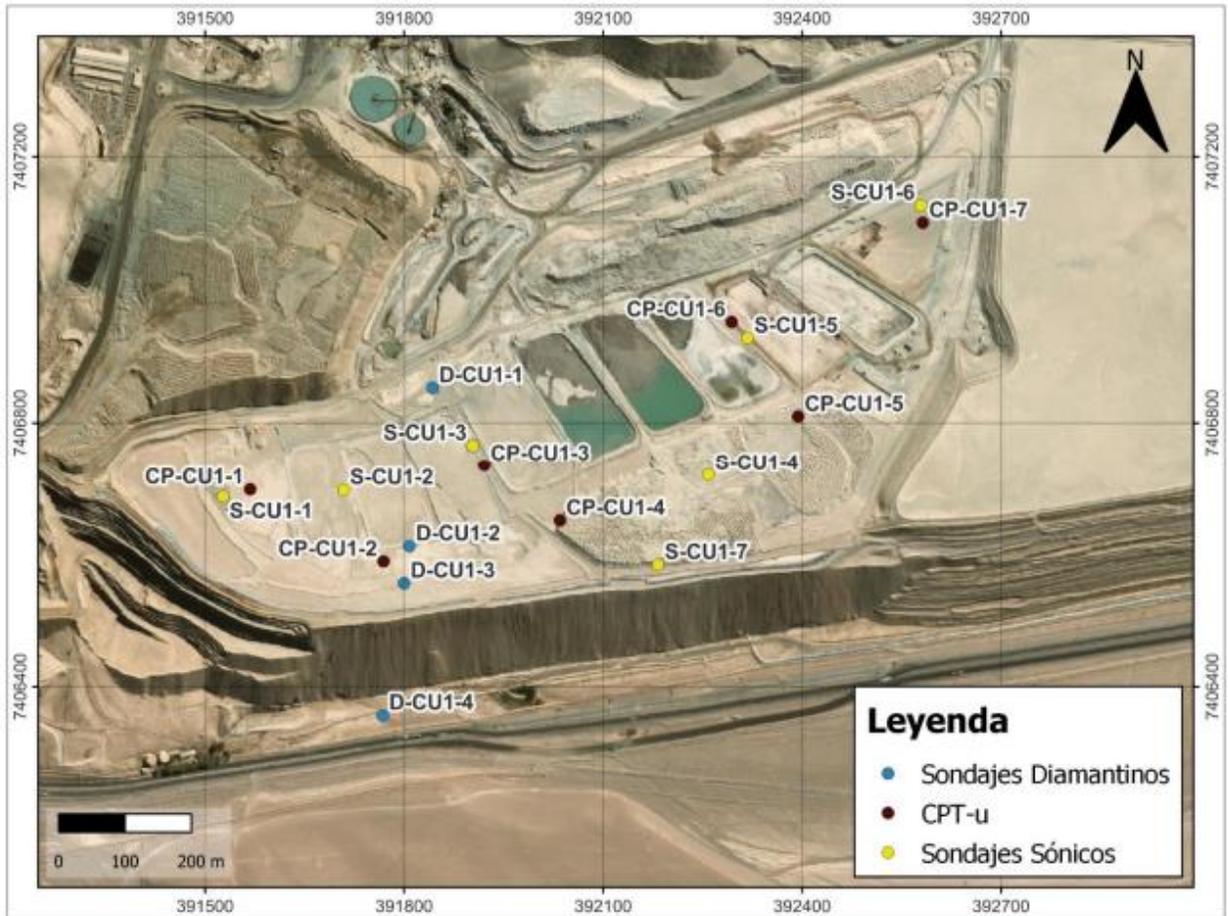


Figura N° 3: Sondajes ejecutados en Cubeta

Fuente: Informe Análisis de Estabilidad Física Muro Cubeta 1, Wood.

7. En la misma línea, y según lo solicitado por la SMA, en relación al Cargo N° 1, se desarrolló un análisis de la calidad química del acuífero, elaborado por la empresa Amphos21, y que se adjunta en el Anexo N° Cargo N° 1. A través de dicho análisis es posible concluir, que la composición química del agua, según los parámetros CE (Ms/cm), Ph y Sulfato (g/l) **se ha mantenido estable entre los años 2020 y 2022, en los pozos aguas arriba del depósito, en los pozos en el entorno del depósito, y en los pozos aguas abajo del depósito.**

8. A su vez, se compromete en el PdC un monitoreo permanente de la estabilidad de la Cubeta N° 1, a través de prismas, el que comenzó en marzo de 2022. Esto tiene por finalidad desarrollar un sistema de seguimiento y control de la estabilidad de la Cubeta N° 1.
9. Cabe hacer presente que en el Informe de Efectos mi representada reconoce que hubo una infiltración proveniente de la Cubeta N° 1, lo cual tuvo como efecto una recarga del acuífero. Sin perjuicio de lo anterior y de acuerdo a la información existente dicho análisis concluye que **sólo una parte menor de la recarga del acuífero proviene de una causa antrópica (16%), ya que el porcentaje mayoritario de recarga (84%) corresponde a una causa natural.**
10. Con el objetivo de hacerse cargo de dicho porcentaje de recarga antrópica del acuífero, **mi representada se compromete en el PdC refundido a implementar una barrera hidráulica.** La medida fue solicitada tanto por la SMA, como por los observantes del procedimiento sancionatorio.
11. Para estos efectos, en el PdC Refundido, se acompaña el Informe Final del “Estudio Técnico de diseño e implementación de construcción de una barrera hidráulica”, desarrollado por la consultora Amphos21, de fecha 18 de agosto de 2022. La Barrera Hidráulica permite hacerse cargo del aporte de las infiltraciones de Mantos Blancos al acuífero. También son abordados en dicho Informe, la eventual zona de emplazamiento de la barrera hidráulica; el desarrollo de un manual de operación de la barrera hidráulica en contexto con la solicitud de derechos de aguas; y la ubicación tentativa de puntos de control.
12. Partiendo de la base de la actualización del Modelo Hidrogeológico conceptual y numérico, elaborado en diciembre de 2021, y acompañado en el Anexo Cargo N° 3, en el nuevo Estudio para la construcción de una Barrera Hidráulica, que se acompaña a este PdC Refundido se presentan las alternativas concretas de Barrera Hidráulica a implementar. Con respecto a las alternativas de Barreras Hidráulicas que se podrían implementar, se analizarán una Barrera Hidráulica del tipo pozos verticales, o una del tipo Zanja Corta Fuga, entre otros.

13. FCAB, en su carta de 27 de julio de 2022 propuso que Mantos Blancos, implementara una Barrera Hidráulica. Por su parte, la Autopista de Antofagasta, propuso en su carta de 29 de junio de 2022, “[...] que una posible **solución definitiva para este problema** sería realizar un proyecto de barrera hidráulica con extracción de agua con el fin de mantener el nivel de la capa freática de las napas subterráneas [...]”² [destacado propio]. A este respecto, a través de lo comprometido en la Acción N° 7, mi representada **se hace cargo de las observaciones realizadas por la Sociedad Concesionaria Autopista Antofagasta y del FCAB**, según el aporte cuantificado.
14. A su vez, se deberá tener en cuenta que la construcción e implementación de una Barrera Hidráulica comprende diversas etapas, y que, actualmente está en la etapa de estudio sobre qué método de Barrera Hidráulica se deberá implementar. Posteriormente, se tramitarán las autorizaciones sectoriales y ambientales para poder dar comienzo a la construcción de la alternativa seleccionada. En este sentido, la Barrera Hidráulica requiere tiempo para su adecuada implementación y en el tiempo el intermedio, mientras se define el tipo de barrera a implementar y se tramitan las autorizaciones sectoriales, Mantos Blancos ha comprometido y adelantado temporalmente el cierre definitivo de las piscinas N° 7 y 9, las que como se ha indicado ya no recibirán más relaves y sólo se está esperando su proceso de secado para retirar el material y proceder a su cierre.
15. Dentro de las observaciones de la SCAA, se pretende que mi representada analice los eventuales efectos sobre el componente suelo y medio humano. Ambos efectos fueron incorporados en el análisis realizado en la Minuta de Efectos, específicamente en el Anexo Cargo N° 1. De esta forma, en el PdC Refundido se encuentra acogida la observación referida a ampliar el análisis de los componentes ambientales, la que de todos modos es similar a las observaciones de la propia SMA.

² Carta SCAA, 29 de junio de 2022, p. 3.

16. Posteriormente, la Autopista de Antofagasta, sumado a la petición de implementación de una Barrera Hidráulica, la que como sostuvimos es incorporada al PdC, solicita las siguientes medidas alternativas a Mantos Copper:
- a. Reconstrucción del Pavimento;
 - b. Losa de hormigón con pilotes;
 - c. Variante a Ruta 5.
17. Todas las soluciones alternativas que pretende la SCAA que mi representada implemente en la Autopista, **exceden el marco de intereses y objetivos que deben ser abordados por un titular al que se le formularon cargos, a través de un Programa de Cumplimiento**. Esto, ya que, según lo dispone el artículo 42 de la LOSMA, el objetivo de un PdC es que “[...] *los responsables cumplan satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique.*” De esta forma, **la implementación de una Barrera Hidráulica bajo el muro de la Cubeta N° 1, permite abordar los efectos generados por la infiltración, y es una acción eficaz para reducir o eliminar la recarga artificial del acuífero**, la que acuerdo a lo estimado en la Minuta de Efectos para el Cargo N° 1 habría provocado una variación del volumen de agua almacenado en el acuífero del orden del 0,01%, lo que se traduce en 3.834 m³ para el periodo 2020-2021.
18. Por otra parte, existe una contradicción entre lo sostenido en un principio por la SCAA respecto a considerar a la Barrera Hidráulica como una solución definitiva, según lo citado en su carta, y las posteriores alternativas que pretende que sean implementadas. La anterior contradicción permite inferir, que las alternativas propuestas por la Autopista dicen relación mayormente con una pretensión de mejoramiento de las condiciones de constructibilidad de la vía, que específicamente con la infiltración que derivó de la Cubeta N° 1, y que son objeto de este procedimiento sancionatorio. A este respecto, reiteramos, Mantos Copper compromete una Barrera Hidráulica para la Cubeta N° 1, y analiza los efectos en suelo y medio humano, según lo solicitado por la SCAA. Sin embargo, **escapa al alcance de este instrumento**

que mi representada pueda hacerse cargo de las dificultades o eventuales problemas o deficiencias constructivas que pueda tener la infraestructura vial asociada.

19. Sumado a las acciones comprometidas, se ha desarrollado un Procedimiento de Operaciones de las Piscinas de Emergencia de la Cubeta N° 1, el cual se encuentra actualizado, y ha sido comunicado a través de presentaciones didácticas a los operadores del Proyecto Mantos Blancos.
20. Por último, y con respecto al cargo N° 1, se ha eliminado la acción relativa al Plan de Cierre de las piscinas ubicadas en la Cubeta N° 1, considerando que su tramitación es sectorial, y el tiempo de implementación podría superar el comprometido para la implementación del PdC.

