

**Mat.:** 1. Presenta Nuevo Programa de Cumplimiento Refundido; 2. Acompaña documentos.

**Ant.:** Res. Ex. N° 4 / Rol D-029-2024 de 04 de junio de 2025, de la Superintendencia del Medio Ambiente.

**Ref.:** Expediente Sancionatorio Rol D-029-2024.

**Adj.:** Nuevo Programa de Cumplimiento Refundido.

Santiago, 18 de julio de 2025

**Sr. Daniel Garcés Paredes**

Jefe de la División de Sanción y Cumplimiento

Superintendencia del Medio Ambiente

Presente

Atn: Juan José Galdámez Riquelme, Fiscal Instructor Suplente de la División de Sanción y Cumplimiento.

**Álvaro Fuentes Castro**, en representación de **Compañía Minera Cerro Bayo SpA** (en adelante indistintamente, “**CMCB**”), ambos domiciliados para estos efectos en Sector Laguna Verde s/n, comuna de Chile Chico, en procedimiento sancionatorio, Rol N° D-029-2024, vengo en presentar en la forma y oportunidad exigida, una nueva versión del Programa de Cumplimiento Refundido (en adelante, el “**PDC Refundido II**”), que incorpora las nuevas observaciones efectuadas por el Considerando II y cuya incorporación se ordenó en el Resuelvo II de la Res. Ex. N° 4 / Rol D-029-2024 de 04 de junio de 2025.

Que, mediante dicho acto administrativo, vuestra Superintendencia ha tenido por presentado el Programa de Cumplimiento Refundido propuesto y realizado observaciones al mismo en el presente procedimiento sancionatorio, las cuales debían ser subsanadas en el plazo de 20 días hábiles contados desde su notificación.

Que, el día 18 de junio de 2025, CMCB presentó un escrito solicitando una ampliación del plazo para la presentación de una nueva versión del Programa de Cumplimiento Refundido. Que, vuestra Superintendencia resolvió en Res. Ex. N° 5 / Rol D-029-2024, acoger la solicitud de ampliación de plazo, otorgando un plazo de 10 días hábiles adicionales contabilizado desde el vencimiento del plazo original conferido mediante Res. Ex. N° 4 / Rol D-029-2024.

Al respecto, se hace presente que la Res. Ex. N°4 / Rol D-029-2024 fue notificada mediante correo electrónico a mi representada con fecha 05 de junio de 2025, por lo que su vencimiento se produce el día 21 de julio del presente año, estando esta parte dentro de plazo para evacuar el presente escrito. Así, en esta presentación, primero, se detalla la forma en que se incorporaron al programa de cumplimiento las observaciones efectuadas, y, con posterioridad, se presenta una formulación refundida del plan de acciones y metas propuesto por mi representada, haciendo presente las consideraciones que en cada caso se indican. Cabe tener presente que el costo total del PDC Refundido II asciende a **\$446.575.000 (cuatrocientos cuarenta y seis millones quinientos setenta y cinco mil pesos chilenos)**, y deberá implementarse en un plazo total de 24 meses a partir de la notificación de la aprobación del mismo.

## **I.-INCORPORA OBSERVACIONES AL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO**

A continuación, se detallan las observaciones formuladas, indicando la forma en que se incorporan en el texto del PDC Refundido II.

### **A. Observaciones Generales.**

***15. Se hace presente al titular que, en la próxima versión del PDC se deberá actualizar el estado de aquellas acciones que la empresa haya iniciado o terminado su ejecución a la fecha de entrega del nuevo PDC refundido.***

Se acoge la observación, de manera que se ha actualizado el estado de las acciones que han iniciado y/o terminado su ejecución con esta fecha, a saber:

- i. Acción N° 1: Elaboración e implementación de Plan de Optimización del Sistema de Humectación de la cubeta del Tranque de Relave, la cual ha pasado a estar “ejecutada”;
- ii. Acción N° 3: Reparar el vivero existente y construir el segundo vivero comprometido, la cual ha pasado a estar “ejecutada”; y
- iii. Acción N° 4: Elaboración e implementación de Plan de viverización para las especies Laura, calafate y duraznillo, la cual ha pasado a estar “en ejecución”.

