

Legal 061-25

**MAT.** : Presenta Programa de Cumplimiento Refundido.

**ANT.** : Res. Ex. SMA N°5/Rol D-243-2023, de 8 de agosto de 2025, Realiza observaciones al Programa de Cumplimiento presentado por Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo.

**REF.** : Expediente sancionatorio Rol D-243-2023.

**Sr. Daniel Garcés Paredes**  
Jefe de la División de Sanción y Cumplimiento  
Superintendencia del Medio Ambiente  
Teatinos N°280, piso 10, Santiago  
Presente

**CC.: Andrés Carvajal, Fiscal Instructor procedimiento Rol D-243-2023**

De mi consideración,

**CARLOS MUÑOZ BRAUNING**, cédula nacional de identidad N°10.522.800-7, en representación de **COMPAÑÍA MINERA TECK CARMEN DE ANDACOLLO**, RUT N° 78.126.110-6, en procedimiento sancionatorio Rol D-243-2023, vengo en presentar Programa de Cumplimiento (“PdC”) refundido, que integra las observaciones realizadas por la Superintendencia del Medio Ambiente (“SMA”), mediante Res. Ex. N°5/Rol D-243-2023, del 8 de agosto del año en curso, en los términos que se desarrollan a continuación:

**I. ANTECEDENTES DEL PROCEDIMIENTO SANCIONATORIO Y DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS**

**1. Descripción general del proyecto**

Compañía Minera Teck Carmen de Andacollo (en adelante e indistintamente “la Compañía” o “CDA”) opera una mina de cobre a rajo abierto ubicada en la Comuna de Andacollo, Región de Coquimbo, produciendo principalmente concentrado de cobre.

La explotación del yacimiento minero de CDA formó parte de los alcances del Estudio de Impacto Ambiental (“EIA”) denominado “Proyecto Andacollo Cobre”, calificado favorablemente mediante la Resolución Exenta N°73/1995 de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Coquimbo, encontrándose este

último en su etapa terminal (aproximadamente al año 2021). Posteriormente, dicho yacimiento fue ampliado de acuerdo con lo establecido por el EIA del “Proyecto Hipógeno”, calificado favorablemente mediante la Resolución Exenta N°104/2007, también de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Coquimbo e inició su operación el año 2010. Cabe hacer presente que el último proyecto sometido a evaluación ambiental por la Compañía tuvo como propósito dar continuidad a la operación del proyecto minero hasta el año 2031, tal como estaba contemplado originalmente en el proyecto denominado “Proyecto Hipógeno”.

Entre las Resoluciones de Calificación Ambiental (“RCA”) que regulan el proyecto, se encuentra la del proyecto “Proyecto Minero Andacollo Cobre”, EIA aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Coquimbo, mediante Resolución Exenta N° 73, de 13 de julio de 1995 (“RCA N°73/1995”); “Proyecto Hipógeno”, el cual fue calificado como ambientalmente favorable por la Comisión Regional del Medio Ambiente de Coquimbo, a través de la Resolución Exenta N°104, del 13 de junio de 2007 (“RCA N°104/2007”); y “Continuidad Operacional Teck CDA”, el cual fue calificado como ambientalmente favorable por la Comisión de Evaluación Ambiental de la Región de Coquimbo, por medio de la Resolución Exenta N°169, del 24 de noviembre de 2020 (“RCA N°169/2020”).

## **2. Procedimiento sancionatorio**

Con fecha 16 de octubre de 2023, la SMA formuló cargos contra CDA, mediante la Res. Ex. N°1/Rol D-243-2023, atribuyendo dos hechos que estima constitutivos de infracción. Esta formulación de cargos se funda en los antecedentes que constan, por un lado, en denuncias relativas al afloramiento y filtraciones del Depósito de Relaves (“DR”) de la Compañía; y, por el otro, en el Informe de Fiscalización DFZ-2022-2453- IV-RCA.

En específico, la SMA formuló los siguientes cargos en contra de mi representada, los que constan en el resuelvo I de la Res. Ex. N°1/Rol D-243-2023:

- 1) Construcción Incompleta de Sistema de Captación de Infiltraciones.
- 2) No tomar las medidas ni activar plan de contingencia por la superación de valores normales en pozo de monitoreo PZ4.

## **3. Presentación de Programa de Cumplimiento**

Con fecha 8 de noviembre de 2023, se presentó un PdC que, a través de la implementación de mejoras, la ejecución de acciones y el cumplimiento de metas, permite al titular encauzar los cargos atribuidos por la SMA y retornar al cumplimiento.

Se hace presente que esto representa una alternativa colaborativa para abordar los hechos constitutivos de infracción que forman parte de este procedimiento, mediante un instrumento que propone un plan de acciones y metas que aborda íntegramente todos los cargos imputados, de manera eficaz, esto es, asegurando el cumplimiento de la normativa infringida, así como también contenido, reduciendo o eliminando los efectos de los hechos constitutivos de las infracciones imputadas y, además, comprometiendo medios idóneos que permitirán su verificación.

#### **4. Observaciones de la SMA al PdC presentado**

El 25 de enero de 2024, la SMA realizó observaciones al PdC presentado, mediante la Res. Ex. N°3/Rol D-243-2023, solicitando su incorporación en un PdC Refundido (“PdCR”).

#### **5. Presentación de PdC Refundido**

Recogiendo las observaciones plasmadas por la SMA en su Res. Ex. N°3/Rol D-243-2023, mi representada presentó una propuesta de PdCR el 7 de marzo de 2024, a través del cual se dio respuesta a cada uno de los requerimientos de la autoridad, tanto en materia de análisis de efectos asociados a los hechos infraccionales, como en relación con el plan de acciones y metas.

#### **6. Oficios de la Ilustre Municipalidad de Andacollo**

Consta en el expediente sancionatorio, que la Ilte. Municipalidad de Andacollo, ofició en dos ocasiones a la Superintendencia del Medio Ambiente; a saber:

- Mediante Oficio N° 217 de 23 de febrero de 2024, la Ilustre Municipalidad realizó observaciones y, en lo pertinente solicitó “(...) *incorporar al plan de contingencia una red de muestreo de aguas subterráneas fuera de los límites de la faena de Compañía Minera Teck CDA a fin de garantizar la no superación de los parámetros As, Cloruro, Cu, Fe, Mg, Sulfato, Ca, CE y pH en los sectores aledaños y por consiguiente asegurar que no existe una contaminación generalizada en los niveles freáticos circundantes*”.
- Mediante Oficio N° 671 de 30 de julio de 2024, la Ilustre Municipalidad de Andacollo reiteró la solicitud referida a “(...) *la incorporación al plan de contingencia una red de monitoreo fuera de los límites de la faena minera que incluya los parámetros de As, Cloruro, Cu, Fe, Mg, Sulfato, Zn, Ca, CE y pH (...)*”.

El Oficio N° 217/2024, antes individualizado, no pudo ser considerado en el PdCR, pues se cargó con desfase al expediente digital de SNIFA, por lo que la Compañía no tuvo acceso a dicha información *antes* de responder la Res. Ex. N° 3/Rol D-243-2023. Luego, el Oficio N° 671/2024, es de fecha posterior a la presentación del PdCR, razón por la cual, se estimó oportuno por parte de Teck CDA incluirlos en el complemento al PdCR propuesto.

#### **7. Reunión de asistencia al cumplimiento, de 20 de febrero de 2025**

Con fecha 20 de febrero de 2025, la Compañía sostuvo una reunión de asistencia al cumplimiento, con la SMA, para plantear la pertinencia de complementar el PdCR que aún no había sido objeto de pronunciamiento por parte de la SMA.

Lo anterior, pues en el contexto de la RCA N°104/2007 y de la activación de la contingencia ambiental para el pozo PZ-1, y sus complementos que incluyeron el PZ-2, la Compañía propuso complementar el PdCR, con acciones específicas vinculadas a otros pozos para los cuales se activó el Plan de Contingencia en la Unidad Fiscalizable (“UF”).

## **8. Presentación de complemento al PdCR**

Con fecha 23 de abril de 2025, CDA presentó un complemento al PdCR. En el marco de la ejecución de la Acción N° 7 del PdCR originalmente presentado –referida a la activación formal del Plan de Contingencias– la Compañía buscó fortalecer la investigación sobre la situación de contingencia que dio origen a la imputación contenida en el hecho infraccional N° 2. Para ello, amplió el alcance del estudio a otros sectores, tras la activación del Plan de Contingencia en relación con los pozos PZ1 y PZ2.

## **9. Reunión de asistencia al cumplimiento, de 14 de mayo de 2025**

Con fecha 14 de mayo de 2025, la Compañía sostuvo una reunión de asistencia al cumplimiento con la SMA, con la finalidad de explicar los principales aspectos del complemento al PdCR presentado.

## **10. Observaciones de la SMA a la propuesta de PdCR y su complemento**

El 8 de agosto de 2025, la SMA realizó nuevas observaciones al PdCR y su complemento presentado, mediante la Res. Ex. N°5/Rol D-243-2023, solicitando su incorporación en una nueva versión de PdCR, las cuales son abordadas en esta presentación, tal como detallamos *infra*.

Adicionalmente, en el mismo acto, la propuesta de complemento del PdCR y su complemento fue rechazada por la SMA, al concluir, en síntesis, que “*(...) los antecedentes nuevos presentados por el titular quedan fuera del marco legal del instrumento de incentivo al cumplimiento por cuanto no se pueden relacionar al hecho infraccional N°2 imputado, debido a los argumentos ya esgrimidos de que los nuevos antecedentes no se condicen con el cago imputado ni se relacionan con sus efectos*”<sup>1</sup>.

También, por un lado, se indicó que “*respecto del pozo PZ4 se detectó la no activación del plan de contingencia ni haber tomado las medidas que en éste se señalan, lo que no estaría ocurriendo respecto de las alteraciones vislumbradas respecto al pozo PZ1 y PZ2*”<sup>2</sup>. Por el otro, que “*al no haber variado los antecedentes tenidos originalmente a la vista para configurar el hecho infraccional N°2, imputado en la Resolución Exenta N°1/Rol D-243-2023, se descarta que concurra el supuesto que haga procedente la reformulación de cargos solicitada por el titular. Particularmente, estos antecedentes no configurarían por sí mismo [sic], al menos con la información proporcionada a la fecha de esta resolución, un nuevo hecho infraccional ni modifican la gravedad de la infracción*”<sup>3</sup> (énfasis añadido).

## **11. Reasignación de fiscales instructores titular y suplente**

Con fecha 13 de agosto de 2025, a través de Memorándum D.S.C. N°610/2025, se reasignó como fiscal instructor titular a Andrés Carvajal, y como fiscal instructora suplente a Valentina Varas.

---

<sup>1</sup> Considerando 32° de la Res. Ex. N°5/Rol D-243-2023.

<sup>2</sup> Considerando 31° de la Res. Ex. N°5/Rol D-243-2023.

<sup>3</sup> Considerando 36° de la Res. Ex. N°5/Rol D-243-2023.

## **12. Reunión de asistencia al cumplimiento, de 26 de agosto de 2025**

Con fecha 26 de agosto de 2025, la Compañía sostuvo una reunión de asistencia al cumplimiento, con la finalidad de aclarar algunas de las observaciones realizadas por la SMA en la Res. Ex. N°5/Rol D-243-2023, para la presentación de una nueva versión de PdCR que las incorpore íntegramente.

## **13. Nueva solicitud de reunión de asistencia al cumplimiento y su rechazo por la SMA**

Posteriormente, el 1 de septiembre del año en curso, CDA solicitó una nueva reunión de asistencia al cumplimiento, con la finalidad de presentar a la autoridad una versión preliminar del Plan de acciones y metas refundido, especialmente para atender de forma adecuada las observaciones realizadas en los considerandos 62° y 63° de la Res. Ex. N°5/Rol D-243-2023, así como también realizar algunas aclaraciones adicionales en torno a las materias tratadas en reunión previa del 26 de agosto. Sin embargo, dicha solicitud fue rechazada por la SMA.

## **II. CONCURRENCIA DE LOS REQUISITOS PARA PRESENTAR UN PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

### **1. Oportunidad**

Este programa de cumplimiento se presenta dentro de plazo, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 42 de la LOSMA, en relación con lo dispuesto en el artículo 25 de la Ley N°19.880. Ello, pues según consta en el expediente, esta parte fue notificada por medio electrónico el día 8 de agosto de 2025.

Conforme a lo dispuesto en el Resuelvo IV. de la Res. Ex. N°5/Rol D-243-2023, se otorgó a mi representada un plazo de 15 días hábiles para la presentación de nueva versión del PdCR, el cual fue ampliado mediante Res. Ex. N°6/Rol D-243-2023, por 7 días hábiles adicionales, a partir del vencimiento del plazo original.