B. Observaciones relativas al Cargo N° 3 “Deposición de relaves finos en el Pit Fase 8 con menos del 60% de sólidos en peso”:

1. Con respecto a las observaciones relativas al Cargo N° 3, cabe señalar que sólo la SCAA realiza observaciones relativas a este cargo.
2. En el documento acompañado denominado “Análisis Crítico acerca de la Suficiencia PdC presentado por Minera Metálica Mantos Blancos” en el contexto del Interés de la Sociedad Concesionaria Autopista S.A., incorpora ciertas observaciones relativas a las acciones propuestas por mi representada para el Cargo N° 3, específicamente en la Tabla 8 del documento, apreciando que las acciones comprometidas por Mantos Copper serían “débiles”.
3. A este respecto, en este PdC refundido se presentan, fortalecen y adelantan en su ejecución diversas acciones que permiten a Mantos Blancos cumplir con el objetivo del PdC, volviendo al cumplimiento ambiental, depositando un relave que cuente con un 60% de sólidos.
4. Cabe indicar, que de conformidad a la minuta de efectos que se acompaña para el cargo N° 3 efectos que son reconocidos por Mantos Copper como consecuencia de la infiltración del Pit

Fase 8, se circunscriben espacialmente a la Faena de la Minera Metálica Mantos Blancos, **y no se extienden más allá del límite espacial de la operación**. Así, la Minuta establece que de acuerdo a toda la información analizada “resulta posible estimar una distribución preliminar de las filtraciones provenientes del Pit Fase 8 bajo un criterio conservador, considerando la dirección preferencial del flujo y estableciendo un límite en base a la ubicación de los pozos que no muestran evidencia de afectación”. Esa estimación se muestra en la siguiente figura:



Figura N° 4: Sector de potenciales infiltraciones bajo supuesto conservador

Fuente: Análisis y estimación de posibles efectos ambientales Hecho infraccional N°3 y 4, Ecos Chile.

- Adicionalmente, la Minuta de Efectos establece que existe una desconexión hidráulica entre el sector del Pit Fase 8 y el entorno de las Cubetas N° 1 y 2, por lo que no tiene relación alguna con el afloramiento. Dicha desconexión hidráulica es abordada en el Informe elaborado por la Consultora Amphos 21, que se acompaña en el Anexo Cargo N° 3. El Informe concluye que “Dado el análisis de los antecedentes disponibles, se determina que la red de drenaje del sector del Pit Fase 8 tendría, en todos los casos, una dirección de flujo hacia el suroeste y al oeste,

siendo opuesta al entorno de las Cubetas 1 y 2, además, cabe destacar que entre ambos sectores hay una distancia aproximada de 4,5 km. [destacado propio].

6. En relación con lo anterior y respecto a los acotados efectos reconocidos por mi representada, asociados a la infiltración del Pit Fase 8, se incorporan en el PdC refundido, entre otras, las siguientes medidas:
 1. Instalación de sistema de bombeo de mayor capacidad para el control de la laguna;
 2. Optimización del sistema de distribución de relaves en el Pit Fase 8;
 3. Aumento de capacidad de recuperación y recirculación de agua;
 4. Implementación de nuevos equipos para aumentar el porcentaje de sólidos del relave fino; e,
 5. Implementación de una medida de control de infiltraciones.

7. De esta forma, es posible acreditar que las observaciones realizadas por la SCAA han sido debidamente abordadas por el PdC refundido, no siendo procedente el reclamo de debilidad en las acciones comprometidas.

TERCER OTROSÍ: A fin de poder realizar de forma adecuada un análisis de las circunstancias relacionadas a las deformaciones que sufrió en su oportunidad la carretera, solicitamos a esta Superintendencia, se sirva requerir de la siguiente información a la Sociedad Concesionaria Autopistas de Antofagasta S.A. o a las autoridades que corresponda:

1. Declaración de Impacto Ambiental y anexos del Proyecto “Concesión Autopistas de la Región de Antofagasta, Tramo Ruta 5 Sector Antofagasta - Carmen Alto”. Lo anterior debido a que el expediente electrónico del E- Seia no contiene el archivo de la DIA, lo que podría permitir comprender detalles acerca del proyecto evaluado;
2. Información elaborada por el Ministerio de Obras Públicas, en el marco de los requerimientos de información de la SMA;
3. Diseño de Ingeniería de Carretera tramo del Km 1406.300 y el Km 1407.125:

- i. Memoria de Cálculo;
 - ii. Planos de ingeniería utilizados para sustentar la evaluación ambiental;
 - iii. Planos finales carretera;
4. Registros de Mantenimiento de la Autopista;
 5. Detalle de obras realizadas; y,
 6. Detalle de mecánica de suelos.



Giancarlo Bruno Lagomarsino
pp. Mantos Copper S.A.

PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO

PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO: D-064-2022

Agosto, 2022

1. DETALLE DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS

I. CARGO 1:

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS		
IDENTIFICADOR DEL HECHO	1	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<i>"Depositar relaves en la cubeta N°1 con posterioridad al fin de su operación".</i>	
NORMATIVA PERTINENTE	<p><u>RCA N° 101/2016, "Proyecto optimización de relaves Mantos Blancos", considerando 4.3.1</u></p> <p>"Las dos cubetas de material fino actualmente en uso dejarán de estar operativas cuando el nuevo depósito de relaves finos localizado en el rajo (Pit fase 8) comience a operar. El primer depósito de relaves finos (cubeta 1) dejó de recibir material el año 2010 y se estima que el segundo depósito de relaves finos (cubeta 2) dejará de operar aproximadamente en el último trimestre del año 2016".</p>	
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>A partir del análisis de los antecedentes revisados sobre los hechos infraccionales del cargo 1, del procedimiento sancionatorio iniciado por medio de la Res. Ex. N°1/ROL D-064-2022, es posible concluir que, considerando los antecedentes relevados en torno a depositar relaves en la cubeta N°1 con posterioridad al fin de su operación (uso de piscinas de emergencia), se reconoce a la fecha un aporte en la recarga al acuífero en las inmediaciones del tranque de relave.</p> <p>Considerando el escenario de incertidumbre, se asume de forma conservadora que existe un efecto sobre el componente aguas subterráneas, determinado por la contribución de las infiltraciones al acuífero, contribución que en la actualidad sería cercana al 16% de la recarga total del sistema, lo que habría provocado una variación del volumen de agua almacenada en el acuífero del orden del 0,01%, lo que se traduce en 3.834 m³ para el periodo 2020-2021. Estos efectos serían de carácter acotado considerando las condiciones constructivas y operacionales de las piscinas utilizadas para la disposición de relaves en la cubeta N°1, la tendencia temporal y la magnitud remanente de la infiltración existente desde los depósitos, y a la extensión espacial de las alteraciones observadas en el acuífero, las que se restringirían al entorno inmediato de la cubeta.</p> <p>En relación con el componente suelo se reconoce una contribución en las deformaciones observadas, las que se deberían a la conjunción de condiciones naturales del suelo y a la presencia de agua subsuperficial, la que a su vez dependería de factores naturales dominados por la recarga lateral existente y a las infiltraciones provenientes del depósito de relaves, las que deben ser determinadas.</p>	

		<p>Finalmente, en relación con el medio humano, los antecedentes disponibles permiten concluir que a la fecha no se han generado efectos sobre la salud de la población. Sin embargo, se estima existe una condición de inseguridad vial, asociada a las deformaciones observadas en la ruta 5, las que dependerían de los factores naturales y antrópicos señalados anteriormente, en adición a las características propias del trazado, diseño y construcción de la infraestructura vial afectada.</p> <p>Para mayores antecedentes revisar Anexo Cargo 1- Minuta de efectos Cargo N° 1.</p>				
<p>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</p>		<p>Para la eliminación de los posibles efectos planteados en el análisis presentado en el Anexo 1, se propone el diseño e implementación de una barrera hidráulica.</p>				
<p>2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</p>						
<p>2.1 METAS</p>						
<p>Cumplir con lo establecido en el considerando 4.3.1. de la RCA N° 101/2016, “Proyecto Optimización Disposición de Relaves Mantos Blancos”, a través de la implementación de acciones para dejar de disponer relaves sobre la Cubeta N°1 y hacerse cargo de los efectos reconocidos.</p>						
<p>2.2 PLAN DE ACCIONES</p>						
<p>2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS</p>						
<p>Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.</p>						
N° IDENT	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS	

IFICADOR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fechas precisas de inicio y de término)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial)	(en miles de \$)	
1	<p>Acción</p> <p>Dejar de utilizar en forma permanente piscinas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 10.</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>Conforme lo ordenado por la Res. SERNAGEOMIN N° 1576/2021 que ordenó medidas provisionales sobre la Faena Mantos Blancos consistentes en el cierre definitivo de las piscinas 5, 6 y 10, y temporalmente las piscinas 1, 2, 3, 4 y 8.</p> <p>Dado lo anterior, para presente Programa de Cumplimiento (PDC), el titular se compromete a mantener las piscinas indicadas cerradas de forma permanente. Dentro de las actividades ya implementadas se encuentra el cierre del punto de descarga a las piscinas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 10.</p> <p>En Anexo Cargo 1- Acción 1 se adjunta documento que da cuenta del cierre de las piscinas.</p>	<p><u>Fecha de Inicio:</u> mayo del 2020</p> <p><u>Fecha de Término:</u> agosto 2021</p>	<p>Piscinas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 10 fuera de uso de forma permanente.</p>	<p>Reporte Inicial</p> <p>Registro actualizado de piscinas en desuso, con fotografías fechadas y georreferenciadas.</p>	<p>\$17.000</p>	

	Acción			Reporte Inicial		Impedimentos
2	Realizar estudio geotécnico Cubeta N°1 Mina Mantos Blancos – Análisis de estabilidad física.					No aplica.
	<p data-bbox="233 581 636 711">Forma de Implementación</p> <p data-bbox="233 711 636 1101">Se ha elaborado un estudio que decanta en la estabilidad física de la Cubeta N°1 en base a lo establecido con SERNAGEOMIN. Se adjunta al presente PDC (Anexo Cargo 1-Acción 2) el Informe Análisis de estabilidad física muro cubeta 1, en donde se indica la metodología utilizada para la determinación de esta estabilidad, los resultados y conclusiones a las que se arriba a través del Estudio.</p> <p data-bbox="233 1101 636 1390">Como principal resultado del análisis de estabilidad física es posible determinar que el muro es estable para la condición estática y pseudo-estática, cumpliendo con los criterios del D.S. N° 248/2006 Ministerio de Minería.</p>	<p data-bbox="636 581 800 808"><u>Fecha de Inicio:</u> noviembre del 2021</p> <p data-bbox="636 808 800 1390"><u>Fecha de Término:</u> junio 2022</p>	Informe Análisis de estabilidad física muro Cubeta N° 1.	Informe Análisis de Estabilidad física Muro Cubeta N° 1, elaborado por consultora Wood.	\$ 753.000	<p data-bbox="1753 581 2045 711">Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p data-bbox="1753 711 2045 1390">No aplica.</p>