***16. Además, se solicita indicar en la respectiva carta conductora que acompañe el PDC refundido, el costo y plazo total propuesto del PDC, actualizado conforme a la adopción de todas las observaciones realizadas en la presente resolución.***

Se acoge la observación, indicando en la carta conductora el costo y plazo total propuesto para la ejecución del PDC Refundido II, actualizado conforme a las observaciones realizadas por esta Superintendencia en la Res. Ex. N° 4 / Rol D-029-2024.

Sin perjuicio de lo anterior, se ha estimado necesario modificar el costo de la acción N° 7 consistente en *“Realizar el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas”* debido a que la elaboración de informes de monitoreo junto a la respectiva revisión y certificación de los mismos por parte de una ETFA implican ciertos costos para CMCB, los cuales se ven reflejados en el nuevo costo establecido para dicha acción.

***17. Asimismo, el titular deberá actualizar el plan de seguimiento del plan de acciones y metas, y el cronograma de acciones del programa de cumplimiento, en atención a las observaciones específicas que se realizarán a través de este acto.***

Se acoge la observación, actualizándose el plan de seguimiento del plan de acciones y metas, y el cronograma de acciones del PDC Refundido II, en atención de las observaciones realizadas por esta Superintendencia en la Res. Ex. N° 4 / Rol D-029-2024.

***18. En cuanto a la entrega del Reporte inicial del PDC, el plazo de 90 días hábiles propuesto se torna excesivo, por lo cual deberá ser modificado, contemplando en su lugar un plazo de “20 días hábiles”, el cual será contabilizado desde la notificación de la eventual resolución de aprobación del PDC.***

Se acoge la observación, modificándose el plazo para la entrega del Reporte inicial del PDC Refundido II a 20 días hábiles.

***19. Por último, se deberá ajustar lo señalado en el punto V del PDC refundido, dado que se indica un plazo de duración del PDC de 96 meses, extensión que no se condice con el plazo efectivamente comprometido por el titular conforme al plan de acciones y metas propuesto en el instrumento presentado, considerando además las modificaciones que deberá realizar en virtud de las observaciones específicas que se formularán a continuación, con objeto de lograr el retorno al cumplimiento normativo en el menor plazo posible.***

Se acoge la observación, en este sentido, se ajusta lo señalado en el punto V del PDC Refundido II, indicándose como plazo de duración del PDC Refundido II 24 meses, el que además considera las observaciones realizadas por esta Superintendencia en la Res. Ex. N° 4 / D-029-2024, de manera de retornar al cumplimiento normativo en el menor plazo posible.

**B. Observaciones Específicas – Cargo N° 1.**

***20. El Cargo N° 1 consiste en el “Incumplimiento de las medidas de control de emisiones de material particulado, al constatarse que: a) El sistema de supresión de polvo instalado en la***

*cubeta del tranque de relaves no cubre la totalidad del área no inundada de la cubeta, advirtiéndose zonas en que no se logra la humectación. b) El sistema implementado por la empresa no opera de forma continua, incumplándose el deber de mantener, de forma permanente y bajo cualquier eventualidad, la humectación de la cubeta del tranque de relaves”.*

*21. Dicha infracción fue clasificada como grave, conforme al artículo 36 N° 2 literal e) de la LO-SMA, que otorga dicha clasificación a aquellas que incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental.*

*22. A continuación, se realizarán observaciones específicas en relación con la descripción de efectos y el plan de acciones y metas propuesto para este hecho infraccional.*

B.1. Observaciones relativas a la descripción de efectos negativos generados por la infracción.