### **2. Ausencia de impedimentos**

Atendido lo dispuesto en el artículo 42 de la LOSMA y el artículo 6 del Reglamento, en concordancia con el capítulo 1.3 de la “Guía para la presentación de programas de cumplimiento” de julio de 2018 de la SMA (en adelante “la Guía”), no existen impedimentos para que mi representada presente un PdCR.

En efecto, la UF no se ha acogido a un programa de gradualidad respecto de las infracciones imputadas.

Por otra parte, CDA no ha presentado un Programa de Cumplimiento en los últimos 3 años por una infracción calificada como grave o gravísima.

Finalmente, mi representada no ha sido objeto de la aplicación de una sanción gravísima por parte de la SMA con anterioridad.

### **3. Cumplimiento de los criterios de aprobación**

Los antecedentes que se exponen en esta presentación dan cuenta de que se cumple con los criterios de aprobación de un PdC a que se refiere el artículo 9 del Reglamento, estos son: integridad, eficacia y verificabilidad.

Respecto a su **integridad**, las medidas en él contenidas permiten concluir que aborda la totalidad de las infracciones atribuidas por la SMA y los efectos derivados de ellas.

A propósito de su **eficacia**, las medidas dispuestas en el documento son suficientes tanto para asegurar que la normativa que habría sido infringida será cumplida, como para contener y reducir o eliminar los efectos causados por las presuntas infracciones.

Finalmente, en lo que concierne a la **verificabilidad** del documento, se presentan herramientas que acreditarán su cumplimiento.

De esta manera, para efectos de cumplir con dichos criterios de aprobación, los antecedentes de contenido del PdC que se presentan mediante este acto se refieren a:

#### **A. Descripción de los hechos, actos u omisiones que constituyen la infracción**

De acuerdo con lo dispuesto en el capítulo 2.1, i) de la Guía, para estos efectos se indica la misma descripción que se encuentra en la formulación de cargos, relativa a los hechos que la SMA estima como constitutivos de infracción, la que se contiene en el propio Plan de Acciones y Metas contenido en el capítulo III de esta presentación. Lo mismo ocurre con la normativa pertinente, indicada en el Cap. 2.1, ii) de la misma Guía.

#### **B. Descripción de los efectos negativos derivados de la infracción**

Tal como se indica en el capítulo 2.1, iii) de la Guía antes citada, mi representada efectuó un estudio acabado de los potenciales efectos negativos que pudieron o podrían ocurrir producto de cada infracción imputada (Cap. 2.1, iv).

En este sentido, se adjunta en los Anexos de esta presentación un análisis de efectos que aborda ambos hechos constitutivos de infracción y analiza pormenorizadamente todas las variables ambientales involucradas en el presente procedimiento sancionatorio, según lo requerido por la autoridad.

#### **C. Plan de acciones y metas que se implementarán para cumplir satisfactoriamente con la normativa ambiental que se indique, incluyendo las medidas adoptadas para reducir o eliminar los efectos negativos derivados del incumplimiento**

De acuerdo con el Capítulo 2.2 de la Guía, se adjunta en el Anexo 1 de esta presentación el Plan de Acciones y Metas mediante el cual se proponen las medidas necesarias para cumplir con la normativa ambiental y reducir o eliminar los efectos negativos derivados de cada infracción imputada.

#### **D. Plan de seguimiento con el cronograma de las acciones y metas, indicadores de cumplimiento, e informe de cumplimiento**

Por su parte, en el Anexo 1 de esta presentación también se adjunta el Plan de Seguimiento asociado al presente PdCR, el que considera un plazo de 24 meses desde el inicio de su ejecución.

Adicionalmente, se establece la correlación de reportes trimestrales de cumplimiento debido a los plazos que se encuentran involucrados para ejecutar la totalidad de las acciones comprometidas.

Finalmente, en el mismo Anexo 1 de esta presentación se adjunta el cronograma del PdCR, en el que se establecen los plazos de ejecución de las acciones indicadas en el Plan de Acciones y la entrega de los reportes comprometidos en el Plan de Seguimiento de acuerdo con el capítulo 2.4 de la Guía.

#### **E. Información técnica y de costos estimados relativa al programa de cumplimiento presentado**

Finalmente, en el Anexo 3 se adjuntan los antecedentes necesarios para determinar el costo total estimado del PdCR, el cual asciende a \$1.663.415.000, los que se detallan para cada acción, adjuntando los antecedentes que acreditan la respectiva estimación.

Estos antecedentes se presentan en el formato establecido por la SMA para la presentación de programas de cumplimiento, conforme a lo expresado en la Guía. Por su parte, la información técnica y de costos estimados que fundan la propuesta de PdCR se acompaña en anexos, en soporte digital.

### **III. INCORPORACIÓN DE OBSERVACIONES REALIZADAS POR LA SMA AL PDCR**

En la siguiente tabla se resumen los principales cambios introducidos en la nueva versión del PdCR, conforme a lo observado por la SMA en la Res. Ex. N°5/Rol D-243-2023. Se aclara que, de todos modos, el detalle de su integración se encuentra plasmado en el Plan de acciones y metas refundido y/o en el Análisis de efectos actualizado, según corresponda.

Cons. Res. Ex. N°5	Materia abordada	PdCR de septiembre 2025
<b>Observaciones generales</b>		
39°	Actualización estado de ejecución de acciones, del plan de seguimiento y cronograma	Actualiza el estado de ejecución a la presente fecha, lo que implica un cambio en las acciones N°1 (“Ejecutada”) <sup>4</sup> y N°2 (“En ejecución”) <sup>5</sup> del PdCR.  También se actualizó el plan de seguimiento y el cronograma, que considera 24 meses como plazo de ejecución del PdCR.

<sup>4</sup> La acción N°1 consiste en la “Construcción del tramo faltante del Sistema de Captación de Infiltraciones, también de las obras de captación del afloramiento, esto último por medio de la materialización de una conducción que permita dirigir las aguas captadas en el sistema de drenaje al estanque de aguas recuperadas”.

<sup>5</sup> La acción N°2 corresponde a la “Reubicación de las descargas D7, D6, D6B y D6C y optimización del plan de llenado de las descargas”.

<b>Cons. Res. Ex. N°5</b>	<b>Materia abordada</b>	<b>PdCR de septiembre 2025</b>
40°	Presentación de medios de verificación de acciones ejecutadas y en ejecución durante la evaluación del PdC	Se acoge la observación y en Anexo 1 se acompañan medios de verificación de acciones ejecutadas y en ejecución, también ofrecidos en el respectivo reporte inicial asociado a las acciones N°1, 2, 3, 4 y 5.
41°	Incorporar en carta conductora costo y plazo total propuesto del PdC	En la <b>sección II.D.</b> de esta carta se precisa que el plazo de ejecución del PdC corresponde a 24 meses; y en la <b>sección II.E.</b> que su costo asciende a \$1.663.415.000.
42°	Revisar procedencia de nuevas acciones, impedimentos y sus acciones alternativas de acuerdo con observaciones realizadas	<p>Se incorpora nueva acción N°7, que consiste en “Reforzar las medidas del Plan de Contingencia, con el monitoreo del confinamiento de la alteración hidroquímica al interior de la faena, confirmando la inexistencia de influencia del depósito de relaves al nororiente del rajo”.</p> <p>También se elimina el impedimento considerado originalmente en la acción N°4, de la presentación anterior de PdCR, así como su respectiva acción alternativa.</p>
<b>Cargo N°1</b>		
47° y 48°	<p>Indicar y justificar si el afloramiento bajo el Talud del MOS está o no relacionado con el hecho infraccional imputado.</p> <p>Se debe explicar la relación entre el rebose por obstrucción de la cañería conductora y el tramo faltante de la conducción de los flujos de drenaje asociados al MOS hacia el estanque de aguas de proceso, descartando fundamentalmente la relación entre falta de construcción y afloramiento.</p>	<p>En la sección “Descripción de efectos negativos producidos por la infracción” del PdCR, así como también en la Minuta de efectos, en lo relativo al hecho infraccional N°1, se analiza lo requerido por la SMA en la sección 6.1 y se concluye que el afloramiento detectado al pie del talud del MOS es un fenómeno que no se relaciona causalmente con la no construcción del tramo de tubería de conducción pendiente, como tampoco con la disposición de aguas de drenaje en pila ROM.</p> <p>Tal como se establece en el Apéndice 11 del Informe de efectos, se tiene que, el comportamiento anómalo del nivel piezométrico medido de los drenes laterales, esto en Piezómetro PE-13 y P-14, se debe a un problema hidráulico (obstrucción) en la cañería que descarga el agua recolectada por el sistema de drenaje basal de la estructura contenedora. Es decir, existiría una obstrucción en algún punto entre la conexión al dren, aguas arriba del metro 288, correspondiente este último al punto hasta donde llegó la video inspección realizada. El tramo obstruido se encuentra entonces a una distancia considerable aguas arriba del tramo de tubería de conducción pendiente y, debido a las condiciones de escurreimiento, no resulta posible hidráulicamente que haya</p>

<b>Cons. Res. Ex. N°5</b>	<b>Materia abordada</b>	<b>PdCR de septiembre 2025</b>
		podido propagarse algún efecto desde la zona de la tubería faltante hacia el sector obstruido.
50°	En caso de que se constate relación entre la falta de construcción del tramo de obra de conducción de los flujos de drenaje asociado al MOS con la generación del afloramiento, se deberá ajustar el apartado “ <i>forma en que se eliminan, contienen o reducen los efectos [...]”</i>	Dado que el afloramiento al pie del talud del MOS no se encuentra vinculado causalmente a la falta de construcción del tramo de obra de conducción de flujos de drenaje pendiente, se mantiene el apartado “ <i>forma en que se eliminan, contienen o reducen los efectos [...]”</i> en los términos originalmente presentados, en la versión anterior de PdCR.
51°	La meta del cargo N°1 deberá ser complementada en caso que se reconozca como efecto el afloramiento ocurrido	Dado que el afloramiento al pie del talud del MOS no se encuentra vinculado causalmente a la falta de construcción del tramo de obra de conducción de flujos de drenaje pendiente, se mantiene la meta del cargo N°1 en los términos originalmente presentados, en la versión anterior de PdCR.
52° (52.1° a 52.7°)	Refundir acciones N°1 y 6. Acción debe denominarse “ <i>Reubicación de las descargas D7, D6, D6B y D6C y optimización del plan de llenado de las descargas</i> ”. En forma de implementación, incluir estudio realizado, detallar descargas reubicadas e incluir actividades para implementar plan de depositación. Debe ajustarse plazo, considerando fecha de realización del estudio de reubicación y durante toda la vigencia del PdC. Deben ajustarse indicadores de cumplimiento, medios de verificación, costos estimados e impedimentos eventuales.	Se refunden ambas acciones en los términos requeridos, en la acción N°2 del PdCR. También se ajustó la forma de implementación, el plazo, indicadores de cumplimiento, y medios de verificación, en los términos requeridos. Sin embargo, no se ajustaron costos pues tanto en la versión anterior de PdCR como en la actual, los costos estimados asociados a las acciones N°1 y 6 originalmente ofrecidas, refundidas en la actual acción N°2 del PdCR, corresponden a \$0, al estar incluidos en los costos de operación del DR. Tampoco fue necesario ajustar impedimentos, pues ninguna de las acciones originalmente ofrecidas tenía impedimentos asociados.