	Acción			Reporte Inicial		Impedimentos
3	<p>Dejar de utilizar en forma permanente piscinas 7 y 9.</p> <p>Forma de implementación</p> <p>El titular se compromete a mantener las piscinas indicadas cerradas de forma permanente.</p> <p>Cabe señalar que las piscinas actualmente se encuentran deshabilitadas para recibir relaves. En marzo de 2022 se usó por última vez la piscina N°7 y en junio de 2022 la piscina N°9.</p> <p>Actualmente, las piscinas se encuentran en proceso de secado para su posterior limpieza y desmantelamiento conforme a la acción N°4.</p> <p>En el Anexo Cargo 1- Acción 3 se adjunta documento que da cuenta que las piscinas no están siendo usadas.</p>	<p><u>Fecha</u> de <u>Inicio:</u> marzo 2022</p> <p><u>Fecha</u> de <u>Término:</u> junio 2022</p>	<p>Piscinas 7 y 9 fuera de uso de forma permanente.</p>	<p>Registro actualizado de piscinas en desuso, con fotografías fechadas y georreferenciadas.</p>	<p>\$0</p>	<p>No aplica.</p> <p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>No aplica.</p>

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
4	Acción	<p>Fecha de Inicio: julio 2022</p> <p>Fecha de Término: marzo de 2023</p>	<p>Desmantelamiento de piscinas 7 y 9.</p>	Reporte inicial	\$45.500	Impedimentos
	Ejecutar plan de limpieza y desmantelamiento de las piscinas 7 y 9.			1. Plan de limpieza y desmantelamiento de las piscinas 7 y 9.		No aplica.
	Forma de implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Este plan de limpieza de tales piscinas, requiere que el relave dispuesto en ellas tenga condiciones de baja humedad suficiente para su retiro. Debido a la condición de estanco de las piscinas, asociado a su impermeabilización, el proceso de secado requiere un tiempo mayor para poder proceder en forma segura con el retiro del material mediante maquinaria pesada. Se revisará de forma periódica el estado de sequedad de las piscinas.			Informe de actividades realizadas durante el periodo, que contenga fotografías fechadas y georreferenciadas.		No aplica.
	Reporte final					
				Informe final de las actividades realizadas, que contenga registro fotográfico del cierre permanente de las piscinas.		

	Una vez que el proceso de secado se complete, se procederá al retiro de los relaves dispuestos en su interior y el desmantelamiento de las obras civiles, para proceder finalmente a cerrarlas en forma definitiva.					
5	Acción	<u>Fecha de Inicio:</u> agosto del 2022 <u>Fecha de Término:</u> mayo del 2023	Informe final estudio geotécnico Cubeta N°1 Mina Mantos Blancos – Análisis de estabilidad química.	Reporte inicial	\$ 50.000	Impedimentos
	Realizar estudio Cubeta N°1 Mina Mantos Blancos – Análisis de estabilidad química.			Especificación técnica del estudio y actividades del periodo.		No aplica.
	Forma de implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Se encuentra en elaboración el estudio asociado a la estabilidad química de la Cubeta N°1, el cual se ha definido siguiendo la metodología utilizada para la determinación de este tipo de estabilidad según lo establecido por SERNAGEOMIN.			Reporte de actividades ejecutadas en el periodo.		No aplica.
	Según lo establecido por dicho Servicio la Estabilidad Química (EQ) es aquella condición donde la instalación minera <i>“en su interacción con los factores ambientales, no genera impactos que impliquen un riesgo significativo para la salud de las</i>			Reporte final		
	Informe final estudio Cubeta N°1 Mina Mantos Blancos – Análisis de estabilidad química.					

	<p><i>personas y/o para el medio ambiente”.</i></p> <p>Para lograr la EQ, el Servicio propone el desarrollo de un Programa de Estabilidad Química (PEQ), en cual consta de tres etapas principales, estas son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Etapa de Descripción y Caracterización. 2. Etapa de Predicción. 3. Etapa de Prevención y Control. <p>En Anexo Cargo 1- Acción 5 se adjunta descripción del estudio y su alcance.</p>					
6	Acción	<p><u>Fecha de Inicio:</u> enero de 2022</p> <p><u>Fecha de Término:</u> Durante toda la vigencia del PdC</p>	<p>Monitoreo de estabilidad de forma permanente durante toda la vigencia del PdC.</p>	Reporte Inicial	\$ 112.000	Impedimentos
	<p>Monitoreo geotécnico de estabilidad de la Cubeta N° 1, a través de prismas instalados en el talud.</p>			<p>2. Descripción del monitoreo y las instalaciones involucradas.</p> <p>3. Monitoreos del periodo.</p>		No aplica.
	Forma de implementación			Reporte de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento

	<p>Esta acción contempla un sistema de monitoreo robótico conformado por instrumentación geotécnica tales como estación robótica (scanner), prismas y crackmeter.</p> <p>Los datos de la instrumentación son rescatados de manera robotizada y analizados remotamente por la empresa encargada del monitoreo. El análisis de la información se realiza considerando umbrales máximos de velocidades de deformación que guían para determinar el nivel de alarma y plan de acción a seguir.</p> <p>El monitoreo geotécnico de estabilidad física, se compone de 32 prismas distribuidos en los taludes de las Cubetas 1 y 2.</p> <p>Para mayor detalle ver Anexo Cargo 1- Acción 6.</p>				Informe de los monitoreos del periodo.	No aplica.
					Reporte final	
					Consolidado de los monitoreos ejecutados.	
						No aplica.

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
		(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)

		de forma independiente de otras acciones)				gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	Acción			Reporte de avance		
7	Diseño e implementación de barrera hidráulica.	<u>Fecha de Inicio:</u> septiembre de 2022 <u>Fecha de Término:</u> julio de 2024	Barrera hidráulica implementada.	Informe de las actividades de la acción ejecutadas en el periodo.	\$930.000	Impedimentos
	Forma de implementación					
	Esta acción comprende la realización de las siguientes fases: Fase I 1. Actualización del modelo hidrogeológico conceptual y numérico.					Dado que esta acción requiere contar con autorizaciones

	<p>2. Escenarios de simulación.</p> <p>Fase II</p> <p>3. Construcción de pozos piloto.</p> <p>4. Realización de ensayos hidráulicos.</p> <p>5. Análisis in situ de la expansión del cono de depresión de los pozos.</p> <p>6. Análisis de interferencia y optimización.</p> <p>7. Estudio técnico del caudal pasante subterráneo natural.</p> <p>Fase III</p> <p>8. Diseño de ingeniería de la barrera hidráulica.</p> <p>Fase IV</p> <p>9. Evaluación de disponibilidad de derechos en la cuenca.</p> <p>10. Posibilidad de adquisición de derechos preexistentes.</p> <p>11. Solicitud de derechos considerando la Circular DGA N°3/2018.</p> <p>12. Definición de red de pozos de Monitoreo.</p> <p>Fase V</p> <p>13. Comienzo de construcción e implementación de la barrera o barreras hidráulicas.</p> <p>Una vez implementada la Barrera Hidráulica, ésta se mantendrá en ejecución hasta recuperar el aporte de la faena al acuífero y no se</p>			<p style="text-align: center;">Reporte final</p> <p>1. Informe final de la acción ejecutada.</p> <p>2. Informe final del modelo hidrogeológico local actualizado.</p>		<p>sectoriales y que, en virtud de la tramitación de éstas, es posible que se produzca algún retraso en los tiempos de la presente acción.</p> <p style="text-align: center;">Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>Se dará aviso a la SMA en el reporte de avance correspondiente, adjuntando medios de verificación de las gestiones realizadas en el periodo.</p>
--	--	--	--	--	--	--

	extenderá una vez ejecutado el cierre de Mantos Blancos. Para mayor detalle ver Anexo Cargo 1- Acción 7						
No aplica	Acción	No aplica.	No aplica.		Reporte de avance	No aplica.	Impedimentos
	No aplica.				No aplica.		No aplica.
	Forma de implementación				Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento.
	No aplica.				No aplica.		No aplica.

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

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

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

II. CARGO 2:

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS		
IDENTIFICADOR DEL HECHO	2	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p><i>“Disponer relaves en sector Tranquecito, en condiciones distintas a las autorizadas ambientalmente, tales como:</i></p> <p><i>a) Contar con una piscina de capacidad superior a 47.000 m³.</i></p> <p><i>b) Descargar relaves de manera permanente y cíclica</i></p> <p><i>c) No disponer de una división en dos sectores”</i></p>	
NORMATIVA PERTINENTE	<p><u>RCA Nº 419/2017, “Desembotellamiento Concentradora Mantos Blancos (MB-CDP)”, Considerando 4.3, numeral 3.3.1</u></p> <p>“Se considera la habilitación de un área denominada piscina de emergencia Tranquecito, localizada al sur del cajón de bombeo de relaves y emplazada dentro de la cubeta del depósito 1.</p> <p>La piscina contará con una capacidad total de 47.000 m³.</p> <p>El uso de esta piscina será para descarga de relaves en forma eventual y responde a las siguientes condiciones consideradas de emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falla en el suministro de energía global o parcial del sector. • Falla en bombas de impulsión del cajón de descarte sur o de transporte de finos. • Embarque o colapso de cañerías de transporte de finos. • Cualquier detención no programada del sistema”. <p><u>Adenda Nº1, Proyecto “Desembotellamiento Concentradora Mantos Blancos (MB-CDP)”, Respuesta 1.7</u></p> <p>“La operación asegurará la capacidad disponible para recibir la descarga de relaves durante estos eventos, por un máximo de 21 días de contingencia (para el sector de 26.000 m³ un máximo de 11,9 días y el sector de 21.000 m³ un máximo de 9,6 días), considerando la tasa máxima de depositación de relaves. Las operaciones correctivas durante una condición de emergencia no superan 1 día de trabajo. Para ello, la piscina de emergencia estará dividida en dos sectores: una de ellos estará disponible para</p>	

	<p>recibir las eventuales descargas y otro en proceso de retiro de relaves (Procesos detallados en el "Procedimiento de Emergencia y Plano - Tranquecito" de la DIA)".</p>
<p>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</p>	<p>A partir del análisis de los antecedentes revisados sobre los hechos infraccionales del cargo 2, del procedimiento sancionatorio iniciado por medio de la Res. Ex. N°1/ROL D-064-2022, es posible concluir que, si bien se corrobora que la disposición de relaves en el sector Tranquecito ocurrió en condiciones distintas a las aprobadas ambientalmente, esto no generó efectos adversos en los componentes objeto de protección. Lo anterior, toda vez que la localización del sector Tranquecito sobre la Cubeta 1, corresponde a un área previamente intervenida por la faena minera; que la SMA en su informe de fiscalización (DFZ-2021-546-II-RCA) no constata riesgos asociados a los componentes ambientales en análisis, así como también en la actualidad no se han generado medidas para su control.</p> <p>En base a los hechos descritos, se rechaza el análisis de efectos asociados a los componentes asociados</p> <p>Para mayores antecedentes revisar Anexo Cargo 2 - Minuta de efectos Cargo N°2.</p>
<p>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</p>	<p>No aplica.</p>
<p>2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</p>	
<p>2.1 METAS</p>	
<p>Dar cumplimiento a las condiciones exigidas ambientalmente en el Considerando N° 4.3., numeral 3.3.1. de la RCA N° 419/2017, "Desembotellamiento Concentradora Mantos Blancos (MB-CDP)", a través de la implementación de acciones que buscan completar la construcción de Tranquecito.</p>	
<p>2.2 PLAN DE ACCIONES</p>	
<p>2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS</p>	
<p>Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.</p>	

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fechas precisas de inicio y de término)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial)	(en miles de \$)
No aplica	Acción	No aplica.	No aplica.	Reporte Inicial	No aplica.
	No aplica.				
	Forma de Implementación				
	No aplica.				