*23. En relación con el análisis de efectos del cargo N°1, CMCB acompaña el informe “Análisis de incumplimiento de las medidas de control de emisiones de material particulado” (Anexo A PDC refundido), en base al cual la empresa presenta un análisis del riesgo asociado al hecho infraccional, descartando la materialización de efectos negativos. Para complementar lo anterior, el titular acompaña el Informe MY-50-2024, “Análisis de la calidad del aire”, de septiembre de 2024, elaborado por la consultora MYMA (Anexo G PDC refundido), el cual incorpora una modelación de emisiones atmosféricas desde el tranque de relaves, bajo un escenario sin humectación durante un año calendario (365 días), utilizando el sistema CALPUFF-WRF1. A su vez, dicho informe presenta un análisis consolidado de los monitoreos de MPS y MP10 realizados entre los años 2020 y 2023 en las estaciones Bahía Jara y Chile Chico, conforme fue requerido por esta SMA en la Res. Ex. N° 2/Rol D-029 2024. Sumado a lo anterior, para efectos de analizar la depositación de metales pesados producto del arrastre eólico desde el tranque de relaves, el titular acompaña el Informe “Análisis de los efectos sobre el suelo y vegetación” (Anexo H PDC refundido), el cual desarrolla un análisis consolidado de los monitoreos de la calidad química del suelo y tejido vegetal, a partir de los datos registrados en los sectores Laguna Verde, Guanaco y Bahía Jara2, durante el periodo 2019-2023 (Anexo D PDC refundido).*

*24. Sobre la base de los antecedentes mencionados, en el escrito conductor del PDC refundido, CMCB analiza el riesgo derivado de las emisiones generadas desde el tranque de relaves, concluyendo el descarte de efectos negativos asociados al cargo N° 1. No obstante, se advierte, que en el apartado Descripción de los efectos negativos producidos por la infracción o fundamentación de la inexistencia de efectos negativos del cargo N°1, la empresa únicamente se remite al informe adjunto en el Anexo A del PDC refundido, lo cual deberá ser complementado en la próxima versión del programa, considerando que el PDC debe ser un instrumento autosuficiente y autoexplicativo, por lo cual dicho apartado deberá incorporar las principales conclusiones contenidas en los informes técnicos mencionados en el considerando precedente, referenciando el anexo del PDC en que se adjunta el respectivo informe.*

Se acoge la observación, en este sentido y con el objeto de que el PDC Refundido II sea un instrumento autosuficiente y autoexplicativo, se incorpora en el apartado “Descripción de los efectos negativos producidos por la infracción o fundamentación de la inexistencia de efectos negativos” del cargo N° 1, las principales conclusiones contenidas en los informes técnicos “Análisis de incumplimiento de las medidas de control de emisiones de material particulado”, “Análisis de la calidad del aire” y “Análisis de los efectos sobre el suelo y vegetación”, todos acompañados al presente PDC Refundido II.

Conforme a lo anterior, la nueva descripción de efectos es la siguiente: *“De acuerdo con la Formulación de Cargos, la autoridad ha detectado que el Hecho N° 1 conlleva el riesgo de emisión de material particulado procedente del tranque de relaves, lo que, a su vez, significa un riesgo de provocar impactos sobre el medio silvoagropecuario vecino en el caso de que hubiese arrastre de metales pesados contaminantes provenientes de los relaves.*

*Con el objeto de complementar el riesgo asociado al Hecho N° 1 determinado por la autoridad ambiental, se acompaña como **Anexo A del PDC Refundido II el Informe “Análisis incumplimiento de las medidas de control de emisiones de material particulado”**, junto con sus respectivos apéndices (8), por medio del cual se concluye que el Hecho N° 1 tiene un bajo riesgo de provocar impactos sobre el medio silvoagropecuario por arrastre de metales pesados provenientes del tranque relaves, ya que de acuerdo a la información presentada, que tomó al Plomo como ejemplo de metal pesado, se constata que tanto en Laguna Verde como en Bahía Jara, para el análisis del suelo y del tejido vegetal, estas no superaron la norma de referencia, así como nunca presentaron valores que mostraran un alto crecimiento (anormal), que permitiera inferir la presencia de minerales o metales pesados provenientes desde el tranque de relaves producto de su arrastre eólico.*