<b>Cons. Res. Ex. N°5</b>	<b>Materia abordada</b>	<b>PdCR de septiembre 2025</b>
53°	Incorporar al plan de llenado las medidas que tomará CDA para mantener permanentemente una longitud mínima de 100 mt de la playa de relaves respecto de la cara del talud interno de cada muro del DR y sus responsables, acorde a lo señalado en Plan de depositación de relaves MOS.	Se acoge la observación y en Anexo 1 se incorpora “Informe Técnico de Avance: Optimización del Plan de Depositación y Reubicación de Descargas”, que da cuenta de las acciones implementadas para el manejo y control de la laguna de aguas claras, y su efectividad. Entre ellas, la reubicación de descargas, el “Plan optimizado de 50 días”, monitoreo diario y verificación, planificación y control.
54°	Eliminar acción N°2 “Realizar Geofísica GPR (Ground Penetrating Radar) con el objetivo de determinar zonas con humedad y complementar la geofísica GPR, con perfiles geofísicos por Tomografía de Resistividad Eléctrica (ERT)”. Estudio debe ser incorporado en análisis de efectos y su justificación.	Se acoge la observación y se elimina la acción. A su vez, los resultados del estudio fueron incorporados en el Apéndice 11 “Informe Técnico – Estatus Análisis Probable Causa Raíz Afloramiento MO(S)” (WSP E&I, septiembre 2025) de la Minuta de Efectos.
55°	En relación con la acción N°3 “Mientras se finaliza la implementación del tramo faltante del sistema de conducción, se mantendrá la contención hidráulica y el manejo del afloramiento dentro de las instalaciones de compañía Minera Teck CdA, tal como ha ocurrido desde el día de su aparición”, ajustar forma de implementación, plazo de ejecución y medios de verificación.	<p>Se ajustó la forma de implementación de la acción.</p> <p>Si bien la acción N°1 se encuentra ejecutada, aún se mantiene la contención y manejo del afloramiento de acuerdo con la acción N°3 (en ejecución), debido a que se encuentra pendiente una autorización sectorial de la Dirección General de Aguas para habilitar el funcionamiento del nuevo tramo de conducción. En este contexto, se precisó como fecha de término para la ejecución de la acción el mes de julio 2026, esperando contar con un pronunciamiento favorable en dicho mes.</p> <p>Adicionalmente, se ajustó frecuencia de entrega trimestral de documento técnico con cuantificación de aguas afloradas gestionadas en el periodo reportado, con indicación de su destino, en reporte de avance, conforme fue requerido por la SMA.</p>

<b>Cons. Res. Ex. N°5</b>	<b>Materia abordada</b>	<b>PdCR de septiembre 2025</b>
56°	<p>Con relación a la acción N°4 “<i>Construcción del tramo faltante del Sistema de Captación de Infiltraciones por medio de la materialización de una conducción que permita dirigir las aguas captadas en el sistema de drenaje al estanque de aguas recuperadas</i>”, incorporar en la descripción de la acción las obras de captación de afloramiento y su sistema de captación, que también es considerado en la aprobación del proyecto “Sistema de drenaje muro oriente y obras para manejo de aguas drenadas zona oriente”. En reportes de avance, incorporar frecuencia de entrega de informes de avance de obras, debiendo incluir determinados medios de verificación. Informe final debe incluir consolidado de todo lo informado en reportes de avance.</p>	<p>Se renumerá, quedando como acción N°1 en la versión actual del PdCR, en estado “Ejecutada”.</p> <p>Se incorporan en la descripción de la acción las obras de captación de afloramiento y su sistema de captación, correspondiendo su actual redacción a la siguiente: “<i>Construcción del tramo faltante del Sistema de Captación de Infiltraciones, también de las obras de captación del afloramiento, esto último por medio de la materialización de una conducción que permita dirigir las aguas captadas en el sistema de drenaje al estanque de aguas recuperadas</i>”.</p> <p>Adicionalmente, se incorporó la frecuencia de entrega de informes de avance de las obras y se incorporaron los medios de verificación requeridos por la SMA.</p>
57°	<p>En relación con la acción N°5 “<i>Mantener el monitoreo intensivo (diario) de los niveles piezométricos, y de los caudales de agua tanto el drenado por la cañería conductora, como el del afloramiento</i>”, ajustar forma de implementación, indicador de cumplimiento y medios de verificación.</p>	<p>Se renumerá, quedando como acción N°4 en la versión actual del PdCR.</p> <p>En la forma de implementación, se refieren los valores umbrales de las variables a considerar para el monitoreo, definidos en Anexo A-04.03, y las medidas en caso de superación; lo que se condice con el indicador de cumplimiento respectivo, habiéndose ajustado también los medios de verificación ofrecidos, conforme a lo solicitado.</p>
<b>Cargo N°2</b>		

<b>Cons. Res. Ex. N°5</b>	<b>Materia abordada</b>	<b>PdCR de septiembre 2025</b>
61°	En el ítem de descripción de efectos negativos producidos por la infracción [...], se deberá eliminar todo lo relacionado a los pozos PZ1 y PZ2.	Se acoge observación y se eliminan referencias a los pozos PZ1 y PZ del ítem referido a la descripción de efectos negativos.
62°	Con relación a los efectos descritos respecto al pozo PZ4, aclarar si para este pozo se reconoce como efecto la alteración del componente hídrico, debido a filtraciones del depósito de relaves, sobre aguas subterráneas o si bien descarta todos los efectos analizados respecto de las aguas subterráneas.	Se acoge observación de la autoridad, señalando expresamente que se reconocen efectos consistentes en una alteración del componente hídrico debido a filtraciones del DR sobre aguas subterráneas, manifestada en una superación de los umbrales establecidos en el respectivo Plan de Contingencia respecto de los indicadores del estado hidroquímico de las aguas monitoreadas en el pozo de monitoreo ambiental PZ4. Como se indica en el próximo numeral, los efectos se encuentran contenidos.
63° y 64°	Determinar la causa que generó la contingencia, para así poder evaluar las acciones propuestas, las cuales deben tener como objeto superar dicha contingencia y retomar la operación del depósito bajo las condiciones autorizadas ambientalmente.  Pueden considerarse otros factores como la alteración hidrotermal, la geología local y las operaciones mineras previas; no obstante, es necesario fundamentar por qué estas condiciones solo se habrían manifestado o intensificado tras la entrada en operación del depósito.	Tal como se refiere en la descripción de los efectos negativos asociados al hecho infraccional N°2, la causa de la contingencia corresponde a filtraciones del DR, que en todo caso, se encuentran contenidas al interior de la faena tanto por el efecto sumidero que genera el rajo, como por la presencia de estructuras geológicas de gran relevancia en el área, como la Falla de Andacollo. Adicionalmente, las acciones N°5 y N°7 contemplan en su forma de implementación medidas destinadas a la superación de la contingencia.  Además, tal como se explica en la sección 6.2.3 de la minuta de efectos, <i>“la acidificación de las aguas subterráneas monitoreadas en este punto, los aumentos de la CE y el cambio en la concentración de Sulfato registrados, se deben principalmente a la interacción del agua subterránea con minerales sulfurados (pirita y calcopirita) presentes en la zona de alteración hidrotermal que rodean al pórido de Andacollo, como también presentes en las vetas y mantos auríferos trabajados por terceros previa a la existencia de la faena CDA, lo cual se observa favorecido por la operación del Depósito de Relaves en atención a la ocurrencia de posibles filtraciones”</i>

<b>Cons. Res. Ex. N°5</b>	<b>Materia abordada</b>	<b>PdCR de septiembre 2025</b>
		<i>que podrían estar transitando hacia aguas abajo del Muro Nororiente”.</i>
65°	Debido a las observaciones de la Ilte. Municipalidad de Andacollo, para la determinación de efectos, se solicita que el titular realice monitoreos y presente los estudios pertinentes en pozos aguas abajo del rajo y falla de Andacollo, incorporando resultados históricos de contar con ellos. El análisis deberá incorporar los parámetros indicados por la Municipalidad (As, Cloruro, Cu, FE, Mg, Sulfato, Zn, Ca, CE, pH) y otros estudios o análisis necesarios para establecer la influencia o no del proyecto CDA en aguas subterráneas fuera de los límites del proyecto minero.	<p>Se acoge la observación y con respecto a lo solicitado por la Ilte. Municipalidad de Andacollo, esto se aborda en la sección "Situación de calidad de aguas subterráneas aguas abajo del recinto minero TECK CDA" de la Minuta de Efectos.</p> <p>Se incorpora como nueva acción N°7 al PdCR “Reforzar las medidas del Plan de Contingencia, con el monitoreo del confinamiento de la alteración hidroquímica al interior de la faena, confirmando la inexistencia de influencia del DR al nororiente del rajo”, que en su forma de implementación considera robustecer el monitoreo actual del Proyecto Hipógeno, incorporando los resultados del monitoreo de pozos y norias del Proyecto Andacollo Cobre, ubicados al nororiente del rajo, en sectores Andacollo y Chepilla. Al respecto, se incorporarán en el análisis existente los parámetros fisicoquímicos pH, CE y nivel freático, así como también las concentraciones de As, Cloruro, Cu, Fe, Mg, Sulfato, Zn, Ca, cuyo monitoreo se realizará con frecuencia mensual. Adicionalmente, con frecuencia trimestral, se tomarán muestras para análisis isotópico, ampliando el estándar requerido por la autoridad.</p> <p>También se implementarán dos pozos profundos de monitoreo, que serán perforados al nororiente del rajo y al oriente de la falla de Andacollo, respectivamente, al interior de los polígonos referenciales señalados en Anexo 5, que permitirán conocer el comportamiento del sistema hidrogeológico profundo (UH2 y UH3), corroborar la mantención del efecto sumidero del rajo y por tanto, el confinamiento de la alteración hidroquímica al interior de la faena.</p>
66°	Respecto del ítem “ <i>forma en que se eliminan o contienen y reducen los efectos [...]</i> ”, se deberá corregir en base a las observaciones realizadas en este literal, incorporando las acciones respectivas en el	Se acoge observación y se corrige ítem, proponiendo medidas destinadas a contener el foco de afección de la alteración físico-química del pozo PZ4. En particular, las acciones N°5 a 7 del PdCR.

<b>Cons. Res. Ex. N°5</b>	<b>Materia abordada</b>	<b>PdCR de septiembre 2025</b>
	caso que se reconozcan efectos por la infracción imputada.	
67°	Modificar meta asociada al cargo N°2, en base a lo señalado en el acápite I de la Res. Ex. N°5, considerando las observaciones a la descripción de efectos. En caso de que se reconozca como efecto la alteración de las aguas subterráneas, se deberán incorporar metas destinadas a hacerse cargo del efecto.	Las metas asociadas al cargo N°2 se actualizan, incorporando “ <i>Monitorear y corroborar mantención del confinamiento de la alteración hidroquímica al interior de la faena (detectada por el cambio de calidad en PZ4)</i> ”. Asimismo, se incorpora “ <i>Reforzar las medidas del actual plan de contingencias (ERP), por medio de la incorporación de monitoreos y acciones adicionales con relación al sector nororiente</i> ”.
68° a 70°	Con relación a la acción N°7: “ <i>Activar formalmente el Plan de Contingencias en respuesta al comportamiento observado del pozo de monitoreo PZ4 y adoptar las acciones correspondientes</i> ”, se deberá identificar plazos para cada una de las medidas que se debe adoptar en base al Plan de Contingencias, en la forma de implementación de la acción. Respecto de cada medida del Plan de Contingencias, señalar objetivos y metas a lograr, así como los criterios y procedimientos para la activación de subacciones o tareas en caso de detectarse anomalías o superación de niveles críticos. Es especialmente relevante establecer el plazo y las condiciones que permitirán dar por concluida la situación	Se renumera, quedando como acción N°5 en la versión actual del PdCR, donde se indican plazos o frecuencias para el desarrollo de las acciones, según corresponda. Se acoge la observación, determinando el plazo y condiciones que permitirán el cierre de la contingencia en PZ4. Esto es, si durante el plazo total de la ejecución de la acción N°7, se corrobora operativamente y en base a información de campo, la mantención del confinamiento local de la alteración hidroquímica por el efecto sumidero del rajo. También se ajustó el indicador de cumplimiento y medios de verificación de la acción.

<b>Cons. Res. Ex. N°5</b>	<b>Materia abordada</b>	<b>PdCR de septiembre 2025</b>
	de contingencia, en la medida propuesta denominada “generar informe de cierre de contingencia”. CDA deberá modificar el indicador de cumplimiento y los medios de verificación de la acción.	
71°	Eliminar las acciones N°8, 9, 10, 11, 12 y 15.	Se acoge la observación y se eliminan las acciones señaladas por la autoridad. En definitiva, el actual PdCR cuenta con un total de 8 acciones.
72°	Con relación a la acción N°13 <i>“Diseñar e implementar un programa para la capacitación de los puestos operacionales relevantes involucrados en la activación del plan de contingencia”</i> , incluir en reporte de avance la entrega de la presentación de capacitación (documento PPT o el formato que se utilice) y fotografías fechadas y georreferenciadas de las capacitaciones.	Se acoge la observación y se incorpora en la actual acción N°6 como medios de verificación de los reportes de avance y del reporte final, la entrega de la documentación en que conste el contenido de la capacitación, así como fotografías fechadas y georreferenciadas de las capacitaciones impartidas.
73°	Eliminar acción alternativa N°16.	Se acoge la observación y se elimina la acción.
74°	Actualizar plan de seguimiento del plan de acciones y metas y el cronograma de acciones del PDC, en atención a las observaciones precedentes y, adicionalmente, integrar en él cualquier nueva acción que se incorpore.	Se acoge la observación y se actualiza el plan de seguimiento del plan de acciones y metas, así como también el cronograma para la implementación de acciones del PDC. Finalmente, se integra en el plan de seguimiento y en el cronograma la nueva acción N°7 de esta propuesta de PdCR.