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	Acción			Reporte Inicial		Impedimentos

8	<p>Terminar la construcción de la piscina de emergencia Tranquecito de capacidad total de 47.000 m³, incluyendo mejoras operacionales y optimizaciones constructivas.</p>	<p><u>Fecha de Inicio:</u> julio de 2021</p> <p><u>Fecha de Término:</u> diciembre de 2023</p>	<p>Piscina del Tranquecito construida y hormigonadas, en sus sectores 1 y 2.</p>	<p>1. Informe de construcción e implementación del sector construido, que incluya topografía de la piscina.</p> <p>2. Fotografías fechadas y georreferenciadas.</p>	<p>\$910.000</p>		
	Forma de Implementación			Reportes de avance			Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	<p>La piscina de emergencia Tranquecito se compone de dos piscinas cuya capacidad está dada por 21.000 m³ y 26.000 m³. En relación a lo anterior, con fecha 30 de diciembre de 2021, se terminó la construcción de la piscina N° 2 cuyo diseño original es de 26.000 m³.</p> <p>En el Anexo Cargo 2- Acción 8, se adjunta informe de la construcción de Tranquecito.</p> <p>Las mejoras operacionales dicen relación con el cambio de la metodología de limpieza de la</p>			<p>1. Informe con avances del periodo, según descripción de forma de implementación, considerando como estructura base la Res. Ex. 223/2015 SMA.</p> <p>2. Fotografías fechadas y georreferenciadas.</p>			<p>No aplica</p>
			Reporte final				

	<p>piscina y recirculación de las aguas. Esto significa la incorporación de un sistema de dragado y desaguado en el sector.</p> <p>Dentro de las actividades requeridas para esta acción se encuentran:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compra de equipamiento (equipo desaguador, bombas dragadoras y centrífugas) 2. Habilitación de equipamiento (obras civiles y eléctricas complementarias). 3. Puesta en marcha. <p>Esto permitirá iniciar el retiro de los relaves sin esperar el secado natural por evaporación de los relaves para su limpieza, disminuyendo el periodo de este proceso por lo que el relave estará menor tiempo en su interior. Esto culminará en marzo de 2023.</p> <p>En tanto la optimización constructiva considera, para asegurar estanqueidad, el hormigonado de las piscinas conforme al siguiente esquema:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Piscina 1 (21.000 m³) implementada en julio 2023. b) Piscina 2 (26.000 m³) implementada con fecha de diciembre 2023. 			<p>Informe de cierre actividad constructiva, que incluya fotografías fechadas y georreferenciadas de la obra finalizada.</p>		
9	Acción			Reporte Inicial		

		<p><u>Fecha de Inicio:</u> junio 2022</p> <p><u>Fecha de Término:</u> Durante toda la vigencia del PdC.</p>		<p>1. Copia del registro implementado.</p> <p>2. Fotografías fechadas y georreferenciadas del flujómetro.</p> <p>Reportes de avance</p> <p>1. Registro de contingencia si corresponde.</p> <p>2. Registro del flujómetro.</p> <p>Reporte final</p> <p>Reporte final de la ejecución de la acción.</p>	\$8.000	<p>Impedimentos</p> <p>No aplica.</p> <p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>No aplica.</p>
	<p>Control de los relaves que se depositan en Tranquecito.</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>Esta acción consiste en la implementación y mantención de un registro de control por parte del Jefe de operaciones de relaves, de fecha, volumen depositado, motivo del uso, entre otros. Para ello, se usará como instrumental un flujómetro instalado al interior de Tranquecito.</p> <p>El detalle del registro y la evidencia del flujómetro instalado se encuentra en Anexo Cargo 2- Acción 9.</p>		Control de relaves implementado.			
10	<p>Acción</p> <p>Elaborar e implementar un Procedimiento y capacitación sobre uso de la piscina del sector Tranquecito.</p>	<p><u>Fecha de Inicio:</u> junio 2022</p> <p><u>Fecha de Término:</u> Durante toda la vigencia del PdC.</p>	<p>1. Contar con el procedimiento de limpieza de la piscina del sector Tranquecito;</p> <p>2. Comunicación y capacitación del Procedimiento.</p>	<p>Reporte Inicial</p> <p>1. Copia del procedimiento de uso de Tranquecito.</p> <p>2. Registro de Capacitaciones.</p>	\$2.000	<p>Impedimentos</p> <p>No aplica.</p>

	<p>Forma de Implementación</p>			<p>Reporte de Avance</p>		<p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p>
	<p>El procedimiento tiene por propósito plasmar las actividades de limpieza relativas al sector Tranquecito, en donde se identificará las situaciones de emergencia asociadas al uso de la piscina en sus dos sectores.</p> <p>Este procedimiento contendrá responsables de la actividad, canales de comunicación, fichas de registro, entre otros. Se considerará la revisión del procedimiento en forma periódica para incorporar actividades de mejora a ser detectadas en el ejercicio del uso de la piscina del sector Tranquecito.</p> <p>En el Anexo Cargo 2- Acción 10 se encuentra el procedimiento indicado.</p>			<p>Registro de capacitaciones del periodo si las hubiere.</p>		<p>No aplica.</p>
				<p>Reporte Final</p>		
				<p>Reporte final de la ejecución de la acción.</p>		

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación,	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su

	incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	independiente de otras acciones)	el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)			identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
	Acción			Reporte de Avance		Impedimentos
	Implementación de medidas de seguimiento y control de eventuales infiltraciones provenientes de Tranquecito, mediante un pozo de monitoreo.			Comprobante de carga del reporte al sistema de seguimiento de la SMA cuando corresponda.		No aplica.
	Forma de implementación	<u>Fecha de Inicio:</u> septiembre de 2022		Reporte Final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
11	Para la implementación del seguimiento se utilizará el pozo denominado DCU1-2, el cual se encuentra habilitado y aguas debajo de la ubicación de Tranquecito y dentro de la Cubeta 1, cuyas coordenadas son 7.406.617N/391.778E WGS 84 HUSO 19, cota 882.31 msnm., longitud 70.50m. El monitoreo de nivel freático será realizado por una ETFA de forma mensual y será reportado en el informe de monitoreo cuatrimestral de acuerdo a la RCA 419/2016.	<u>Fecha de Término:</u> Durante toda la vigencia del PdC.	Pozo de monitoreo implementado y reportado a la SMA.	Reporte final de la ejecución de la acción con los comprobantes de reporte a la SMA.	\$ 2.600	No aplica.

	El detalle de la ubicación del pozo se encuentra en el Anexo Cargo 2-Acción 11.					
--	--	--	--	--	--	--

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

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

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

III. **CARGO 3:**

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS		
IDENTIFICADOR DEL HECHO	3	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<i>"Deposición de relaves finos en el Pit Fase 8 con menos del 60% de sólidos en peso"</i>	
NORMATIVA PERTINENTE	<p><u>Adenda 1, Proyecto Optimización Disposición de Relaves Mantos Blancos, aprobado por RCA N°101/2016, Respuesta 17</u></p> <p>"Para la densidad de deposición final de relave fino, estimada entre 1,3 t/m³ y 1,4 t/m³, se tendría un porcentaje de humedad del relave entre un 34% y 40%".</p> <p><u>RCA N° 419/2017 "Desembotellamiento Concentradora Mantos Blancos (MB-CDP)", considerando 4.3, numeral 3.1</u></p> <p>"Los relaves provendrán en una etapa de clasificación primaria a través de una batería de hidrociclones, en donde el relave fino corresponderá a la fracción obtenida del rebose (overflow) de los hidrociclones. Los relaves finos serán enviados a la etapa de espesamiento de relaves, que estará compuesta de tres espesadores existentes, desde donde se obtendrá un relave espesado con un contenido de sólidos de 60% nominal, el que será impulsado, o través de bombas de desplazamiento positivo, hacia el depósito de relaves finos o Pit 8, to/ como ocurre en lo situación actualmente aprobada".</p>	
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	<p>A partir del análisis de los antecedentes revisados sobre los hechos infraccionales del cargo 3, del procedimiento sancionatorio iniciado por medio de la Res. Ex. N°1/ROL D-064-2022, es posible concluir que existe evidencia de la presencia de agua en los pozos que se miden en el entorno del depósito de relaves del Pit Fase 8. Si bien los antecedentes técnicos disponibles no son completamente consistentes, son suficientes para concluir que existen filtraciones de aguas de proceso provenientes del Pit Fase 8.</p> <p>Como consecuencia de lo anterior, el hecho de haber ingresado una mayor cantidad de agua al depósito de relaves contribuyó probablemente a intensificar la ocurrencia de filtraciones desde el depósito hacia su entorno cercano, con la consecuente alteración de los niveles y de la calidad del agua subterránea a nivel local dentro del área de la faena de Mantos Blancos. En relación con el porcentaje de aporte, y volúmenes disponibles, a la fecha no se han determinado ya que se está trabajando en los modelos hidrogeológicos.</p>	

		De esta forma, se confirma la hipótesis de efectos, debido a que se generó una recarga al acuífero local, junto con la alteración de los niveles y calidad del agua subterránea en el entorno cercano del depósito del Pit-Fase 8.				
		Para mayores antecedentes revisar Anexo Cargo 3- Minuta de efectos Cargo N° 3 y 4.				
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS		Para la eliminación de los posibles efectos planteado en el análisis presentado en el Anexo 7, se proponen acciones orientadas a alcanzar el % de sólidos comprometidos en la RCA N°419/2017 (entendiendo por ello que se reducirá el aporte de líquido sobre el acuífero en el entorno cercano al Pit Fase 8) y se buscará controlar la infiltración en el acuífero.				
2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS						
2.1 METAS						
Implementación de acciones que permitirá alcanzar los porcentajes de sólidos comprometidos en la RCA N°419/2017, establecidos en el considerando 4.3.2.8.						
2.2 PLAN DE ACCIONES						
2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS						
Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS	
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fechas precisas de inicio y de término)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial)	(en miles de \$)	
12	Acción		Espesador High Rate construido.	Reporte Inicial	\$3.000.000	

	<p>Construcción de espesador High Rate de 32 m de diámetro para alcanzar % de sólidos comprometidos ambientalmente.</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>Con la finalidad de mejorar la operación de espesados de relaves, se priorizó el comisionamiento del nuevo espesador (como mejora tecnológica), del tipo High Rate. El equipo instalado tiene por característica mejorar el procesamiento de relaves para alcanzar los porcentajes de sólidos. En el Anexo Cargo 3- acción 12 se incorpora ficha técnica del espesador.</p>	<p>Fecha de Inicio: octubre de 2020</p> <p>Fecha de Término: noviembre de 2021</p>		<p>1.Reporte que indique las actividades realizadas.</p>		
--	---	--	--	--	--	--

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

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

N° IDENT	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
----------	-------------	--------------------------------------	-----------------------------	------------------------	------------------	-------------------------

IFICADOR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
13	Acción	<u>Fecha de Inicio:</u> julio 2022 <u>Fecha de Término:</u> marzo 2023	Espesadores funcionando en régimen alcanzando 60% en peso del relave	Reporte Inicial	\$200.200	Impedimentos
	Optimizar rendimiento de espesador High Rate indicado en la acción anterior y el espesador convencional existente.			Registro de actividades ejecutadas a la fecha.		No aplica.
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	El Espesador High Rate (fabricante Outotec), se encuentra en proceso de puesta en marcha hasta marzo de 2023 lo que nos llevará a alcanzar el porcentaje de sólidos comprometido del 60%. Actualmente, dado que actualmente se están ajustando las condiciones operativas de la planta de floculante y las instalaciones conexas que permiten el			Registro de actividades ejecutadas en el periodo.		No aplica.
				Reporte final		
				Reporte consolidado de la ejecución de la acción.		