*En este sentido, complementa las conclusiones del informe antedicho el informe acompañado como **Anexo G del PDC Refundido II** denominado “**Análisis de la calidad del aire del Proyecto Cerro Bayo**”, el cual concluye lo siguiente:*

- ) Respecto del Cumplimiento de normas de calidad del aire para MP10, el promedio trianual de concentraciones de MP10 se encuentra por debajo del valor normado ( $50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ ), alcanzando un 51% de dicho valor. No obstante, el percentil 98 para el año 2021 superó el valor normado diario de  $130 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ , lo cual indica eventos puntuales de superación*
- ) En cuanto a la norma para MPS, en la estación Bahía Jara, no se detectaron superaciones a la normativa secundaria (ni mensual ni anual). En la estación Chile Chico, desde el año 2021 se registraron superaciones mensuales reiteradas de la norma secundaria ( $150 \text{ mg}/\text{m}^2\text{-día}$ ), especialmente en 2022 y 2023. El promedio anual en 2023 también superó el límite normado ( $100 \text{ mg}/\text{m}^2\text{-día}$ ), alcanzando un 116% del valor permitido.*

- ) *En relación con la Modelación atmosférica, se modeló la dispersión del material particulado proveniente de la cubeta seca del tranque de relaves Fachinal en condiciones adversas (bajo un escenario sin humectación del tranque). Se estimaron emisiones anuales de: 302,6 toneladas de MPS y 151,78 toneladas de MP10. La modelación sugiere que, bajo estas condiciones, las máximas concentraciones y deposiciones se presentan a 310 metros al noroeste del tranque, en un área industrial.*
- ) *El aporte de material particulado MP10 y MPS en los receptores evaluados, Bahía Jara y Chile Chico, son poco significativos, ya que representan menos del 1% de los valores normados para cada estadístico y contaminante evaluado. Por lo tanto, el nivel de saturación para la norma diaria en la estación Chile Chico se debería a la influencia de otras fuentes emisoras.*

*De la misma forma, el informe acompañado como **Anexo H del PDC Refundido II** denominado “**Análisis de los efectos sobre el suelo y vegetación**”, también complementa los informes antes mencionados, concluyendo lo siguiente:*

- ) *En ausencia de normativa nacional sobre calidad de suelos, se compararon los resultados con estándares internacionales (Alemania, Países Bajos, EE.UU., etc.), sin superaciones registradas.*
- ) *En relación con la Calidad química del suelo, los valores de metales pesados en los suelos en los puntos de monitoreo ubicados en Laguna Verde, Guanaco y Bahía Jara se encuentran dentro del rango de variabilidad natural según la literatura científica internacional. Tampoco se observa una tendencia clara a la acumulación progresiva de metales pesados, aunque el sector más cercano al tranque presenta mayores concentraciones, como era de esperarse. El sector de Bahía Jara, más alejado, no muestra acumulación significativa, lo que refuerza la hipótesis de que los valores registrados responden a factores geogénicos o de manejo agrícola, y no a arrastre desde el tranque.*
- ) *Las concentraciones de metales pesados en tejidos vegetales están dentro de los valores esperados para plantas según referencias internacionales. Aunque hay variabilidad entre muestras (por tipo de especie, etapa fenológica o manejo), no hay evidencia de toxicidad o acumulación preocupante. No se identifica un aumento sistemático que implique incremento en la fitodisponibilidad de los metales. Considerando los resultados de la modelación atmosférica, los niveles detectados en suelo y vegetación allí son producto de fuentes naturales o actividades agrícolas, no de la actividad minera.*
- ) *En cuanto a la Biodisponibilidad de los metales en los casos analizados, no se identifican riesgos para la salud vegetal ni humana asociados a metales pesados*

*Por último, también se acompaña el informe **Anexo I del PDC Refundido II** denominado “**Análisis Multivariados de la Calidad Química de Suelo y Vegetación**”, el cual indicado lo siguiente:*