En síntesis, el presente PdCR se hace cargo de todas las observaciones de la autoridad, expresadas en su Res. Ex. N°5/Rol D-243-2023 y cumple con todos los requisitos legales y reglamentarios aplicables (integridad, verificabilidad y eficacia), logrando el retorno al cumplimiento respecto de los dos cargos imputados.

Así, en esencia, en lo que respecta al cargo N°1, se descartan los efectos ambientales y se proponen un conjunto de acciones orientadas ya sea a completar la construcción del Sistema de Captación de Infiltraciones materializando el tramo de conducción faltante (acción N°1), reubicar las descargas D6, D7, D6B y D6C, optimizando el plan de llegado de las descargas (acción N°2), mantener durante el tiempo intermedio a la construcción del tramo faltante de la conducción, tanto la contención y manejo del afloramiento (acción N°3), así como un monitoreo intensivo de los caudales de agua drenados por la cañería conductora y el afloramiento (acción N°4). Viene al caso mencionar que la acción N°1 se encuentra ejecutada, pero aún se mantiene la contención y manejo del afloramiento de acuerdo con la acción N°3 (en ejecución), debido a que se encuentra pendiente una autorización sectorial de la Dirección General de Aguas para habilitar el funcionamiento del nuevo tramo de conducción, la cual fue ingresada a tramitación en octubre de 2024.

Por su parte, en lo referido al cargo N°2, reconociéndose la generación de efectos –en concreto, una alteración local por filtraciones del DR (en conjunto con otros factores), materializada en la superación de umbrales establecidos en el plan de contingencia para parámetros hidroquímicos del pozo PZ4, los cuales se encuentran confinados dentro de los límites físicos de la faena minera–, se propone una serie de acciones que abarcan la activación formal del plan de contingencias para dicho pozo, adoptando las acciones correspondientes, incluido el cierre de la contingencia (acción N°5), el diseño e implementación de un programa de capacitación vinculado a la activación de la contingencia (acción N°6) y un reforzamiento del actual plan de contingencia, mediante el monitoreo del confinamiento de la alteración hidroquímica al interior de la faena (acción N°7).

En relación con esta última acción, es importante destacar:

- I. No sólo se complementará el monitoreo considerando parámetros físico-químicos con frecuencia mensual en pozos adicionales, sino que también se incluirá análisis isotópico con frecuencia trimestral;
- II. Implica la construcción de nuevos pozos profundos, los que se ubicarán en los sectores Andacollo y Chepiqueilla (se incorpora en Anexo 5 polígonos de ubicación referencial);
- III. Se compromete un estándar de reacción coherente con el nivel 3 del plan de acción y respuesta vigente para calidad físico-química del agua (ERP vigente). Ello, en caso de que se detecte, a la luz del análisis isotópico, influencia del DR en los pozos y norias que se ubicarán al nororiente del rajo y al oriente de la Falla de Andacollo; y,
- IV. El reforzamiento se integrará en la futura actualización del actual plan de contingencia. Ello, en cumplimiento del considerando 8.3 de la RCA N°104/2007 que en lo pertinente establece “*(...) estas medidas serán incorporadas en los planes de contingencias ambientales desarrollados en el marco del proyecto Hipógeno (...)*”, aplicando las condiciones de actualización (sección 5 ERP vigente) y dando estricto cumplimiento de lo establecido en Res. Ex. SMA N°1.610/2019, “*Dicta instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA a través del sistema de RCA*”.

**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; en el artículo 6 y siguientes del Reglamento; y demás

normas legales pertinentes, sin perjuicio de reiterar la disposición de mi representada para aclarar o complementar cualquier aspecto de la presente propuesta de PdCR;

**SOLICITO A UD.**, tener por cumplido lo ordenado, mediante la presentación del presente PdCR, aprobarlo y decretar la suspensión del procedimiento sancionatorio; y, en definitiva, tras su ejecución satisfactoria, poner término al mismo.

**AL OTROSÍ:** Solicito a Ud. se sirva tener por acompañados a esta presentación, los siguientes documentos:

**Anexo 1:** Plan de acciones y metas refundido, Plan de seguimiento y cronograma actualizado.

**Anexo 2:** Actualización informe "Análisis y estimación de potenciales efectos ambientales hecho infraccional N°1 y 2 procedimiento sancionatorio Res. Ex. N°1/Rol D-243-20253" y sus respectivos apéndices (N°1 al 26).

**Anexo 3:** Costos estimados asociados al PdCR.

**Anexo 4:** Personería de Carlos Muñoz.

**Anexo 5:** Ubicación de polígonos referenciales nuevos pozos profundos, sector Chepiquilla y noreste Andacollo.

Los archivos asociados a la presentación del PdCR se encuentran disponibles en el siguiente enlace:



En caso de cualquier inconveniente relativo a la accesibilidad de los antedichos documentos almacenados en nube digital, por favor contactar a María Isabel Reinoso Grau, al siguiente correo electrónico:

[REDACTED].

Sin otro particular, le saluda atentamente,

Muñoz Carlos  
SANTIAGO

Digitally signed by Muñoz  
Carlos SANTIAGO  
Date: 2025.09.10 13:04:24  
-03'00'

CARLOS MUÑOZ BRAUNING

PP. COMPAÑÍA MINERA TECK CARMEN DE ANDACOLLO

IV. **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	<p>Detalle del Hecho Infraccional Nº1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción Incompleta de Sistema de Captación de Infiltraciones.</li> </ul>					
NORMATIVA PERTINENTE	<p><b>RCA 104/2007 Proyecto Hipógeno</b></p> <p><b>Considerando 4,</b> Componente depósito de relave: Tal como se ha indicado anteriormente, el nuevo sistema de procesamiento de minerales generará como residuo minero los relaves y, por consiguiente, el proyecto incluirá la construcción de un depósito de relaves para su disposición final (...)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><i>Sistemas del depósito de relaves</i></th><th><i>Descripción</i></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Sistema de Captación de Infiltraciones</i></td><td><i>Se considerará la construcción de un sistema de drenaje basal a lo largos de todos los muros del depósito de relaves para recolectar eventuales filtraciones las que serán interceptadas y enviadas al estanque de aguas de proceso de planta de procesamiento de minerales. También se considerará un sistema de zanjas contrafugas e inyecciones de lechada de hormigón en quebradas y, en general, donde la titular determine como necesario, a raíz de la permeabilidad del suelo, de modo de poder evitar filtraciones que pudieran escurrir fuera del área del depósito.</i></td></tr> </tbody> </table> <p><b>Considerando 7.1.1.7.5 letra f)</b> El diseño de los muros del depósito incluye incorporar un sistema de drenaje de las posibles filtraciones hasta puntos de colección que permitan conducirlas hacia la planta para su reutilización.</p> <p><b>Adenda N° 1 EIA Proyecto Hipógeno, Respuesta 21 d)</b> El sistema de drenaje de los Muros, dada la topografía que presenta el área, está dividido en 5 sectores (poniente, norte, nor-oriental, oriente 1y2, y sur), según se indica en el plano A1-2077-800-6- 004.</p> <p>En cada sector, el drenaje será dispuesto en el fondo del valle y siguiendo el cauce principal de las quebradas existentes. El sistema de drenaje considera drenes laterales y centrales. Cada dren central recibe las aguas provenientes de los drenes laterales, los que a su vez</p>		<i>Sistemas del depósito de relaves</i>	<i>Descripción</i>	<i>Sistema de Captación de Infiltraciones</i>	<i>Se considerará la construcción de un sistema de drenaje basal a lo largos de todos los muros del depósito de relaves para recolectar eventuales filtraciones las que serán interceptadas y enviadas al estanque de aguas de proceso de planta de procesamiento de minerales. También se considerará un sistema de zanjas contrafugas e inyecciones de lechada de hormigón en quebradas y, en general, donde la titular determine como necesario, a raíz de la permeabilidad del suelo, de modo de poder evitar filtraciones que pudieran escurrir fuera del área del depósito.</i>
<i>Sistemas del depósito de relaves</i>	<i>Descripción</i>					
<i>Sistema de Captación de Infiltraciones</i>	<i>Se considerará la construcción de un sistema de drenaje basal a lo largos de todos los muros del depósito de relaves para recolectar eventuales filtraciones las que serán interceptadas y enviadas al estanque de aguas de proceso de planta de procesamiento de minerales. También se considerará un sistema de zanjas contrafugas e inyecciones de lechada de hormigón en quebradas y, en general, donde la titular determine como necesario, a raíz de la permeabilidad del suelo, de modo de poder evitar filtraciones que pudieran escurrir fuera del área del depósito.</i>					

reciben las eventuales filtraciones que se canalizan bajo el muro, así como el agua de consolidación del relave y eventualmente desde la laguna. Todas estas filtraciones, son conducidas hacia un cajón y luego gravitacionalmente hasta la planta para ser reutilizadas en proceso. Sólo en el muro Sur, el dren central descarga hacia una piscina de captación de filtraciones y desde allí se bombea para recircular las aguas de proceso, en esta etapa se considera que el muro Nor-Oriente también posee una piscina de recolección de filtraciones y desde ella se bombea para conducir las aguas hacia la planta. El sistema de drenaje estará conformado por los materiales que se detallan a continuación:

- a. Material 1: material de dren para la captación y/o conducción de las filtraciones. Este material será de muy alta permeabilidad con partículas sub-angulares a redondeadas y resistentes al desgaste. De acuerdo a lo anterior, se empleará como material drenante una grava limpia, de tamaño medio  $2\frac{1}{2}$ " y tamaño máximo 6".
- b. Material 2: Geotextil, el cual se instala envolviendo por completo el dren perimetralmente. Su función es evitar la migración de partículas desde el terreno de fundación hacia el dren y evitar de ese modo que disminuya su eficiencia.

Se definen dos secciones tipo para los distintos tipos de material de fundación existente en el sector, y son las siguientes:

- a. En donde el terreno de fundación tenga roca no excavable muy superficial, se utilizará una sección que va sobre el terreno, rodeada por completo con geotextil. Se muestran las secciones en el plano A1-2077-800-6-004. Las dimensiones dependen de las condiciones de terreno, principalmente la pendiente.
- b. En donde el terreno de fundación tenga roca excavable, se utilizará una sección que va bajo el terreno, rodeada por geotextil con material granular. Se muestran las secciones en el plano A1-2077-800-6-004. Las dimensiones dependen de las condiciones de terreno, principalmente la pendiente.

A continuación, muestra una descripción de cada uno de los sectores en que se consideran drenes, y están asociados a los muros en que se ubican.

DREN 1: Se ubica en el muro denominado poniente. Este dren consta de dos drenes laterales que alimentan a un dren central el que es conducido hacia una cámara que luego evaca gravitacionalmente hacia la planta.

DREN 2: Se ubica en el muro norte, consta de drenes laterales y un dren central que evaca en una cámara que da inicio a la conducción gravitacional.

DREN 3: Se ubica en el muro Nor-Oriente, a los pies del sector norte del botadero. Sólo posee un dren central ubicado en una quebrada existente y desde él hacia una piscina 1 de recolección de filtraciones que funcionará como sentina desde donde se bombea hacia el estanque ubicado en la planta.

DREN 4: Ubicado en el estribo norte del muro Oriente en contacto con el botadero, su objetivo es evitar que el agua ingrese al botadero. Sólo posee dren central y este, descarga hacia una cámara que luego conduce gravitacionalmente hacia la planta. Este muro no posee dren lateral por no ser necesarios debido a la gran pendiente existente en el terreno natural ( $> 15\%$ ).

DREN 5: Se encuentra en el sector sur del muro oriente, consta de drenes laterales y un dren central que descarga a una cámara que marca el inicio de la conducción hacia la planta.

DREN 6: Se ubica en el muro sur. Posee drenes laterales que evacuan a un dren central y desde él hacia una piscina 2 de recolección de filtraciones que funcionará como sentina para bombear las aguas recolectadas hasta el estribo sur del muro oriente.