	<p>funcionamiento en régimen nominal del espesador.</p> <p>Para verificar que la operación se ajusta al porcentaje en peso requerido, se realizan muestras de la descarga de relaves del espesador, las que son tomadas de forma aleatoria en el periodo (un mes). Con estas muestras se genera una mezcla la que es analizada en el laboratorio (interno de Mantos Blancos), para la determinación de los porcentajes de humedad.</p> <p>Las muestras deben ser tomadas cuando el equipo se encuentre con descarga activa y en régimen nominal de operación, con la finalidad de disminuir la incertidumbre en los datos obtenidos.</p>					
14	Acción	<p><u>Fecha de Inicio:</u> agosto 2022</p> <p><u>Fecha de Término:</u> Durante toda la vigencia del PdC.</p>	<p>Sistema de bombeo implementado y operativo</p>	Reporte Inicial	\$40.000	Impedimentos
	Reemplazo de sistema de recuperación de agua para el depósito relaves Pit Fase 8 con la finalidad de aumentar su capacidad.			Fotografías fechadas y georreferenciadas de la bomba operativa.		No Aplica.
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Esta acción considera reemplazar la bomba existente de 36 m ³ /h por una de mayor capacidad de 120 m ³ /h, con la finalidad de aumentar			Registro de actividades ejecutadas en el periodo.		No Aplica.
				Reporte final		

	la capacidad de recuperación de agua. Cabe señalar que el reemplazo también contempla la bomba stand by con la misma capacidad.			Reporte consolidado de la ejecución de la acción.		
15	Acción			Reporte Inicial	\$45.000	Impedimentos
	Optimizar sistema de distribución de relaves.			Fotografías fechadas y georreferenciadas de los puntos de descarga implementados a la fecha.		No Aplica.
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	El aumento en la cantidad de puntos de descarga de relaves sobre el PIT Fase 8, está orientado a optimizar el manejo de la laguna de aguas claras, la que a su vez reducirá la cantidad de agua en el PIT. Esta acción se materializará incorporando 3 puntos de descarga adicionales (totalizando 4 puntos), de los cuales 2 ya se encuentran implementados (agosto 2022). El tercer punto de descarga adicional se implementará en diciembre de 2022. En el Anexo Cargo 3- Acción 15 se encuentra documento con	<u>Fecha de Inicio:</u> junio 2022 <u>Fecha de Término:</u> diciembre de 2022	Los tres (3) puntos de descarga implementados y operando.	Reporte final		No Aplica.

	fotografías de los puntos de descarga.					
16	Acción	<p>Control de nivel de laguna del PIT Fase 8, mediante batimetría mensual para laguna de PIT Fase 8.</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>Con la finalidad de mantener control del nivel de agua de la laguna presente en el PIT Fase 8, se ejecutará de forma mensual una batimetría por empresa externa.</p> <p>Este control está orientado a complementar la operación del sistema de distribución de relave y bombeo.</p> <p>En el Anexo Cargo 3- Acción 16, se adjuntan los informes batimétricos de los meses abril, mayo, junio y julio de 2022.</p>	<p><u>Fecha de Inicio:</u> abril de 2022</p> <p><u>Fecha de Término:</u> Durante toda la vigencia del PdC</p>	<p>Control de laguna con desarrollo de batimetría ejecutada.</p>	\$100.000	Reporte Inicial
	Reporte que indique las actividades realizadas.					Impedimentos
	Reportes de avance					No Aplica.
	Reporte de actividades ejecutadas en el periodo.					Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
						Reporte final
						Consolidado de actividades realizadas durante todo el periodo de vigencia del PdC.
17	Acción	<p><u>Fecha de Inicio:</u> mayo de 2022</p>			\$ 1.000	Reporte Inicial
						Impedimentos

	Control y registro de recirculación de aguas desde depósito de relaves.	<u>Fecha de Término:</u> Durante toda la vigencia del PdC	Registro de recirculación implementado.	Reporte que indique las actividades realizadas.		No aplica.
	Forma de Implementación			Reporte de Avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Con la finalidad de llevar un control del volumen de agua recirculado a la planta, se generará un registro del volumen de total recirculado desde el PIT Fase 8. El registro estará a cargo del equipo de operaciones, los que deberán generar un reporte mensual interno.			1. Reporte de actividades ejecutadas. 2. Registro de control en formato Excel.		
				Reporte Final 1. Informe final de control y registro. 2. Registro de control en formato Excel consolidado. 3. Consolidado de costos incurridos.		No Aplica.

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el

			acciones y metas definidas)			impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
18	Acción			Reportes de avance		Impedimentos
	Implementación de nuevos equipos para aumentar el porcentaje de sólidos en el relave fino.			1. Registro de implementación de los equipos en el periodo de reporte. 2. Registro de equipos operando.		No aplica.
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	<p>La presente acción se encuentra conformada las siguientes actividades:</p> <ol style="list-style-type: none"> Incorporación de cuatro (4) nuevos hidrociclones y calibración a batería de clasificación primaria existente 4310-CY-3011. Incorporación de un (1) nuevo espesador de relaves del tipo HRT de 40m de diámetro. <p>Los plazos estipulados para estas actividades son:</p> <ol style="list-style-type: none"> Término de la ingeniería: febrero de 2023 Adquisiciones equipos críticos: diciembre de 2023 Montaje y habilitación de equipos: marzo de 2024 	<p><u>Fecha de Inicio:</u> febrero 2023.</p> <p><u>Fecha de Término:</u> junio 2024.</p>	Nuevos equipos implementados y operando.		\$ 7.500.000	No aplica.

	4. Término de puesta en marcha: junio de 2024					
19	Acción	<p>Implementar medida de control ante infiltraciones del PIT Fase 8.</p> <p><u>Fecha de Inicio:</u> octubre de 2022.</p> <p><u>Fecha de Término:</u> marzo de 2024.</p>	Medida de mitigación implementada.	Reporte de avance	\$3.200.000	Impedimentos
				<p>3. Informe de las actividades de la acción ejecutadas en el periodo.</p> <p>4. Informe final del modelo hidrogeológico local actualizado.</p> <p>5. Versión final del estudio de factibilidad que incluya la alternativa a desarrollar.</p> <p>6. Comprobantes de ingreso de permisos sectoriales asociados a la alternativa resultante del modelo (si se requiere).</p>		<p>En el caso que se requiera contar con autorizaciones sectoriales y que, en virtud de la tramitación de estos, es posible que se produzca algún retraso en los tiempos de la presente acción.</p>
	Forma de implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	<p>Para lograr la presente acción se ejecutarán las siguientes etapas:</p> <p>1. Elaboración de modelo conceptual y numérico local a escala del Pit Fase 8 y su entorno. Esta etapa está determinada por:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adjudicación de servicio. • Análisis de evolución de niveles e hidroquímica. • Muestreo isotópico del sector de estudio. • Evaluar construcción de nuevos pozos. 			<p>1. Informe final del modelo hidrogeológico local actualizado.</p> <p>2. Informe final de la medida.</p>		<p>Se dará aviso a la SMA en el reporte de avance correspondiente, adjuntando medios de verificación de las gestiones realizadas en el periodo.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> Perfiles geofísicos en los muros del depósito y en el entorno aguas abajo. Pruebas hidráulicas o ensayos de trazadores. <p>2. En forma paralela se realizará un estudio de factibilidad técnica para la aplicación de medidas de infraestructura asociadas al PIT Fase 8, en base al modelo, que tiene por propósito reconocer obras a desarrollar. Estas medidas se ajustarán conforme a los resultados del modelo.</p> <p>3. Una vez definida la alternativa, se ejecutarán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Diseño de ingeniería. Contratación de empresa. Tramitación de permisos (si se requiere). 					
	Acción			Reporte de avance		Impedimentos
20	Actualizar protocolo de operaciones del depósito, que incluya capacitaciones periódicas al personal.	<p><u>Fecha de Inicio:</u> septiembre de 2022.</p> <p><u>Fecha de Término:</u> Durante toda la vigencia del PdC.</p>	<p>1. Protocolo de operaciones del depósito operativo;</p> <p>2. Registro de capacitaciones realizadas.</p>	<p>1. Informe con actividades del periodo.</p> <p>2. Protocolo de operaciones del depósito.</p> <p>3. Registro de capacitaciones cuando corresponda.</p> <p>4. Revisión semestral de la vigencia del Protocolo.</p>	\$ 2.000	No Aplica.

	<p>Forma de Implementación</p> <p>El protocolo tiene por propósito establecer el correcto manejo de las actividades de este para así asegurar la disminución o contención del volumen de agua que contiene la laguna de aguas claras.</p> <p>Este procedimiento contendrá responsables de la actividad, canales de comunicación, fichas de registro, entre otros. Se considerará la revisión del procedimiento en forma periódica para incorporar actividades de mejora a ser detectadas en el ejercicio de las actividades del depósito.</p> <p>Del mismo modo, se llevará a cabo una capacitación semestral del procedimiento al personal de operación de relaves sobre la correcta aplicación del procedimiento.</p>			<p>Reporte final</p> <p>Protocolo de operaciones del depósito actualizado y registro de todas las capacitaciones realizadas.</p>		<p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>No Aplica.</p>
21	<p>Acción</p> <p>Presentar e implementar plan de alerta temprana actualizado.</p> <p>Forma de Implementación</p>	<p><u>Fecha de Inicio:</u> diciembre de 2022</p> <p><u>Fecha de Término:</u> Durante toda la vigencia del PdC.</p>	<p>Plan de alerta temprana actualizado.</p>	<p>Reportes de avance</p> <p>I. Informe con actividades del periodo. II. Plan de alerta temprana actualizado.</p> <p>Reporte final</p>	<p>\$ 64.000</p>	<p>Impedimentos</p> <p>No Aplica.</p> <p>Acción alternativa, implicancias y</p>

	<p>En base a la recopilación de información de niveles e hidroquímica de los puntos aguas abajo o entorno del PIT fase 8, se actualizará el plan de alerta temprana.</p> <p>La implementación del plan de alerta considera el monitoreo de los pozos, piezómetros, acelerómetros, y otras variables que en su conjunto o por si solas generan una alerta.</p> <p>Adicionalmente, se implementará un sistema de información en línea, que, ante la desviación de los parámetros establecidos en el plan, envíe mensajes preventivos y de alerta al personal de Mantos Blancos para ejecutar las acciones correctivas comprometidas.</p> <p>Cabe señalar que este plan corresponde a un documento derivado del Manual de operaciones, conforme a lo dispuesto en la RCA 101/2016 y lo autorizado por Sernageomin. Asimismo, la actualización del plan de alerta temprana, incorporará los pozos PCO.</p>			<p>Plan de alerta temprana actualizado.</p>		<p>gestiones asociadas al impedimento</p> <p>No Aplica.</p>
	<p>Acción</p>	<p><u>Fecha de Inicio:</u> septiembre 2022.</p>	<p>La totalidad de los monitoreos ejecutados.</p>	<p>Reporte de avance</p>	<p>\$0</p>	<p>Impedimentos</p>

22	Monitorear porcentaje de humedad de los relaves.	Fecha de Término: Durante la vigencia del PdC.		Reportes mensuales generados a la fecha.		No aplica.
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	El monitoreo se realizará mediante balanza de masa ubicada en la descarga de los espesadores. Esta medición lo realiza el área de ingeniería de procesos de Mantos Blancos. La frecuencia de esta acción se considera mensual, entregando la información mediante un reporte operacional.			Consolidado de reportes mensuales realizados.		No aplica.