- ) *Distribución espacial de parámetros asociados al seguimiento ambiental (metales): El análisis multivariado evidenció diferencias significativas en la composición química del suelo y tejido vegetal entre los tres sectores evaluados (Laguna Verde, Guanaco y Bahía Jara), las cuales se correlacionan con la distancia al tranque de relaves. Las concentraciones más altas de As, Pb y Zn se registraron en Laguna Verde (pero con concentraciones bajo los límites de toxicidad según la norma de referencia), el sector más cercano a la fuente emisora. Por otra parte, relevante es el contenido natural de plomo en los suelos de la Región de Aysén que se explica por la geología polimetálica de la zona, donde este metal coexiste con zinc, oro y plata en yacimientos hidrotermales como los de las minas El Toqui y Cerro Bayo. Estos depósitos, ubicados en franjas metalogénicas activas, reflejan una mineralización natural asociada a procesos volcánicos y metamórficos. Así, la presencia de plomo en el ambiente no necesariamente indica contaminación, sino que responde a condiciones geológicas propias del territorio, lo que representa tanto un desafío ambiental como una oportunidad para la diversificación minera sustentable.*
- ) *En relación con material particulado sedimentable (MPS): Se observó una correlación positiva entre las concentraciones de metales pesados (especialmente plomo y zinc) y los niveles de MPS, así como una correlación negativa con la distancia al tranque. Esto sugiere que la deposición atmosférica podría estar influyendo en la calidad del suelo y la vegetación en sectores próximos al tranque. No obstante, al evaluar el aporte de MPS proveniente de las emisiones del Tranque de Relaves Fachinal, asociadas a la erosión eólica y bajo un escenario hipotético conservador (sin humectación durante un año completo), se concluye que dicho aporte es poco significativo en las condiciones actuales de calidad del aire. Sin embargo, en la condición real de operación, solo una fracción inferior del tranque se encontraba sin humectación, mientras que la mayor parte de su superficie permanecía húmeda. Por lo tanto, el área efectiva generadora de material particulado es considerablemente menor a la utilizada en el modelo, lo que implica que el aporte real de emisiones sería aún más bajo que el estimado en el escenario conservador.*
- ) *Resultados del análisis de componentes principales (PCA): El PCA permitió identificar agrupaciones claras por sector, asociadas a patrones geoquímicos distintos. En suelo, el PC1 estuvo dominado por MPS, Pb y Zn, mientras el tejido vegetal, el PC1 agrupó As, Pb, Zn y Mn. Respecto a las tendencias temporales: No se observaron aumentos significativos en las concentraciones de Pb, As y Zn en suelo ni en tejido vegetal en Laguna Verde entre los periodos 2018–2021 y 2021–2024. Por el contrario, se detectó una disminución en los niveles de Pb en tejido vegetal, lo que podría indicar una estabilización o mejora en las condiciones ambientales.*
- ) *Cumplimiento normativo: Las concentraciones promedio de metales pesados en suelo no superan los valores de referencia establecidos por la normativa argentina (Decreto 831/1993) utilizada como referencia en ausencia de normativa nacional. En el mismo sentido, en tejido vegetal, los niveles se mantienen dentro de rangos considerados normales o tolerables, salvo el hierro (Fe), que en algunos casos supera los umbrales de toxicidad. Por otra parte, el modelo de aire descarta*

*depositación de MPS en Bahía Jara según la pluma de dispersión, con lo cual, no se puede atribuir o relacionar los altos niveles de fierro con la operación de la Mina. Por el contrario, la concentración de este metal tendría aportes principalmente de origen natural, según lo que señalan diversos estudios de SERNAGEOMIN e INIA, donde se señalan que la presencia de hierro en la Región de Aysén es natural y geológicamente explicable, por la presencia de suelos volcánicos, cenizas recientes, y procesos de meteorización.*

*Por lo anterior, se considera que el Hecho N° 1 conlleva un riesgo bajo de producir efectos negativos sobre el medio ambiente o la salud de las personas, ya que en términos de magnitud, duración y extensión no se evidencia la presencia de altos contenidos de este mineral producido por el arrastre eólico.*