	<p>El sistema de recuperación de filtraciones <b>lleva el agua captada por el sistema de drenaje del muro al Estanque de Agua Recuperada del Espesador</b>. Este sistema consiste en una serie de cámaras de traspaso que captan el agua del sistema de drenaje y lo entregan a tuberías que conducen el agua en forma gravitacional al Estanque de Agua Recuperada del Espesador. En general el sistema no posee válvulas, por lo que no debe realizarse operación alguna.</p> <p>Existen dos sentinelas (estanques) de recuperación de filtraciones. Estas sentinelas poseen dos bombas horizontales indicadas en el plano A1-2077-800-6-039. La capacidad de cada sentina o estanque es de 870 m<sup>3</sup>, que corresponde a contener un día de filtraciones, para dar tiempo a reparaciones o poner en servicio el sistema de emergencia en caso de corte de energía. Frente a una emergencia se considera el disponer de generadores eléctricos portátiles en caso de falla de energía y de camiones aljibe para disponer del agua de filtraciones contenidas en la sentina, en caso de falla de tuberías mientras se realiza su reparación.</p> <p>Las bombas funcionan en forma automática enclavadas con el nivel de las piscinas, que se mide a través de sensores de nivel que además poseen alarmas de nivel alto, bajo y bajo-bajo. Si la piscina llega al nivel alto, operan las dos bombas de cada piscina. Si el agua está a un nivel intermedio opera una bomba, y llegando a un nivel bajo las bombas paran.</p>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b></p>	<p>La construcción incompleta del Sistema de Captación de Infiltraciones del Depósito de Relaves asociado al Muro Oriente Sur (MOS), específicamente un tramo de la tubería de conducción que tiene como objeto portear los flujos capturados por el dren del MOS hacia el estanque de aguas de proceso, no ha generado efectos sobre el correspondiente objeto de protección ambiental, esto es, las aguas subterráneas, descartándose cada uno de los posibles efectos ambientales analizados, léase: Cambio en la calidad de aguas; Cambio en el patrón de infiltración o recarga; Alteración del flujo subterráneo pasante; Cambio en los niveles de aguas subterráneas; Cambio en el volumen embalsado; y Alteración de cauces y riberas. Lo anterior, teniendo en consideración que, los flujos captados por el sistema de drenes del citado muro han sido conducidos por una obra de conducción temporal con verificación de condición estanca (sin pérdidas fuera de los límites de esta obra de conducción) y dispuestos temporalmente en un destino dentro del recinto minero, el sector de la Pila ROM, cuyo sitio cuenta con la implementación de todos los resguardos ambientales para garantizar su contención ambientalmente segura (basadas principalmente en la implementación de impermeabilización basal con carpeta HDPE y sistema de recolección de flujo drenante, y la escasa relevancia de los aportes incorporados en relación con la capacidad de la obra). De esta forma, es posible descartar el riesgo de infiltración hacia aguas subterráneas gracias a la construcción y operación de la línea de tubería temporal en el sector de la Pila ROM, lo que en consecuencia redundó en el nulo contacto de aguas contactadas con el medio acuífero.</p> <p>Por su parte, con relación al afloramiento de aguas subterráneas detectado en el pie de talud del MOS, se confirma que es un fenómeno que no se relaciona causalmente con la no construcción del tramo de la tubería de conducción, ni tampoco con la disposición en la Pila ROM. Dicho afloramiento se encuentra debidamente contenido, controlado y gestionado. En términos más amplios, y tal como fue requerido por la SMA, se consideraron adicionalmente los objetos de protección relacionados con aguas superficiales y suelo. De acuerdo con lo expuesto, las aguas del afloramiento han sido captadas, contenidas y gestionadas de forma segura dentro de las instalaciones mineras, según lo ordenado por SERNAGEOMIN y no han tenido posibilidad de migrar ya sea de forma subterránea y/o superficial fuera de los límites del mismo afloramiento, lo cual ha sido verificado mediante la excavación de calicatas en puntos aguas abajo de dicho afloramiento, sin detectarse presencia de aguas ni indicios de humedad. Respecto del suelo, los análisis realizados evidencian que, no se identifica que exista una alteración significativa en los parámetros químicos del suelo en el entorno del afloramiento.</p>

	<p>Resulta oportuno indicar que se realizó una video inspección al interior de la tubería evacuadora del dren del MOS del Depósito de Relave, en un tramo aproximado de 288 m contados desde el aforador (punto de término de la tubería evacuadora) hacia aguas arriba, esto con el objeto de evaluar el estado del dren en cuestión e intentar identificar la presencia de alguna singularidad especial. Dentro de los principales resultados de esa labor se señala que, no se observa ninguna reducción del diámetro de la tubería durante el registro, que esta corresponde solo a tubería HDPE, y que, aunque se identifican incrustaciones en sus paredes no se identifica la presencia de filtraciones o fisuras en su recorrido. Por su parte, una observación relevante de tener en consideración y que se desprende de esta labor visual in-situ es que, en el recorrido de los 288 m inspeccionados se constata que este dren funciona como “acueducto libre”, es decir, se tiene en su interior una superficie libre de agua a presión atmosférica, sin presión hidráulica ni a “boca llena”, no identificándose además ninguna obstrucción. El hallazgo en cuestión permite deducir que, lo que está generando una cierta presión o carga hidráulica en el dren del MOS, verificada en los piezómetros PE-13 y PE-14 (que provoca el afloramiento al pie de este), ocurre “aguas arriba” de los 288 m inspeccionados.</p> <p>Con todo, y tal como se establece en el Apéndice 11 de la minuta de Efectos, se tiene que, el comportamiento anómalo del nivel piezométrico medido, esto en Piezómetro PE-13 y P-14, se debe a un problema hidráulico (obstrucción) en la cañería que descarga el agua recolectada por el sistema de drenaje basal de la estructura contenedora. Es decir, existiría una obstrucción en algún punto entre la conexión al dren y el metro 288, correspondiente este último al punto hasta donde llegó la video inspección (la cual inició su recorrido desde aguas abajo hacia aguas arriba), generando de este modo un rebose de la tubería por su extremo de aguas arriba, gatillando finalmente la ocurrencia del afloramiento al pie del MOS. De este modo, conforme se detalla en la Minuta de Efectos, todo ello permite establecer la nula relación que existe entre la ocurrencia del afloramiento al pie del MOS y la falta de construcción a cabalidad de las obras de drenaje comprometidas ambientalmente, toda vez que, cualquier singularidad o cambio aguas abajo del dren no tiene efecto aguas arriba, esto es, en el sector donde se ha constatado la ocurrencia del referido afloramiento.</p> <p>Por todo lo anteriormente señalado, se procede a rechazar la hipótesis planteada respecto de la generación de efectos relacionados con las aguas subterráneas, superficiales y suelo, relacionados con el Cargo N°1 y el afloramiento.</p> <p>Para mayores antecedentes revisar <b>Anexo 3 - Minuta de efectos Cargos N° 1 y 2</b> y sus apéndices.</p>
<b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b>	Dado que no se generan efectos ambientales negativos derivados de la infracción que requieran la adopción de medidas adicionales, no se contemplan acciones tendientes a reducirlos o eliminarlos.

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

## 2.1 METAS

Completar la construcción del Sistema de Captación de Infiltraciones por medio de la materialización del tramo faltante del sistema de conducción que permita dirigir las aguas captadas en el sistema de drenaje al estanque de agua recuperada.

## 2.2 PLAN DE ACCIONES

### 2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS

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

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS INCURRIDOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(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 \$)	(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)

	<b>Acción</b>			<b>Reporte Inicial</b>		<b>Impedimentos</b>
1	<p>Construcción del tramo faltante del Sistema de Captación de Infiltraciones, también de las obras de captación del afloramiento, esto último por medio de la materialización de una conducción que permita dirigir las aguas captadas en el sistema de drenaje al estanque de aguas recuperadas.</p>	<p><u>Fecha</u> _____ de <u>Inicio:</u> Noviembre 2022</p> <p><u>Fecha</u> _____ de <u>Término:</u> Agosto 2024</p>	<p>Construcción finalizada del Sistema de Captación de Infiltraciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carta Legal 083-2023 e Informe Técnico “Diseño de las obras para el manejo de aguas drenadas zona oriente depósito de relaves”, elaborado por la empresa WSP (<b>Anexo A-01.01 y A-01-02</b>)</li> <li>- Registro de actividades ejecutadas (<b>Anexo A-01.03</b>).</li> <li>- Correos electrónicos del proceso de licitación de la obra (<b>A-01.04</b>).</li> </ul>	\$1.180.415	<p><b>No Aplica</b></p> <p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
<b>Forma de Implementación</b>						

<p>Por medio de la Carta Legal 083-2023 se presentó al SERNAGEOMIN el Informe Técnico "Diseño de las obras para el manejo de aguas drenadas zona oriente depósito de relaves" (<b>Anexo A-01.01 y A-01.02</b>), elaborado por la empresa WSP. Esta solución definitiva que se sometió a conocimiento del SERNAGEOMIN busca ajustarse a la operación del sistema de drenaje, de forma que todas las aguas captadas sean enviadas a la planta concentradora para luego reincorporarlas al proceso, tal como lo señala la Resolución Exenta N°1050/2008, que aprobó la construcción de la segunda fase del depósito de relaves, y la RCA N°104/2007 del Proyecto Hipógeno. Es importante señalar que el trazado fue modificado, de tal forma de no afectar los hallazgos arqueológicos del sector. Todos los detalles de la obra se encuentran en el Informe Técnico referido.</p> <p>En base a ello se solicitó a SERNAGEOMIN su pronunciamiento respecto de la adecuación de la obra considerando su diseño y trazado. Las gestiones realizadas ante la autoridad contemplaron:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación de actividades tendientes a gestionar la conducción de las aguas del afloramiento y el dren (carta legal Teck 122 del 09 de noviembre de 2022, <b>Anexo A-01.03</b>).</li> <li>2. Reuniones solicitadas a través de Ley de Lobby para explicar los avances de la obra acontecidas el 16 de marzo de 2023 y el 29 de febrero de 2024 (<b>Anexo A-01.03</b>).</li> </ol>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega de términos de referencia para la licitación de la obra (<b>Anexo A-01.05</b>).</li> <li>- Pronunciamiento de SERNAGEOMIN para la construcción de las obras (<b>Anexo A-01.06</b>).</li> <li>- Planos As Built de la obra construida (<b>Anexo A-01.07</b>).</li> <li>- Archivo Excel con registro de gastos realizados (<b>Anexo A-01.08</b>).</li> </ul>		<p><b>No Aplica</b></p>
--	--	---	--	-------------------------

<p>3. Entrega a SERNAGEOMIN del cronograma preliminar de actividades (carta legal Teck 048 del 26 de abril 2023, <b>Anexo A-01.03</b>).          4. Presentación del diseño de las obras para el manejo de aguas drenadas zona oriente depósito de relaves (Carta legal Teck 083 del 31 de agosto 2023, entregado a SERNAGEOMIN, Anexo <b>A-01.01 y A-01.02</b>).          5. Ingreso de solicitud de permiso (Nº de ingreso electrónico RPM 19.1_15511) de modificación de obras para el manejo de aguas drenadas en la zona oriente del depósito de relaves (30 de abril de 2024).</p> <p>En paralelo, se trabajó en la apertura del proceso de licitación y adjudicación del estudio y en la elaboración de bases técnicas para la construcción del tramo faltante del sistema de conducción, presentados en el <b>Anexo A-01.04 y A-01.05</b>, respectivamente.</p> <p>Con fecha 31 de enero de 2025, mediante resolución exenta N°0173/2025 (<b>Anexo A-01.06</b>) SERNAGEOMIN se pronunció conforme respecto al proyecto “Sistema de drenaje muro oriente y obras para manejo de aguas drenadas zona oriente”.</p> <p>La etapa de construcción del proyecto concluyó en agosto de 2024, contemplando una duración de 9 meses, de acuerdo con el cronograma de construcción presentado a</p>				
---	--	--	--	--

SERNAGEOMIN. En función de lo anterior, se realizará la recepción de obra finalizada, donde se adjuntará los planos As Built de esta <b>(A-01.07)</b> .					
---	--	--	--	--	--

2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN						
Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.						
Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(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)
2	Acción	Fecha _____ de Inicio: Octubre 2022  Fecha _____ de Término: Durante toda la vigencia del PDC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descargas reubicadas en base a lo señalado en estudio presentado.</li> <li>- Plan de llenado elaborado.</li> <li>- Mantención permanente de una longitud mínima de playa de relaves de 100 metros respecto de la cara del talud interno de todos los muros del depósito de relaves.</li> </ul>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documento Técnico que dé cuenta de los cambios realizados para reubicar las descargas y sus objetivos, junto con su efectividad (<b>Anexo A-02.01</b>).</li> <li>- Documento Técnico que contenga la descripción del programa de depositación optimizado, los plazos de implementación y los responsables de su ejecución (<b>Anexo A-02.01</b>)</li> <li>- Documento técnico consolidado que acredite que se ha verificado la mantención de longitud mínima de 100 metros de la playa de relaves respecto de la cara del talud interno de cada muro del depósito de relaves, y que en su plan de llenado de cuenta de las acciones que se han implementado</li> </ul>	\$0	<b>Impedimentos</b>
	Reubicación de las descargas D7, D6, D6B y D6C y optimización del plan de llenado de las descargas.					