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

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

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

IV. CARGO 4:

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS		
IDENTIFICADOR DEL HECHO	4	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p><i>“Incumplimiento de las condiciones establecidas para los pozos de monitoreo del Pit Fase 8:</i></p> <p>a) <i>Los pozos de monitoreo de nivel freático ubicados aguas abajo del muro principal (PCO-01 y PCO-02), no se encontraban habilitados desde el inicio de la operación del depósito.</i></p> <p>b) <i>No se ejecutó el monitoreo y reporte de los pozos asociados al seguimiento de calidad de aguas subterráneas del depósito (P1, P2 y P-20), con anterioridad a abril de 2021”.</i></p>	
NORMATIVA PERTINENTE	<p><u>RCA Nº 101/2016, “Proyecto optimización de relaves Mantos Blancos”, considerando 4.4.2.1, letra e)</u></p> <p>“Por otra parte, con el fin de monitorear las eventuales filtraciones en la cubeta del depósito de relaves finos, se implementará un sistema de 3 pozos de monitoreo operacional (PDF-01, PDF-02 y PDF-03) en la zona aguas debajo de los muros del depósito de relaves finos. Dichos pozos no están relacionados al monitoreo ambiental, sino que corresponden a monitoreo de nivel freático. Para mayores detalles respecto de las coordenadas de ubicación de dichos pozos, ver tabla 10 de la Adenda Nº 1 de la DIA y anexo A (figura 2) de la Adenda Complementaria de la DIA.</p> <p>Además, se consideró un procedimiento en caso de detectar posibles infracciones en el interior del depósito de relaves finos, el cuál básicamente consistirá en tomar acciones para disminuir el nivel freático, tales como: disminuir el volumen de agua en laguna de aguas claras, recuperar mayor volumen. Desde laguna hacia planta de relaves y concentradora, controlar densidad de descarga de espesadores, evaluar detención temporal de descarga en depósitos de finos, incrementar frecuencia de monitoreo, entre otros. Mayores detalles se encuentran en la respuesta 7 de la Adenda Complementaria de la DIA”.</p> <p><u>Adenda Nº1, Proyecto “Desembotellamiento Concentradora Mantos Blancos (MB-CDP)”, Respuesta III.1</u></p> <p>“ Se aclara a la Autoridad Ambiental que el Peraltamiento en 20 metros del muro del depósito de relaves finos no afectará o inhabilitará ningún pozo de monitoreo ambiental existente en el área del proyecto. No obstante lo anterior, se reubicaron los pozos de control operacional del depósito de relaves finos establecidos en la ADENDA Complementaria del Proyecto Optimización Disposición de Relaves Mantos Blancos, autorizado por la RCA Nº 101/2016, cuya ubicación original y futura se presentan en Tabla 37 y Figura 12, a saber:</p>	

<i>Nombre Original</i>	<i>Nombre Nuevo</i>	<i>Localización</i>	<i>Coordenadas UTM WGS84</i>	
PDF-01	PCO-01	Original	7.407.461	388.613
		Actual	7.407.331	388.610
PDF-02	PCO-02	Original	7.407.500	388.134
		Actual	7.407.446	388.109
PDF-03	PCO-03	Original	7.408.221	387.689
		Actual	7.408.193	387.615

RCA Nº 101/2016, “Proyecto optimización de relaves Mantos Blancos”, considerando 4.4.2.6

a) Plan de monitoreo

- Para el plan de monitoreo se requerirá realizar la perforación de 3 pozos de monitoreo ambiental adicionales (P1, P2 y P-20) a los existentes en la operación y ubicados según la trayectoria definida de las partículas que entrega el ejercicio de modelación, esto es, asociados a la zona de fallas en la roca las que se considera debieran ser los canales preferencia/es de flujo, si existiera una filtración desde el Pit Fase 8. Los elementos químicos a monitorear serán los mismos que se han monitoreado a la largo del tiempo en todos los pozos, lo cual permitirá evaluar tendencias y eventuales cambios en la calidad del acuífero del sector.
- Los 3 nuevos puntos de monitoreo (Ver Anexo A de la Adenda Complementaria de la DIA) se suman a la actual red de monitoreo que desarrolla Mantos Blancos. El pozo 3 de monitoreo se encuentra construido actualmente (P-20), mientras que los pozos 1 y 2 están actualmente en proceso de construcción, por lo cual los datos de calidad de agua de estos pozos serán la línea de base hidroquímica de este proyecto. Sin perjuicio de esto se podrán complementar sondajes adicionales si la autoridad competente así lo establece. Las coordenadas de dichos pozos se detallan en la tabla 18 del anexo E de la Adenda Nº 1 de la DIA.
- Los sondajes de monitoreo propuesto deberán ser perforados con el método de aire reverso y quedar habilitados con una tubería de PVC de diámetro 6" de modo que permita toma de muestras.
- Para efectos de calidad de agua, la frecuencia de monitoreo será cada dos meses (ver tabla 2 de la Adenda Complementaria de la DIA), y los análisis se harán con los parámetros de la NCh 1333.
- Las calidades de agua del pozo uno y dos deberán compararse con la línea base obtenida de estos mismos pozos, y que constituirá el nivel de comparación frente al cual podrá ser eventualmente bombeados estos pozos como medida de control.

b) Definición de alerta temprana

	<p>Se definirá la alerta temprana cuando los valores promedio de las dos últimas mediciones de los pozos uno y dos sean superadas en un 20% en al menos respecto del total de sólidos disueltos (TSD) y sulfatos por la última medida. A partir de la declaración de alerta temprana las mediciones de niveles y muestreo de aguas se realizarán cada 15 días y se analizarán medidas de control.</p> <p>c) Sistema de mejora y control de posible contaminación</p> <p>Si la variación química de las aguas naturales producto de la infiltración detectada implicará un deterioro de su calidad se definirán las siguientes medidas de mejora y control:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción de agua de los pozos de monitoreo, para lo cual se tramitarán los permisos que la autoridad estime pertinente. • Mantener la frecuencia de monitoreo establecido en la alerta temprana hasta que esta desaparezca. • Analizar otras medidas de control en función de la contingencia que se desarrolle en la operación. <p>El efecto de los pozos de bombeo, que serán de caudal muy reducido, permitirá recuperar el caudal de infiltración el cual será conducido al proceso minero donde se utilizará nuevamente. "</p>
<p>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</p>	<p>A partir del análisis de los antecedentes revisados sobre los hechos infraccionales del cargo 4, del procedimiento sancionatorio iniciado por medio de la Res. Ex. N°1/ROL D-064-2022, es posible concluir que el desfase en la construcción y seguimiento de los pozos de control de infiltraciones habría impedido detectar con anterioridad la situación. De esta forma, el potencial efecto generado por la infracción se traduce probablemente en una mayor extensión de las filtraciones (con la consecuente recarga de aguas de proceso al acuífero y la alteración de la calidad del agua subterránea) en relación con un hipotético escenario en el cual se habrían implementado medidas para su control con anterioridad.</p> <p>Por otra parte, se descarta que eventuales filtraciones provenientes desde el Pit Fase 8 pudieran haber alcanzado los pozos P1, P2 y PM-20, por lo que la omisión en el reporte de la información de dichos pozos no se tradujo por sí solo en la generación de efectos sobre el nivel y la calidad del agua subterránea en los pozos referidos.</p> <p>Para cuantificar la extensión de los potenciales efectos, se realizó una estimación preliminar de la una distribución posible de las filtraciones provenientes del Pit Fase 8 bajo un criterio conservador, considerando la dirección preferencial del flujo y estableciendo un límite en base a la ubicación de los pozos que no muestran evidencia de afectación. El resultado proyecta estas filtraciones en una zona ubicada en su gran mayoría en sectores ya intervenidos por la actividad minera, donde no existen cursos de agua superficial ni posibles usuarios, ni infraestructura de uso público.</p> <p>Para mayores antecedentes revisar Anexo Cargo 3- Minuta de efectos Cargo N° 3 y 4.</p>
<p>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y</p>	<p>No aplica dado a que el efecto es abordado en el cargo 3.</p>

FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS

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

2.1 METAS

Construir pozos de monitoreo PCO-01 y PCO-02, además de ejecutar la reportabilidad de datos en conformidad con lo establecido en el considerando N° 4.4.2.6. de la RCA N° 101/2016 y la respuesta III.1. de la Adenda N° 1 del Proyecto “Desembotellamiento Concentradora Mantos Blancos”, que permitan un seguimiento de eventuales infiltraciones.

2.2 PLAN DE ACCIONES

2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)
23	Acción	Fecha de Inicio: 1 de noviembre de 2021	Pozos construidos y operativos	Reporte Inicial	\$ 87.052
	Construir pozos PCO-01 y PCO-02.			1. Informes de construcción de los pozos	
	Forma de Implementación	Fecha _____ de _____ Término:		2. Informe de levantamiento los pozos (coordenadas y cotas) 3. Constancias de monitoreos realizados.	