*Aparte del riesgo descrito en esta sección, no se han identificado otros riesgos asociados a la infracción ni tampoco la materialización de efectos negativos.”, la cual incluye también lo requerido por esta Superintendencia en la observación contenida en el Considerando 25° de la Res. Ex. N° 4 / Rol D-029-2024.*

***25. Adicionalmente, dado que en el escrito conductor del PDC refundido, el titular señala que a partir de los monitoreos de suelo y tejido vegetal analizados en el Informe “Análisis de los efectos sobre el suelo y vegetación”, se observa una variabilidad del contenido total de metales pesados en los sectores evaluados, en la próxima versión del PDC la empresa deberá incorporar un análisis multivariado, con objeto de identificar posibles correlaciones en el comportamiento de la calidad química del suelo en función de la distancia con el tranque de relaves, incluyendo los datos de calidad de aire en los sectores analizados, en los mismos términos sugeridos en las conclusiones del Anexo H del PDC refundido.***

Se acoge la observación, de manera que se incorpora al presente instrumento, como Anexo I del PDC Refundido II, el informe “Análisis Multivariados de la Calidad Química de Suelo y Vegetación”, el que contiene un análisis multivariado que busca identificar posibles correlaciones en el comportamiento de la calidad química del suelo y tejido vegetal en función de la distancia con el tranque de relaves, incluyendo los datos de calidad de aire en los sectores de Bahía Jara y Chile Chico.

A continuación, se exponen las conclusiones del mencionado informe:

- i. Distribución espacial de parámetros asociados al seguimiento ambiental (metales): El análisis multivariado evidenció diferencias significativas en la composición química del suelo y tejido vegetal entre los tres sectores evaluados (Laguna Verde, Guanaco y Bahía Jara), las cuales se correlacionan con la distancia al tranque de relaves. Las concentraciones más altas de As, Pb y Zn se registraron en Laguna Verde (pero con concentraciones bajo los límites de toxicidad según la norma de referencia), el sector más*



cercano a la fuente emisora. Por otra parte, relevante es el contenido natural de plomo en los suelos de la Región de Aysén que se explica por la geología polimetálica de la zona, donde este metal coexiste con zinc, oro y plata en yacimientos hidrotermales como los de las minas El Toquí y Cerro Bayo. Estos depósitos, ubicados en franjas metalogénicas activas, reflejan una mineralización natural asociada a procesos volcánicos y metamórficos. Así, la presencia de plomo en el ambiente no necesariamente indica contaminación, sino que responde a condiciones geológicas propias del territorio, lo que representa tanto un desafío ambiental como una oportunidad para la diversificación minera sustentable.

- ii. *En relación con material particulado sedimentable (MPS): Se observó una correlación positiva entre las concentraciones de metales pesados (especialmente plomo y zinc) y los niveles de MPS, así como una correlación negativa con la distancia al tranque. Esto sugiere que la deposición atmosférica podría estar influyendo en la calidad del suelo y la vegetación en sectores próximos al tranque. No obstante, al evaluar el aporte de MPS proveniente de las emisiones del Tranque de Relaves Fachinal, asociadas a la erosión eólica y bajo un escenario hipotético conservador (sin humectación durante un año completo), se concluye que dicho aporte es poco significativo en las condiciones actuales de calidad del aire. Sin embargo, en la condición real de operación, solo una fracción inferior del tranque se encontraba sin humectación, mientras que la mayor parte de su superficie permanecía húmeda. Por lo tanto, el área efectiva generadora de material particulado es considerablemente menor a la utilizada en el modelo, lo que implica que el aporte real de emisiones sería aún más bajo que el estimado en el escenario conservador.*
- iii. *Resultados del análisis de componentes principales (PCA): El PCA permitió identificar agrupaciones claras por sector, asociadas a patrones geoquímicos distintos. En suelo, el PC1 estuvo dominado por MPS, Pb y Zn, mientras el tejido vegetal, el PC1 agrupó As, Pb, Zn y Mn. Respecto a las tendencias temporales: No se observaron aumentos significativos en las concentraciones de Pb, As y Zn en suelo ni en tejido vegetal en Laguna Verde entre los periodos 2018–2021 y 2021–2024. Por el contrario, se detectó una disminución en los niveles de Pb en tejido vegetal, lo que podría indicar una estabilización o mejora en las condiciones ambientales.*
- iv. *Cumplimiento normativo: Las concentraciones promedio de metales pesados en suelo no superan los valores de referencia establecidos por la normativa argentina (Decreto 831/1993) utilizada como referencia en ausencia de normativa nacional. En el mismo sentido, en tejido vegetal, los niveles se mantienen dentro de rangos considerados normales o tolerables, salvo el hierro (Fe), que en algunos casos supera los umbrales de toxicidad. Por otra parte, el modelo de aire descarta depositación de MPS en Bahía Jara según la pluma de dispersión, con lo cual, no se puede atribuir o relacionar los altos niveles de fierro con la operación de la Mina. Por el contrario, la concentración de este metal tendría aportes principalmente de origen natural, según lo que señalan diversos estudios de SERNAGEOMIN e INIA, donde se señalan que la presencia de hierro en la Región de Aysén*