			para mantener dicha longitud, indicando los respectivos responsables, acorde a lo señalado en su Plan de Depositación de Relaves – MOS(S). Además, se indica los respectivos responsables (cargo y área) de mantener las medidas permanentes ( <b>Anexo A-02.01</b> ).		
	<b>Forma de Implementación</b>		<b>Reporte de Avance</b>	<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>	

	(*) Los costos de esta acción están incluidos en los costos de la operación del depósito de relaves.					
3	Acción	Fecha _____ de Inicio: 13 de junio de 2023  Fecha _____ de Término: julio 2026	Contener y gestionar el afloramiento de forma segura dentro de las instalaciones mineras.	Reporte inicial	\$0	Impedimentos
	Forma de implementación			Reportes de avance		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	Mientras se finaliza la implementación del tramo faltante del sistema de conducción, se mantendrá la contención hidráulica y el manejo del afloramiento dentro de las instalaciones de compañía Minera Teck CdA, tal como ha ocurrido desde el día de su aparición.			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de incidente N°1002402 del 14-06-2022 SMA (Anexo A-03.01)</li> <li>- Documento Técnico con una descripción de la solución en curso que contenga una cuantificación de las aguas afloradas gestionadas hasta el momento, indicando el destino de éstas. Se deberá informar toda modificación relevante y especificar si se han detectado incidentes e incluir una descripción de éstos (Anexo A-03.02).</li> </ul>		

<p>acumulada drenada mediante bombas y llenado de Bines, para ser depositada provisoriamente en las pilas de lixiviación ROM.</p> <p>Cumpliendo con lo solicitado por el SERNAGEOMIN, el 7 de noviembre de 2022 se detuvo la descarga de aguas de afloramiento en pila ROM, definiendo como nuevo punto de descarga la cubeta del Depósito de Relaves, lo cual se mantiene hasta la fecha (ver Carta Legal 0122-2022 adjunta en el Anexo <b>A-01.03</b>) y continuará hasta que se materialice la solución definitiva. Esta última involucra la captación y conducción del afloramiento a la planta concentradora junto con los drenajes del MO(S), lo cual se detalla en la solución de ingeniería contemplada en la Acción N°1.</p> <p>En adición, en el caso de eventos que impliquen un rebalse de las piscinas de acumulación, precipitaciones extremas o una falla del sistema de conducción, se consideran las siguientes medidas progresivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensificación del monitoreo.</li> <li>- Aumento de la frecuencia de inspecciones.</li> <li>- Intervención del Ingeniero de Registro.</li> <li>- La activación del Plan de Respuesta a Emergencias (se considera dentro de las acciones el aumento del flujo de camiones aljibes para la aumentar la capacidad de extracción de agua de la piscina).</li> </ul> <p>Más detalles se encuentran en el Anexo <b>A-03.02</b></p>			<p>Documento Técnico que compile los reportes anteriores emitidos y describa la forma en que se dio término al mecanismo de gestión provisorio para dar paso a la solución definitiva.</p>		
--	--	--	--	--	--

	<p>Se mantendrá la contención hidráulica y el manejo del afloramiento dentro de las instalaciones hasta que la DGA se pronuncie y apruebe la operación del proyecto “Sistema de drenaje Muro Oriente y obras para Manejo de agua drenada Zona Oriente Depósito de Relaves Teck CDA”, lo cual se estima que ocurrirá antes de julio de 2026. Cabe señalar que se han realizado gestiones de seguimiento a la solicitud de aprobación de proyecto ante la DGA (Anexo A-03.03)</p> <p>(*) Los costos de esta acción están incluidos en los costos de la operación del depósito de relaves.</p>					
4	<p><b>Acción</b></p> <p>Mantener el monitoreo intensivo (diario) de los niveles piezométricos, y de los caudales de agua tanto el drenado por la cañería conductora, como el del afloramiento.</p>	<p><u>Fecha</u> de <u>Inicio:</u> 13 de junio 2022</p> <p><u>Fecha</u> de <u>Término:</u> Durante toda la vigencia del PDC.</p>	<p>Ejecución de los monitoreos e inspección del estado del dren del muro Oriente Sur, y umbrales y medidas de control definidas.</p>	<p><b>Reporte Inicial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte de incidente N°1002402 del 14-06-2022 SMA (Anexo A-04.01)</li> <li>- Monitoreo Drenaje y Afloramiento MOS (A-04.02)</li> <li>- Informe de las actividades de inspección visual, cuya estructura se regirá por lo señalado en la Res. Ex. N°233/2015 de la SMA, que contendrá al menos fotografías representativas fechadas y georeferenciadas, así como también los registros de nivel y caudal, junto con la evaluación de distintos umbrales y la eventual aplicación de medidas (Anexo A-03.02).</li> </ul>	\$0	<p><b>Impedimentos</b></p>

Forma de implementación			Reporte de avance	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
<p>Mediante la inspección diaria de los muros, se registró una contingencia debidamente informada a la SMA, en el sistema que esta tiene disponible para ello (Anexo A-04.01) Comprobante N°1002402). En atención a lo anterior, se duplicó la frecuencia de inspección para la zona, registrando el valor promedio diario del caudal (en base a dos mediciones – mañana y tarde).</p> <p>Actualmente se encuentra en ejecución el registro diario de las condiciones del dren del muro Oriente Sur, cuya tarea es monitoreada operacionalmente mediante el Sistema de Gestión interno de CDA denominado DTMS. Este sistema guarda los registros e inspecciones diarias realizadas, mediante el almacenamiento de fotografías y descripción de caudales. Este mismo sistema puede emitir los reportes del estado del afloramiento, tal como se presenta en el Anexo A-04.02 (descripción de sistema DTMS). Los reportes contendrán la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caudal del dren del MO(S)</li> <li>- Caudal del afloramiento bajo el MO(S)</li> <li>- Registro fotográfico fechado y georreferenciado de la inspección (zona del MO(S) y del afloramiento)</li> </ul>			<p><b>Reporte de avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe trimestral de las actividades de inspección visual, cuya estructura se regirá por lo señalado en la Res. Ex. N° 233/2015 de la SMA y contendrá al menos fotografías representativas fechadas y georreferenciadas, así como también los registros de nivel y caudal, junto con la evaluación de distintos umbrales y la eventual aplicación de medidas</li> </ul> <p><b>Reporte de Avance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe final consolidado con los principales resultados obtenidos durante la ejecución del PDC.</li> </ul> <p><b>Reporte final</b></p> <p>Documento Técnico que dé cuenta de la implementación del nuevo plan y sus resultados en relación con la magnitud de los caudales de drenaje y del afloramiento.</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Niveles piezométricos en PE-013 y PE-014</li> </ul> <p>A estas variables se asocian valores umbrales como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La definición de umbrales y niveles de riesgo para el caudal del sistema de drenaje en el MOS se encuentran definidos en el Anexo <b>A-03.02</b></li> <li>- La definición de umbrales y niveles de riesgo de los niveles freáticos en el MOS, en los pozos PE-013 y PE-014 se encuentran definidos en el Anexo <b>A-03.02</b></li> </ul> <p>En caso de ser superados se tomarán las siguientes medidas que tienen por objetivo contener los efectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intensificación del monitoreo.</li> <li>- Aumento de la frecuencia de inspecciones.</li> <li>- Intervención del Ingeniero de Registro.</li> <li>- La activación del Plan de Respuesta a Emergencias.</li> </ul> <p>De forma complementaria con lo anterior se realizarán las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación del comportamiento de los piezómetros entre sí, en relación con el nivel de agua y/o relaves en la cubeta del depósito de relaves y a la secuencia depositación de relaves desde los puntos del MOS. También se analizará el registro de precipitaciones que pudieran explicar un aumento temporal de la carga de los piezómetros. Lo anterior, para determinar si sus registros son reales o bien si la superación de umbrales corresponde a una falla instrumental.</li> </ul>				
---	--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de determinar que los registros son representativos de la condición real de carga hidráulica del sistema de drenaje del MOS, se tomarán las medidas para un posible aumento del caudal tanto del dren como del afloramiento: verificación de la capacidad de las piscinas de contención, verificación y/o aumento de la capacidad de los sistemas de evacuación de las piscinas. El aumento de la capacidad de evacuación podrá ser mediante bombeo o transporte en camiones aljibe hacia la planta, la cubeta del depósito u otras instalaciones seguras.</li> <li>- En caso de registrarse un aumento del caudal del dren y/o del afloramiento sin que se hayan registrado cambios significativos en los piezómetros, además de verificar la capacidad de las piscinas de manejo de esos caudales y de sus sistemas de evacuación, se deberá investigar la razón del aumento de los caudales.</li> </ul> <p>El monitoreo en cuestión se realiza sobre el muro Oriente Sur y será informado mediante los reportes del sistema de gestión aquí mencionados siendo responsable la Superintendencia de Recursos Hídricos y Relaves de Teck CDA.</p> <p>(*) Los costos de esta acción están incluidos en los costos generales de gestión interna de la Compañía.</p>				
--	--	--	--	--

## 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

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

	incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)			cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	Reporte Final respectivamente)		
	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

2. 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>Detalle del Hecho Infraccional N°2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No tomar las medidas ni activar plan de contingencia por la superación de valores normales en pozo de monitoreo PZ4.</li> </ul>							
NORMATIVA PERTINENTE	<p><b>RCA N° 104/2007 Proyecto Hipógeno.</b></p> <p><b>Considerando 8.3, Monitoreo de la calidad de aguas</b> (...) A partir de los valores de línea de base que se obtengan de estos pozos, se monitoreará el comportamiento de los parámetros físico-químicos. En caso de detectar una superación en los valores normales, que pueda llevar a una superación de la normativa ambiental, si corresponde, se procederá a tomar las medidas correspondientes. En términos generales estas medidas serán incorporadas en los planes de contingencias ambientales desarrollados en el marco del proyecto Hipógeno, donde al respecto se incluirá actividades tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar si la contingencia ambiental por superación de los valores normalmente medidos en alguno de los pozos de monitoreo de aguas subterráneas, se debe a un reclamo de la comunidad o a los resultados obtenidos en un informe de monitoreo.</li> <li>- Investigar e identificar puntualmente cual fue la causa que generó esta situación de contingencia. Es decir, se deberá analizar si la superación es atribuible a las actividades de la titular, o se debe a las actividades de terceros, o propia del sector.</li> <li>- Verificar el buen estado de la estación de monitoreo.</li> <li>- Generar informe de contingencia una vez que se levanta la contingencia (como medida de precaución en caso que sea solicitado por la autoridad competente).</li> </ul> <p><b>Adenda N° 3 EIA Proyecto Hipógeno, Respuesta 1.</b> Se acepta la solicitud de la autoridad, por tanto, CDA incluirá en sus medidas de contingencia ante superación de valores de línea base, la incorporación de la comunicación a CONAMA y a los servicios competentes.</p> <p><b>Plan de Contingencia</b>  <b>Código PGE-SSO-02 Fecha 30.04.2019 Numeral 5.7.8 Respuesta a contingencia por superación de valores en los parámetros físico-químicos medidos en pozos de agua subterránea</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Tipo de contingencia</td><td colspan="2">Superación de valores en los parámetros físico-químicos normalmente medidos en algunos pozos de monitoreo de aguas subterráneas, se debe a un reclamo de la comunidad a los resultados obtenidos en informe de monitoreo.</td></tr> <tr> <td>Nivel de contingencia</td><td>Nivel 1</td><td>Nivel 2</td></tr> </table>		Tipo de contingencia	Superación de valores en los parámetros físico-químicos normalmente medidos en algunos pozos de monitoreo de aguas subterráneas, se debe a un reclamo de la comunidad a los resultados obtenidos en informe de monitoreo.		Nivel de contingencia	Nivel 1	Nivel 2
Tipo de contingencia	Superación de valores en los parámetros físico-químicos normalmente medidos en algunos pozos de monitoreo de aguas subterráneas, se debe a un reclamo de la comunidad a los resultados obtenidos en informe de monitoreo.							
Nivel de contingencia	Nivel 1	Nivel 2						