	<p>cuyas características constructivas corresponden a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de perforación Diamantina PQ3 con casing HWT • 43,5 m de profundidad para el PCO-01, compuesta por 19 m de tubería ciega, 24 m de tubería ranurada y 0,9 m de terminación superior (con 0,5 m bajo superficie) • 58,9 m de profundidad para el PCO-02, compuesta por 16,9 m sin tubería, 24 m de tubería ciega, 18 m de tubería ranurada y 0,9 m de terminación superior (con 0,5 m bajo superficie) <p>La construcción estuvo a cargo de la empresa Terraservice y se realizó un informe de levantamiento de pozos registrando las coordenadas y coras (marzo 2022). Así mismo se indica que en enero del 2022 se dio inicio a los monitoreos de esos pozos que son realizados por la ETFA SGS. Se incluye además informe con las coordenadas UTM de los pozos.</p> <p>El detalle de lo mencionado se encuentra en el Anexo Cargo 4-Acción 23.</p>	<p>31 de diciembre de 2021</p>		<p>4. Contrato con laboratorio SGS para la ejecución del monitoreo.</p>		
--	---	--------------------------------	--	---	--	--

24	Acción	<u>Fecha de Inicio:</u> junio de 2022 <u>Fecha de Término:</u> junio de 2022	Reporte de la totalidad de datos de monitoreo existente desde el 2016 a 2021.	Reporte Inicial	\$0	
	Entregar datos de monitoreo correspondientes a los períodos de incumplimiento constatados en el cargo.			Forma de Implementación El cumplimiento de esta acción implicó la carga de información pendiente en los sistemas de la SMA para los períodos: <ul style="list-style-type: none"> • 2016 • 2017 • 2018 • 2019 • 2020 • 2021 En el Anexo Cargo 4- Acción 24 se incluyen los comprobantes de carga de la información.		
25	Acción	<u>Fecha de Inicio:</u> mayo de 2022 <u>Fecha de Término:</u> agosto de 2022	Protocolo desarrollado y comunicado al equipo de profesionales de medio ambiente Mantos Blancos.	Reporte Inicial	\$2.000	
	Elaborar e implementar protocolo de reportabilidad ante la Autoridad Ambiental.			Forma de Implementación Elaboración de un protocolo interno de reportabilidad ante la Autoridad Ambiental que incorpore plazos y responsables asociados, con el objetivo de cumplir a tiempo		

	<p>con el proceso de seguimiento, de acuerdo a los estándares contenidos en la Res. Ex. N° 223/2015.</p> <p>Adicionalmente se considera realizar capacitaciones al equipo de profesionales del área medio ambiente de Mantos Blancos. Las actividades, de capacitación quedaran consignados en registros de asistencia y fotografías respectivas.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
No aplica	<p>Acción</p> <p>No Aplica.</p>	No Aplica.	No Aplica.	<p>Reporte Inicial</p> <p>No Aplica.</p>	No aplica.	<p>Impedimentos</p> <p>No Aplica.</p>

	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	No Aplica.			No Aplica.		No Aplica.
				Reporte final		

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
26	Acción	<u>Fecha de Inicio:</u> septiembre de 2022	Reporte de la red de pozos implementada conforme de acuerdo a lo exigido por la Autoridad Ambiental.	Reportes de avance	\$80.000	Impedimentos
	Reporte de toda la red de pozos asociados al Pit Fase 8, incluyendo los PCO, según criterios aplicables de la Res. Ex. N° 31, de 6 de enero de 2022.	<u>Fecha de Término:</u> Durante toda la vigencia del PdC		Red de pozos construida y reportada a la SMA.		No aplica.

	<p>Forma de Implementación</p> <p>La implementación de esta acción incluye la inscripción de todos los pozos asociados a relaves finos ante la Autoridad Ambiental conforme a la Res. Ex. N° 31, para luego implementar las mediciones de nivel y calidad con una ETFA y posteriormente realizar la reportabilidad conforme lo exige la misma resolución.</p>			<p>Reporte final</p> <p>Consolidado de reportes realizados.</p>		<p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>No aplica.</p>
No aplica	<p>Acción</p> <p>No aplica.</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>No aplica.</p>	No aplica.	No aplica.	<p>Reportes de avance</p> <p>No aplica.</p> <p>Reporte final</p> <p>No aplica.</p>	No aplica.	<p>Impedimentos</p> <p>No aplica.</p> <p>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</p> <p>No aplica.</p>
2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS						

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

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

V. CARGO 5:

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

IDENTIFICADOR DEL HECHO	5
--------------------------------	---

<p>DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN</p>	<p><i>“Limpieza tardía de las piscinas de emergencia N°2 y N°3 del sistema de transporte de relaves, ante eventos de contingencia ocurridos el 15 de enero de 2020”.</i></p>
<p>NORMATIVA PERTINENTE</p>	<p><u>RCA N° 101/2016, “Proyecto optimización de relaves Mantos Blancos”, considerando 4.4.2.1</u></p> <p>Por otro lado, en caso de rotura de una tubería se realizarán las siguientes actividades:</p> <p>(...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se verificará el origen de la anomalía y se activarán las válvulas de paso, cerrando gradualmente la de la línea dañada y simultáneamente abriendo gradualmente la de la línea standby. Esta acción activará la apertura de las válvulas de paso de la línea dañada, para su vaciado gravitacional hacia las respectivas piscinas de emergencia. • Una vez completada la operación del paso anterior, se procederá a reparar la rotura en la tubería, como también a realizar la faena de colección del agua a camiones cisterna y limpieza de la piscina del sólido decantado para su transporte a botadero. <p><u>Considerando 4.3.3.2. Sistema de transporte de relaves de material fino.</u></p> <p>(...)</p> <p>Además, el sistema de impulsión y transporte de relaves finos considerará implementar las siguientes obras de apoyo:</p> <p>(...)</p> <p>Una piscina de emergencia de 200 m³, 7,3 m ancho y largo base, profundidad total de 3 m y talud (h:l) de 1,6, dispuesta en el punto baja, para recibir el volumen de pulpa proveniente del vaciado de la cañería. Estará diseñada para recoger el agua en camiones cisterna y los sólidos húmedos mediante una retroexcavadora y transportados en camiones hacia el depósito.</p> <p><u>Res. Ex. N° 175/2016 del Servicio de Evaluación Ambiental de Antofagasta “Resuelve consulta de pertinencia de ingreso al SEIA del Proyecto que indica” considerando 2.b)</u></p> <p>(...)</p> <p>“se considerará la implementación de 3 piscinas de emergencia y no de una como lo aprobado en el proyecto original, y serán construidas de HOPE con geotextil y relleno de hormigón, las cuales serán dispuestas a lo largo del nuevo trazado y cuyas capacidades serán 105, 105 y 170 m3 respectivamente. las coordenadas se detallan en la tabla 4.4 de lo presente consulta”.</p>
<p>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</p>	<p>A partir del análisis de los antecedentes revisados sobre los hechos infraccionales del cargo 5, del procedimiento sancionatorio iniciado por medio de la Res. Ex. N°1/ROL D-064-2022, es posible concluir que, se verificó el uso de las piscinas en junio de 2020 por parte de la SMA, lo que pudo haber generado una condición de no disponibilidad de estas, frente a una condición de contingencia, traduciéndose en un eventual riesgo para la operación del sistema de conducción de relaves.</p>

	<p>Sin perjuicio de lo anterior, a la fecha se puede reconocer que estas piscinas se encuentran operativas y limpias, por lo que el hecho se podría acotar a los hechos relevados por la SMA. Adicionalmente, se reconoce que no existe registro de contingencias para el periodo del 15 de enero al 30 de junio de 2020, lo que constituye un aspecto de naturaleza administrativa, que será subsanada.</p> <p>No obstante, el reconocimiento de un eventual riesgo es posible rechazar la hipótesis de generación de efectos ambientales, ya que no se reconocieron efectos en el componente suelo.</p> <p>Para mayores antecedentes revisar Anexo Cargo 5- Minuta de efectos Cargo N° 5.</p>					
<p>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</p>	<p>No aplica.</p>					
<p>2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</p>						
<p>2.1 METAS</p>						
<p>Implementación de acciones que aseguren la limpieza adecuada y oportuna de las piscinas de emergencia número 2 y 3 del sistema de relaves, para el cumplimiento de los considerandos N° 4.3.3.2.y N° 4.4.2.1. de la RCA N° 101/2016, "Proyecto optimización de relaves Mantos Blancos".</p>						
<p>2.2 PLAN DE ACCIONES</p>						
<p>2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS</p>						
<p>Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.</p>						
N° IDENT	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS	

IFICA DOR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fechas precisas de inicio y de término)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial)	(en miles de \$)
27	<p>Acción</p> <p>Limpiar las piscinas de emergencia N° 2 y 3.</p> <p>Forma de Implementación</p> <p>Luego de inspección realizada el 30 de junio 2020 por SMA, se iniciaron las actividades de limpieza de las piscinas N° 2 y 3, cuya actividad consistió en:</p> <ul style="list-style-type: none"> Retiro con camiones cisterna del líquido acumulado, para recirculación en planta. Retiro de relave seco mediante retroexcavadora, para ser dispuesto en depósito de relaves gruesos. <p>A partir de esa fecha las piscinas se han mantenido limpias, siendo objeto de revisión por distintas inspecciones como, por ejemplo, fiscalización de Sernageomin con fecha del 03 de febrero 2021, adjunto en el Anexo Cargo 5- Acción 27. En el mismo anexo se adjunta informe con el estado actual de las piscinas de emergencia.</p>	<p><u>Fecha Inicio:</u> 30 de junio 2020</p> <p><u>Fecha de término:</u> 15 de julio 2020</p>	Piscinas N°2 y 3 limpias y disponibles ante emergencias.	<p>Reporte Inicial</p> <p>1. Informe que dé cuenta de las actividades realizadas.</p> <p>2. Fotografías fechadas y georreferenciadas del estado actual de las piscinas.</p>	\$ 6.000
28	Acción			Reporte Inicial	\$2000

	<p>Modificar procedimiento de limpieza con empresa contratista, donde se utiliza el camión súper sucker, para disminuir los tiempos de secado del material dispuesto en las piscinas de emergencia.</p>					
	<p>Forma de Implementación</p>					
	<p>El procedimiento de limpieza asociado a la empresa contratista, se encuentra desarrollado y comunicado con ésta, y contiene la secuencia y descripción de actividades a realizar para la limpieza y disponibilidad de las piscinas de emergencia N°2 y 3.</p>	<p><u>Fecha de Inicio:</u> mayo 2022</p> <p><u>Fecha de Término:</u> agosto 2022</p>	<p>Operación de los equipos y disminución de tiempo en el retiro de material sobre las piscinas de emergencia N°2 y 3.</p>	<p>Procedimiento de limpieza modificado.</p>		
	<p>En el Anexo Cargo 5- Acción 28 se adjunta procedimiento de extracción y limpieza de relaves del sector piscinas de emergencia. Adicionalmente, se adjuntan los registros del uso de las piscinas de emergencia 1, 2 y 3 de mayo a agosto 2022.</p>					

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

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

N° IDENT	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
----------	-------------	--------------------------------------	-----------------------------	------------------------	------------------	-------------------------

IFICADOR	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
No aplica	Acción	No aplica.	No aplica.	Reporte Inicial	No aplica.	Impedimentos
	No aplica.			No aplica.		No Aplica.
	Forma de Implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	No aplica.			No aplica.		No Aplica.
	Reporte final			No aplica.		No Aplica.

2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación,	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su

	incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	independiente de otras acciones)	el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)			identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
29	Acción			Reportes de avance	\$2.000	Impedimentos
	Elaborar e implementar un Procedimiento interno de actuación y verificación del uso de piscinas de emergencia de relaveducto hacia Pit Fase 8, incluyendo su capacitación al personal involucrado.			1.Procedimiento de uso de piscinas. 2.Registro de implementación del procedimiento si corresponde. 3. Capacitaciones del periodo realizado si corresponde.		No aplica.
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Esta acción implica un documento procedimental para la faena Mantos Blancos, que contenga la secuencia y descripción de actividades para el uso de las piscinas de emergencia N°2 y 3. Este procedimiento contiene responsables de la actividad, canales de comunicación, fichas de registro, entre otros. Se considerará la revisión del procedimiento en forma periódica para incorporar actividades de mejora a ser detectadas en el ejercicio del uso de	Fecha de Inicio: septiembre de 2022 Fecha de Término: <u>Durante toda la vigencia del PDC.</u>	1. Procedimiento de limpieza de piscinas. 2. Capacitaciones periódicas realizadas al personal.	1. Procedimiento de uso de piscinas. 2. Registro consolidado de aplicación del procedimiento si corresponde. 3. Registro consolidado de capacitaciones realizadas.		No aplica.