	<p>Identificación de la contingencia</p> <p>Peligro</p> <p>Consecuencias</p> <p>Áreas de Peligro</p> <p>Acciones de Respuesta ante la Contingencia</p>	<p>El evento se caracteriza por una diferencia superior al 15% de alguno de los valores promedios históricos de los pozos de monitoreo que se realizan en la faena. Además, se puede considerar contingencia alguna denuncia de la comunidad por algún dato de monitoreo.</p> <p>Se puedan presentar escurrimiento de agua o solución de proceso a alguna napa subterránea sin detectarlo.</p> <p>Un evento de este tipo puede provocar contaminación subterránea de napas o drenaje ácido.</p> <p>Aguas Abajo de los Muros Norte, NorOriente, Botadero Sur, Oriente y Sur. Sectores industriales dentro de la faena.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar e identificar puntualmente cual fue la causa que generó esta situación de contingencia. Es decir, se deberá analizar si la superación es atribuible a las actividades de TECK CDA o se debe a las actividades de terceros o propias del sector.</li> <li>• Mantener actualizado balance de agua asociado al Depósito de Relaves.</li> <li>• Mantener un programa riguroso de monitoreo de aguas subterráneas del entorno al Depósito de Relaves y otros sitios de interés.</li> <li>• Verificar el buen estado de la estación de monitoreo y/o de los equipos que se usan para tomar las muestras.</li> <li>• Generar informe de contingencia una vez que se levanta la contingencia.</li> <li>• Mantener actualizados estudios de respaldo hidrogeológicos realizados a la cuenca activa del Depósito de Relaves.</li> </ul>	
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b></p>	<p>A partir de lo señalado en el análisis de efectos, se reconoce efectos, en concreto, una alteración del componente hídrico debido a filtraciones del Depósito de Relaves sobre aguas subterráneas, manifestada en una superación de los umbrales establecidos en el respectivo Plan de Contingencia respecto de los indicadores del estado hidroquímico de las aguas monitoreadas en el pozo de monitoreo ambiental PZ4 (monitoreo dentro de la Cuenca Local Andacollo). Cabe enfatizar sobre la materia que, a la fecha, TECK CDA ha reportado ante la SMA la contingencia vinculada a tal pozo.</p> <p>Específicamente respecto del pozo de monitoreo ambiental PZ4, se tiene que, la evaluación de efectos ambientales, junto con el respaldo de sus respectivos apéndices, permiten establecer que, la excedencia del umbral de superación de determinados parámetros del estado hidroquímico de aguas subterráneas monitoreados por el pozo de monitoreo ambiental PZ4 y la falta de activación del Plan de Contingencia frente a dicha superación, ha generado efectos negativos sobre la componente de aguas subterráneas, en especial, en su estado hidroquímico, lo cual se ha visto reflejado en los cambios observados en el pozo PZ4. No obstante, dichos efectos no son distintos a los ya evaluados sobre el componente aguas subterráneas, y además, estos siempre han estado y estarán contenidos dentro de los límites de la faena minera TECK CDA, donde el avance de flujos tanto profundos como someros está condicionado a todo evento en dirección al rajo de la mina, y desde aquí, además, eventuales e improbables flujos no tienen posibilidad de migrar hacia aguas abajo, pues la existencia de una estructura geológica (Falla Andacollo) de gran relevancia hidrogeológica impide la salida de flujos subterráneos, lo cual se evidencia en la hidroquímica de los pozos de seguimiento ambiental, en especial, los pozos de monitoreo ambiental PZ3, PZ4 y PZ5, y otros posicionados fuera de los límites de operación del recinto minero TECK CDA (en condición aguas abajo). De este modo, se descarta la ocurrencia de todos los efectos analizados respecto de las aguas subterráneas en el presente documento fuera de los límites de</p>		

	<p>la faena minera, léase: Cambio en la calidad de aguas; Cambio en el patrón de infiltración o recarga; Alteración del flujo subterráneo pasante; Cambio en los niveles de aguas subterráneas; Cambio en el volumen embalsado; y Alteración de cauces y riberas.</p> <p>En relación con lo anterior, resulta de suma importancia reiterar que la existencia de filtraciones provenientes del Depósito de Relaves es algo conocido y considerado en evaluaciones ambientales pasadas, a saber, en el marco de la DIA “Continuidad Operacional Teck CDA” que obtuvo la RCA N°169/2020, y del EIA “Proyecto Hipógeno” que obtuvo la RCA N°104/2007.</p> <p>Por otra parte, sobre la componente de aguas superficiales y suelo, no se derivan posibles efectos ambientales asociados a la no activación del Plan de Contingencia por el pozo de monitoreo ambiental PZ4, ni de los cambios de calidad o nivel que lo afecten. Cabe destacar que, en el entorno a PZ4 no se manifiesta la presencia de escurrimientos superficiales permanentes. Los escurrimientos esporádicos (por ocurrencia de precipitaciones) son manejados por el Plan de Manejo de Aguas Lluvia (PMALL) de CDA. Además, el trazado de la quebrada El Churque está interrumpido por el rajo. Para el caso de la componente de suelos en lo que respecta al pozo de monitoreo ambiental PZ4, se precisa que, no se expresan signos o indicios de afectación a dicha componente puesto que el fenómeno de las filtraciones se manifiesta de manera subterránea.</p> <p>Para mayores antecedentes revisar <b>Anexo 3 - Minuta de efectos Cargos N° 1 y 2</b> y sus apéndices.</p>					
<b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b>	Para contener los efectos provocados en la calidad de las aguas subterráneas se proponen medidas destinadas a demostrar que el foco de afección de la alteración físico-química de PZ4 se encuentra y se mantendrá contenido al interior de la faena en el tiempo. Ello, considerando tanto las acciones propuestas, como el efecto sumidero del rajo y la falla de Andacollo que contribuyen al confinamiento de la alteración detectada.					
<b>2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</b>						
<b>2.1 METAS</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Activar el plan de contingencia en relación con el pozo de monitoreo PZ4 y tomar todas las medidas que correspondan.</li> <li>Implementar un sistema preventivo para la activación oportuna del plan de contingencia.</li> <li>Monitorear y corroborar mantención del confinamiento de la alteración hidroquímica al interior de la faena (detectada por el cambio de calidad en PZ4).</li> <li>Reforzar el plan de contingencia (ERP) por medio de la incorporación de monitoreos y acciones adicionales.</li> </ul>						
<b>2.2 PLAN DE ACCIONES</b>						
<b>2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS</b>						
Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.						
Nº 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.			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.

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	(a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	(en miles de \$)	(indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
5	<p>Acción</p> <p>Activar formalmente el Plan de Contingencias en respuesta al comportamiento observado del pozo de monitoreo PZ4 y adoptar las acciones correspondientes.</p>	<p>Fecha de Inicio:</p> <p>03 de noviembre de 2023</p> <p>Fecha de Término:</p> <p>Durante toda la vigencia del PDC.</p>	<p>Ejecución de las acciones consideradas en el Plan de Contingencias vigente a la fecha de declaración, conforme a lo detallado en la forma de implementación</p>	<p>Reporte inicial</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobante de aviso de contingencia N°1036492 de fecha 03 de noviembre de 2023 generado por el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA (Anexo A-05.01).</li> <li>- Balance de Agua (Anexo A-05.03)</li> <li>- Informe PZ-Trimestral Abr - Jun 25 (Anexo A-05.04)</li> <li>- Informe de rehabilitación del pozo PZ4 (Anexo A-05.05)</li> <li>- Informe consolidado que dé cuenta del estado de</li> </ul>	\$120.000	<p>Impedimentos</p> <p>No aplica.</p>

				implementación de todas las acciones contempladas en el plan de contingencia y que se describen en la forma de implementación de esta acción. Una tabla de contenidos se presenta en el Anexo A-05.06		
	<p><b>Forma de implementación</b></p> <p>Conforme a lo dispuesto en la Res. Ex. SMA N°885/2016, se dio aviso de la contingencia a través del sistema electrónico dispuesto para ello por la SMA (ver comprobante N°1036492 en Anexo A-05.01). Tanto de manera previa como posterior a dicho aviso, se han implementado las acciones especificadas en el respectivo plan, acordes con las características de la presente contingencia, y que consisten en lo siguiente:</p> <p><b>Investigar e identificar cuál fue la causa que generó esta situación de contingencia.</b> El comportamiento hidrogeológico de la zona donde se ubica PZ4 ha sido investigado en el tiempo. Como parte de las actividades desarrolladas se ha contemplado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de un estudio hidrogeológico a cargo de WSP en respuesta al numeral 4 del Acta de Fiscalización SMA del 21 de marzo del 2017.</li> <li>- Presentación de los resultados del estudio realizada a la DGA, SMA y SERNAGEOMIN con fecha 09 de</li> </ul>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>Informe trimestral que da cuenta del estado de implementación de todas las acciones contempladas en el plan de contingencia y que se describen en la forma de implementación de la acción.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe consolidado que dé cuenta del estado de implementación de todas las acciones contempladas en el plan de contingencia que incluya un análisis de la efectividad de éstas.</li> <li>- Registros de gastos realizados.</li> </ul>	<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p> <p>No aplica</p>			

	<p>noviembre de 2018 (convocada por medio del Ord. SMA O.R.C N°287 del 24 de octubre de 2018).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrega del “Estudio Hidrogeológico Teck CDA WSP-56660-REP-HDG-0008” a la SMA mediante Carta G_18_155MN de fecha 17 de diciembre de 2018.</li> <li>- Actualización del modelo hidrogeológico conceptual de noviembre de 2023.</li> </ul> <p>En los Anexos <b>A-05.02.1</b> al <b>A-05.02.5</b> se adjunta la información de respaldo, incluyendo el Informe que da cuenta del modelo actualizado.</p> <p><b>Mantener actualizado balance de agua asociado al Depósito de Relaves</b> con el propósito de complementar la información de los pozos involucrados en el plan de contingencias y observar el comportamiento de éstos. Desde antes del reporte de contingencia esta actividad se realiza en forma mensual y se reporta al SERNAGEOMIN en el Informe E700. Actividad contemplada para toda la fase de operación del depósito de relaves. En el Anexo <b>A-05.03</b> se adjunta el balance con información hasta el mes de diciembre de 2023.</p> <p><b>Mantener un programa de monitoreo reforzado de aguas subterráneas del entorno al Depósito de Relaves y otros sitios de interés.</b> Desde antes del reporte de contingencia esto se traduce a través del monitoreo de aguas subterráneas en PZ4 y en el entorno del depósito de relaves conforme a la R.E. SMA N°31/2022, todo lo</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>cual contempla el desarrollo de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mensualmente se realiza un monitoreo del pozo PZ4 que considera nivel y parámetros físico-químicos (pH y Conductividad Eléctrica) y de calidad del agua, que corresponden a los establecidos en la RCA N°104/2007.</li> <li>- Trimestralmente se reporta el monitoreo a SERNAGEOMIN como anexo al Informe E700. En Anexo A-05.04 se adjunta el último informe entregado.</li> <li>- Monitoreo del componente hídrico por medio de reporte electrónico y conexión en línea a la SMA (Res. Ex. N°31/2022). Se debe comentar que esta actividad está contemplada para toda la fase de operación del depósito de relaves.</li> </ul> <p><b>Verificar el buen estado de la estación de monitoreo y/o de los equipos que se usan para tomar las muestras.</b> Desde antes del reporte de contingencia, con el propósito de asegurar la calidad del dato obtenido en el monitoreo ejecutado, se realiza un plan de mantenimiento de las estaciones de monitoreo o pozos desde donde se extrae la muestra. Este plan contempla las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mensualmente se revisa la integridad del pozo, en el ejercicio de la toma de muestra para los pozos PZ.</li> <li>- Como parte de la actividad anterior, en el mes de agosto de 2022 se detectó una obstrucción parcial del pozo que impidió el monitoreo. Por ello se cargó un Informe de incidente a la SMA</li> </ul>				
--	---	--	--	--	--

	<p>incluyendo plan de trabajo para la rehabilitación, que permitió tener operativo el pozo nuevamente en enero de 2023 (se adjunta Informe de rehabilitación del pozo PZ4 en Anexo A-05.05).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considerando lo anterior, en caso de visualizar situaciones como la descrita, se avisará a la SMA por los canales que tiene dispuesto para ello, informando de la situación en el reporte de avance siguiente al incidente, adjuntando en la ocasión el comprobante de aviso brindado y los avances de la resolución del problema.</li> <li>- Los equipos que se usan para tomar las muestras son provistos por la correspondiente ETFA, quienes realizan también el muestreo conforme a lo autorizado por la SMA, por lo que se solicitará a la ETFA el correspondiente certificado y mantenciones (según sea el caso), siendo estos adjuntados en la reportabilidad de este PDC.</li> </ul> <p><b>Generar informe de cierre de contingencia en caso de finalización de la misma.</b> Dicho informe se entregará en un plazo de 20 días hábiles desde que se dé por concluida la situación de contingencia, si durante el plazo total de ejecución de la acción N°7 se corrobora operativamente y en base a información de campo la mantención del confinamiento local de la alteración hidroquímica por el efecto sumidero del rajo y la falla Andacollo.</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>Mantener actualizados los estudios de respaldo hidrogeológicos realizados a la cuenca activa del Depósito de Relaves. Para ello se contemplan 3 actividades a ejecutar, las que se están llevando a cabo de forma consecutiva según la siguiente descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la situación del pozo PZ4 durante el año 2023 y 2024.</li> <li>- Actualización del modelo hidrogeológico (noviembre de 2023).</li> <li>- Nota técnica trimestral de la evolución de la situación en PZ4, junto con identificar eventuales cambios en las condiciones hidrogeológicas (actividad a reportar durante toda la vigencia del PDC).</li> </ul> <p>Adicionalmente, se reitera que al término del PDC se entregará un informe final que analice conjuntamente las acciones realizadas en el marco de la presente contingencia, enfatizando su capacidad de resguardo del peligro que contempla el plan de contingencia y el conjunto de información técnica disponible a la fecha, proveniente del programa de monitoreo reforzado.</p>				
--	---	--	--	--	--

#### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

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

Nº IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO DE EJECUCIÓN	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	COSTOS ESTIMADOS	IMPEDIMENTOS EVENTUALES
	(describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	(periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma	(datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y	(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)

		independiente de otras acciones)	cumplimiento de las acciones y metas definidas)			
6	Acción			Reportes de avance	\$0	Impedimentos
	Diseñar e implementar un programa para la capacitación de los puestos operacionales relevantes involucrados en la activación del plan de contingencia vigente.		<p><u>Fecha de inicio:</u> Mes 3 desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p> <p><u>Fecha de término:</u> Durante toda la vigencia del PdC.</p>	<p>Programa de capacitación elaborado y ejecutado.</p>		No aplica.
	Forma de Implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento
	<p>Este programa estará orientado a quienes ejercen actividades relacionadas con la operación del depósito de relaves y el seguimiento de los monitoreos que de este se desprenden. Por tanto, el contenido de las capacitaciones a ejecutar también está sujeto al Plan de Contingencias vigente.</p> <p>El desarrollo de la actividad considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los cargos relevantes para efectos de la toma de decisiones</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa (cronograma) de capacitaciones ejecutado durante toda la vigencia del PDC junto con sus registros de ejecución.</li> <li>- Registro de asistencia de las jornadas de capacitación.</li> </ul>		No aplica.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sobre la activación del Plan de Contingencia.</li> <li>- Elaborar un cronograma para la ejecución de las capacitaciones (cronograma referencial en el Anexo A-06.01).</li> <li>- Comunicar al personal objetivo el programa de capacitaciones.</li> <li>- Elaborar material de apoyo para capacitar al personal seleccionado en el protocolo del Plan de contingencia (ERP) (ejemplo en Anexo A-06.02).</li> <li>- Ejecución de las capacitaciones en la materia, con periodicidad trimestral.</li> </ul> <p>El área responsable de su ejecución corresponde a Recursos Humanos.</p> <p>(*) El programa de capacitación del ERP es parte del Plan de Capacitación y Desarrollo de Recursos Humanos, por lo que los costos de esta acción se asumen incluidos en los costos de dicho programa ya contemplado por la compañía.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotografías fechadas y georeferenciadas de las capacitaciones realizadas.</li> <li>- Contenido de capacitación impartida, en formato ppt u otro que se utilice.</li> </ul>																
7	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #a6c9e9; text-align: center; width: 30%;">Acción</th> <th style="background-color: #a6c9e9; text-align: center; width: 30%;">Reportes de avance</th> <th style="background-color: #a6c9e9; text-align: center; width: 30%;">Impedimentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Reforzar las medidas del Plan de Contingencia con el monitoreo del confinamiento de la alteración hidroquímica al interior de la faena, confirmando la inexistencia de influencia del depósito de relaves al nororiente del rajo.</p> </td><td style="vertical-align: top;"> <p><b>Fecha de inicio:</b> Desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p> <p><b>Fecha de término:</b> 24 meses, a partir de la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p> </td><td style="vertical-align: top;"> <p>Monitoreo hidroquímico con frecuencia mensual y análisis isotópico realizado con frecuencia trimestral, que permitan corroborar el confinamiento local de la alteración hidroquímica.</p> </td><td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de resultados de monitoreo y evaluación de confinamiento con frecuencia trimestral</li> </ul> </td><td style="vertical-align: top; text-align: center;"> \$363.000 </td><td style="vertical-align: top;"> <p>No aplica.</p> </td></tr> <tr> <th style="background-color: #a6c9e9; text-align: center; width: 30%;">Forma de Implementación</th><th style="background-color: #a6c9e9; text-align: center; width: 30%;">Reporte final</th><th style="background-color: #a6c9e9; text-align: center; width: 30%;">Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</th></tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>Se robustecerá el monitoreo actual (de frecuencia mensual) asociado al Proyecto Hipógeno incorporando los resultados del monitoreo de pozos y norias</p> </td><td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carpeta con Informes de resultados de monitoreo y</li> </ul> </td><td style="vertical-align: top;"> <p>No aplica.</p> </td></tr> </tbody> </table>	Acción	Reportes de avance	Impedimentos	<p>Reforzar las medidas del Plan de Contingencia con el monitoreo del confinamiento de la alteración hidroquímica al interior de la faena, confirmando la inexistencia de influencia del depósito de relaves al nororiente del rajo.</p>	<p><b>Fecha de inicio:</b> Desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p> <p><b>Fecha de término:</b> 24 meses, a partir de la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p>	<p>Monitoreo hidroquímico con frecuencia mensual y análisis isotópico realizado con frecuencia trimestral, que permitan corroborar el confinamiento local de la alteración hidroquímica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de resultados de monitoreo y evaluación de confinamiento con frecuencia trimestral</li> </ul>	\$363.000	<p>No aplica.</p>	Forma de Implementación	Reporte final	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento	<p>Se robustecerá el monitoreo actual (de frecuencia mensual) asociado al Proyecto Hipógeno incorporando los resultados del monitoreo de pozos y norias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carpeta con Informes de resultados de monitoreo y</li> </ul>	<p>No aplica.</p>			
Acción	Reportes de avance	Impedimentos																	
<p>Reforzar las medidas del Plan de Contingencia con el monitoreo del confinamiento de la alteración hidroquímica al interior de la faena, confirmando la inexistencia de influencia del depósito de relaves al nororiente del rajo.</p>	<p><b>Fecha de inicio:</b> Desde la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p> <p><b>Fecha de término:</b> 24 meses, a partir de la notificación de la resolución que aprueba el PdC.</p>	<p>Monitoreo hidroquímico con frecuencia mensual y análisis isotópico realizado con frecuencia trimestral, que permitan corroborar el confinamiento local de la alteración hidroquímica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de resultados de monitoreo y evaluación de confinamiento con frecuencia trimestral</li> </ul>	\$363.000	<p>No aplica.</p>														
Forma de Implementación	Reporte final	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento																	
<p>Se robustecerá el monitoreo actual (de frecuencia mensual) asociado al Proyecto Hipógeno incorporando los resultados del monitoreo de pozos y norias</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carpeta con Informes de resultados de monitoreo y</li> </ul>	<p>No aplica.</p>																	

	<p>correspondientes al Proyecto Andacollo Cobre ubicados al nororiente del rajo, en los sectores denominados Andacollo y Chepiqueilla (nombre y coordenadas se encuentran indicadas en el Anexo A-07.01). Se incorporará al análisis existente de parámetros fisicoquímicos (pH, CE y nivel freático) y concentraciones de As, Cloruro, Cu, Fe, Mg, Sulfato, Zn, Ca, en forma mensual, así como la toma de muestras para análisis isotópico (isótopos estables del agua) con frecuencia trimestral.</p> <p>Adicionalmente se perforarán dos nuevos pozos profundos de monitoreo que se ubicarán al nororiente del rajo y al oriente de la Falla Andacollo, con una profundidad máxima de 200 m (potencial ubicación de los pozos en el Anexo A-07.02). El plazo para la perforación será de máximo 12 meses desde la aprobación del PDC. Se hace presente que dicho plazo incluye las gestiones previas necesarias para la habilitación de los nuevos pozos, que entre otras, incluye su financiamiento, disponibilidad de terreno, relacionamiento comunitario, licitación y contratación de servicios para ejecución de obras, movilización e instalación de faenas, etc.</p> <p>El objetivo de estos nuevos sondajes es verificar, mediante el monitoreo de las variables ya mencionadas, y principalmente mediante la isotopía, la inexistencia de efectos del depósito de relaves en ese sector. Estos pozos serán perforados y habilitados de manera tal que permitan observar el comportamiento del sistema</p>		evaluación de confinamiento emitidos durante la vigencia del PDC.	
--	--	--	--	--

	<p>hidrogeológico profundo (UH1 y UH2 según el modelo hidrogeológico conceptual). El monitoreo en los términos planteados será analizado de forma integrada y permitirá corroborar operativamente y en base a información de campo la mantención del efecto sumidero del rajo y la barrera al flujo que representa la falla de Andacollo y, por tanto, el confinamiento local de la alteración hidroquímica al interior de la faena. De particular relevancia para ello son los análisis isotópicos, puesto que TECK CDA tiene suficiente información histórica para caracterizar la huella de las aguas que forman parte del depósito de relaves ya que provienen mayoritariamente del acuífero Elqui Bajo, y experimentan procesos evaporativos en el depósito de relaves (formando la Línea de Evaporación del Depósito de Relaves, LEDR, en el caso de la isotopía de la molécula del agua) y que difieren significativamente de las aguas meteóricas locales.</p> <p>En caso de que la isotopía (comparación con LEDR) y la hidroquímica (umbrales del ERP), analizadas en conjunto, permitan confirmar una influencia del depósito de relaves en los pozos ubicados al nororiente del rajo, es decir, si se demuestra que el efecto sumidero del rajo y la barrera al flujo que representa la falla de Andacollo no son capaces de controlar y contener las infiltraciones del depósito hacia el nororiente, se dará curso directamente a las acciones establecidas en el ERP para nivel 3 del Plan de acción y respuesta ante gatillante “TARP” Calidad físico-química del agua (ERP vigente).</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>Finalmente, en caso de que no se detecte una similitud en las huellas isotópicas de los pozos de monitoreo establecidos con la de las aguas del depósito de relaves en monitoreos isotópicos realizados trimestralmente durante 12 meses consecutivos (4 campañas de monitoreo isotópico), se pondrá fin a la situación de contingencia activada en PZ4, demostrando que la condición detectada en PZ-4 no ha migrado externamente, quedando confinada localmente en la faena, sin perjuicio de mantener el monitoreo durante toda la vigencia del PdC.</p> <p>El reforzamiento de medidas aquí contenido será incorporado en la actualización del ERP vigente, conforme a sus condiciones de actualización, el cual será informado a la SMA en cumplimiento de la Res. Ex. SMA 1.610/2019.</p> <p>En Anexo A-07.03 se presenta una cotización de los sondajes y monitoreos.</p>													
8	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #a6c9fd;"> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Acción</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Reportes de avance</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Impedimentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 10px;">Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el Programa de Cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC.</td> <td style="padding: 10px;"> <p>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 Ambiente, los reportes y medios de verificación.</p> <p>PDC y reportes de seguimiento cargados al sistema digital del SPDC.</p> </td> <td style="padding: 10px;"> <p>Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p> </td> </tr> <tr style="background-color: #a6c9fd;"> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Forma de Implementación</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Reporte final</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</th> </tr> </tbody> </table>	Acción	Reportes de avance	Impedimentos	Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el Programa de Cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC.	<p>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 Ambiente, los reportes y medios de verificación.</p> <p>PDC y reportes de seguimiento cargados al sistema digital del SPDC.</p>	<p>Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p>	Forma de Implementación	Reporte final	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento	\$0			
Acción	Reportes de avance	Impedimentos												
Informar a la Superintendencia del Medio Ambiente los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprometidas en el Programa de Cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC.	<p>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 Ambiente, los reportes y medios de verificación.</p> <p>PDC y reportes de seguimiento cargados al sistema digital del SPDC.</p>	<p>Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p>												
Forma de Implementación	Reporte final	Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento												

	<p>Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el Programa de Cumplimiento, se accederá al sistema digital que se disponga para este efecto, y se cargará el programa y la información relativa al reporte inicial, los reportes de avance o el informe final de cumplimiento, según se corresponda con las acciones reportadas, así como los medios de verificación para acreditar el cumplimiento de las acciones comprometidas. Una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p> <p>(*) Los costos de esta acción están incluidos en los costos generales de gestión interna de la Compañía.</p>			<p>Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de verificación para las restantes acciones, se conservará el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.</p>		<p>Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando 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. La entrega del reporte se realizará a más tardar el día siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>
--	--	--	--	---	--	--

#### 2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

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

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