	<p>las piscinas, además de cronograma de capacitaciones.</p> <p>Se realizarán capacitaciones semestrales al equipo del área de relaves encargado referidas al procedimiento indicado en la acción 30, con el propósito de establecer una cultura de trabajo en relación al uso de las piscinas de emergencias, en caso que estas reciban material producto de las contingencias indicadas en la RCA N°101/2016. Las capacitaciones contendrán al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obligaciones principales según RCA N°101/2016 • Flujos de comunicación, conforme se indicia en protocolo. • Actividades que ejecutar según protocolo. • Tiempos de respuesta. • Identificación de relator • Registro de asistentes, con nombre, fecha y firma. 					
30	Acción	20 días hábiles contados a partir de la notificación de la aprobación del PDC, para la carga del programa y durante toda la vigencia del PDC, en lo referido a informar a la Superintendencia del Medio	PDC y reportes de seguimiento cargados al sistema digital del SPDC.	Reportes de avance	\$0	Impedimentos
	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las	Superintendencia del Medio		Copia de los comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.		Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del

	acciones comprometidas en el PDC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC.	Ambiente, los reportes y medios de verificación.				sistema digital en el que se implemente el SPDC y que impida la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el PDC, se accederá al sistema digital que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC y se cargará el PDC y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance, o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.			Copia de los comprobantes electrónicos generados por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.		Aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, señalando los motivos técnicos por los cuales no fue posible cargar los documentos en el sistema digital en el que se implemente el SPDC, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación.
No aplica	Acción			Reportes de avance		Impedimentos
	No aplica.	No aplica.	No aplica.	No aplica.	No aplica.	No aplica.

	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	No aplica.			No aplica.		No aplica.

2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(N° Identificador)	(a partir de la ocurrencia del impedimento)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)
31	Acción	30	1 días corridos desde la verificación del impedimento	Entrega de documentación en oficina de partes, ya sea en físico o en forma electrónica conforme las indicaciones de la SMA para estos efectos.	Reportes de avance	No Aplica
	Informar los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PDC mediante oficina de partes de la SMA				Copia del documento de ingreso, timbrado y fechado o en su defecto correo electrónico con el envío de documentos requeridos	
	Forma de implementación				Reporte final	
	Ingreso de la documentación a través de la Oficina de Partes de la SMA, siendo este ingreso en forma física de la documentación o bien mediante correo electrónico oficinadepartes@sma.gob.cl u otro medio que la SMA disponga para tales efectos.				No Aplica	

VI. Plan de seguimiento de acciones y metas

3. PLAN DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE ACCIONES Y METAS		
3.1 REPORTE INICIAL		
REPORTE ÚNICO DE ACCIONES EJECUTADAS Y EN EJECUCIÓN.		
PLAZO DEL REPORTE (en días hábiles)	20	
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	1	Dejar de utilizar en forma permanente piscinas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 y 10.
	2	Realizar estudio geotécnico Cubeta N°1 Mina Mantos Blancos – Análisis de estabilidad física.
	3	Dejar de utilizar en forma permanente piscinas 7 y 9.
	4	Ejecutar plan de limpieza y desmantelamiento de las piscinas 7 y 9.
	5	Realizar estudio Cubeta N°1 Mina Mantos Blancos – Análisis de estabilidad química.
	6	Monitoreo geotécnico de estabilidad de la Cubeta N° 1, a través de prismas instalados en el talud.
	8	Terminar la construcción de la piscina de emergencia Tranquecito de capacidad total de 47.000 m ³ , incluyendo mejoras operacionales y optimizaciones constructivas.
	9	Control de los relaves que se depositan en Tranquecito.
	10	Elaborar e implementar un Procedimiento y capacitación sobre uso de la piscina del sector Tranquecito.
	12	Construcción de espesador High Rate de 32 m de diámetro para alcanzar % de sólidos comprometidos ambientalmente.

	13	Optimizar rendimiento de espesador High Rate indicado en la acción anterior y el espesador convencional existente.
	14	Reemplazo de sistema de recuperación de agua para el depósito relaves Pit Fase 8 con la finalidad de aumentar su capacidad.
	15	Optimizar sistema de distribución de relaves.
	16	Control de nivel de laguna del PIT Fase 8, mediante batimetría mensual para laguna de PIT Fase 8.
	17	Control y registro de recirculación de aguas desde depósito de relaves
	23	Construir pozos PCO-01 y PCO-02.
	24	Entregar datos de monitoreo correspondientes a los períodos de incumplimiento constatados en el cargo.
	25	Elaborar e implementar protocolo de reportabilidad ante la Autoridad Ambiental.
	27	Limpiar las piscinas de emergencia N° 2 y 3.
	28	Modificar procedimiento de limpieza con empresa contratista, donde se utiliza el camión súper sucker, para disminuir los tiempos de secado del material dispuesto en las piscinas de emergencia.

3.2 REPORTE DE AVANCE

REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR.

TANTOS REPORTE COMO SE REQUIERAN DE ACUERDO A LAS CARÁCTERÍSTICAS DE LAS ACCIONES REPORTADAS Y SU DURACIÓN

PERIODICIDAD DEL REPORTE (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal		
	Bimensual (quincenal)		
	Mensual		
	Bimestral		
	Trimestral	X	
	Semestral		
	N° Identificador	Acción a reportar	

4	Ejecutar plan de limpieza y desmantelamiento de las piscinas 7 y 9.
5	Realizar estudio Cubeta N°1 Mina Mantos Blancos – Análisis de estabilidad química.
6	Monitoreo geotécnico de estabilidad de la Cubeta N° 1, a través de prismas instalados en el talud.
7	Diseño e implementación de barrera hidráulica.
8	Terminar la construcción de la piscina de emergencia Tranquecito de capacidad total de 47.000 m ³ , incluyendo mejoras operacionales y optimizaciones constructivas.
9	Control de los relaves que se depositan en Tranquecito.
10	Elaborar e implementar un Procedimiento y capacitación sobre uso de la piscina del sector Tranquecito.
11	Implementación de medidas de seguimiento y control de eventuales infiltraciones provenientes de Tranquecito, mediante un pozo de monitoreo.
13	Optimizar rendimiento de espesador High Rate indicado en la acción anterior y el espesador convencional existente.
14	Reemplazo de sistema de recuperación de agua para el depósito relaves Pit Fase 8 con la finalidad de aumentar su capacidad.
15	Optimizar sistema de distribución de relaves.
16	Control de nivel de laguna del PIT Fase 8, mediante batimetría mensual para laguna de PIT Fase 8.
17	Control y registro de recirculación de aguas desde depósito de relaves
18	Implementación de nuevos equipos para aumentar el porcentaje de sólidos en el relave fino.
19	Implementar medida de control ante infiltraciones del PIT Fase 8.
20	Actualizar protocolo de operaciones del depósito, que incluya capacitaciones periódicas al personal.
21	Presentar e implementar plan de alerta temprana actualizado.
22	Monitorear porcentaje de humedad de los relaves.2

	26	Reporte de toda la red de pozos asociados al Pit Fase 8, incluyendo los PCO, según criterios aplicables de la Res. Ex. N° 31, de 6 de enero de 2022.
	29	Elaborar e implementar un Procedimiento interno de actuación y verificación del uso de piscinas de emergencia de relaveducto hacia Pit Fase 8, incluyendo su capacitación al personal involucrado.
	30	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PDC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC.
3.3 REPORTE FINAL		
REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.		
PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL	30	Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.
ACCIONES A REPORTAR (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar
	4	Ejecutar plan de limpieza y desmantelamiento de las piscinas 7 y 9.
	5	Realizar estudio Cubeta N°1 Mina Mantos Blancos – Análisis de estabilidad química.
	6	Monitoreo geotécnico de estabilidad de la Cubeta N° 1, a través de prismas instalados en el talud.
	7	Diseño e implementación de barrera hidráulica.
	8	Terminar la construcción de la piscina de emergencia Tranquecito de capacidad total de 47.000 m ³ , incluyendo mejoras operacionales y optimizaciones constructivas.
	9	Control de los relaves que se depositan en Tranquecito.
	10	Elaborar e implementar un Procedimiento y capacitación sobre uso de la piscina del sector Tranquecito.
	11	Implementación de medidas de seguimiento y control de eventuales infiltraciones provenientes de Tranquecito, mediante un pozo de monitoreo.
	13	Optimizar rendimiento de espesador High Rate indicado en la acción anterior y el espesador convencional existente.
	14	Reemplazo de sistema de recuperación de agua para el depósito relaves Pit Fase 8 con la finalidad de aumentar su capacidad.

	15	Optimizar sistema de distribución de relaves.
	16	Control de nivel de laguna del PIT Fase 8, mediante batimetría mensual para laguna de PIT Fase 8.
	17	Control y registro de recirculación de aguas desde depósito de relaves
	18	Implementación de nuevos equipos para aumentar el porcentaje de sólidos en el relave fino.
	19	Implementar medida de control ante infiltraciones del PIT Fase 8.
	20	Actualizar protocolo de operaciones del depósito, que incluya capacitaciones periódicas al personal.
	21	Presentar e implementar plan de alerta temprana actualizado.
	22	Monitorear porcentaje de humedad de los relaves.2
	26	Reporte de toda la red de pozos asociados al Pit Fase 8, incluyendo los PCO, según criterios aplicables de la Res. Ex. N° 31, de 6 de enero de 2022.
	29	Elaborar e implementar un Procedimiento interno de actuación y verificación del uso de piscinas de emergencia de relaveducto hacia Pit Fase 8, incluyendo su capacitación al personal involucrado.
	30	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el PDC a través de los sistemas digitales que la SMA disponga al efecto para implementar el SPDC.

VII. Cronograma

4. CRONOGRAMA																									
En Meses		<input checked="" type="checkbox"/>																							
En Semanas		<input type="checkbox"/>																							
Desde la aprobación del programa de cumplimiento																									
N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	█																								
2	█																								
3	█																								
4	█	█	█	█	█	█	█	█																	
5	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█															
6	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
7	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
8	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
9	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
10	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
11		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
12	█																								
13	█	█	█	█	█	█	█	█																	
14	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
15	█	█	█	█	█	█																			
16	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
17	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
18	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
19	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
20		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
21		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
22		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
23	█																								

4. CRONOGRAMA

En Meses	<input checked="" type="checkbox"/>	En Semanas	<input type="checkbox"/>																					
Desde la aprobación del programa de cumplimiento																								
N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30																								

VIII. Entrega de reportes

ENTREGA REPORTES	En Meses	<input checked="" type="checkbox"/>	En Semanas	<input type="checkbox"/>																				
Reporte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Reporte Inicial																								
Reporte de Avance 1																								
Reporte de Avance 2																								
Reporte de Avance 3																								
Reporte de Avance 4																								
Reporte de Avance 5																								
Reporte de Avance 6																								
Reporte de Avance 7																								
Reporte final																								