*es natural y geológicamente explicable, por la presencia de suelos volcánicos, cenizas recientes, y procesos de meteorización.*

Por último, se incorporan las mencionadas conclusiones en el apartado “Descripción de los efectos negativos producidos por la infracción o fundamentación de la inexistencia de efectos negativos” del cargo N° 1.

## B.2. Observaciones relativas al plan de acciones y metas del cargo N° 1.

***26. En el PDC refundido, el titular propone la acción N° 1 (en ejecución) consistente en la “Elaboración e implementación de Plan de Optimización del Sistema de Humectación de la cubeta del Tranque de Relave”. En relación con lo propuesto y atendido que en la versión anterior del PDC, la empresa acompañó una primera versión del “Plan de Optimización del Sistema de Humectación de la cubeta el Tranque de Relaves”, se deberá complementar lo señalado en la forma de implementación de esta acción, debiendo añadir lo siguiente: “CMCB elaboró una primera versión del Plan de Optimización del Sistema de Humectación de la cubeta el Tranque de Relaves con fecha 16 de abril de 2024, documento que fue objeto de ajustes posteriores, desarrollando una versión actualizada en septiembre de 2024, la cual se adjunta en el Apéndice VI del Anexo A del PDC refundido”.***

Se acoge la observación, en este sentido, se incorpora la redacción propuesta por esta Superintendencia en la “Forma de implementación” de la Acción N° 1.

Adicionalmente, aprovechamos esta instancia para exponer que la razón por la cual se presentó en el Apéndice VI del Anexo A del PDC Refundido una nueva versión del “Plan de Optimización del Sistema de Humectación de la cubeta el Tranque de Relaves”, se debió a que este debió ser ajustado y actualizado, debido a que luego de la realización de pruebas en el tranque, consistentes en la puesta en marcha del sistema de humectación iniciando con una limpieza general de tuberías por medio de inyección de agua por gravedad y con salida libre a través de las válvulas de corte instaladas en los extremos de cada línea, y del estudio de sus resultados, evidenciándose que había sectores que no se humectaban en su totalidad, razón por la cual se determinó la necesidad de incluir una cuarta línea de humectación para el tranque.

***27. En relación con el estado de ejecución de la acción N° 1, en el PDC refundido el titular informó que se encontraba pendiente la realización de pruebas respecto de una cuarta red de respaldo para la humectación del tranque de relaves, por lo cual fijó como fecha de término de esta acción el día 30 de enero de 2025. Al respecto, atendido el tiempo transcurrido desde la presentación del PDC refundido, se solicita a la empresa que, en la próxima versión del programa, informe sobre el estado de ejecución de esta acción, debiendo considerar su reclasificación como acción ejecutada en caso de haber concluido su implementación.***

Se acoge la observación, en este sentido, se elabora un informe con el estado de ejecución de la Acción N° 1, el cual se adjunta como nuevo Apéndice VIII del Anexo A del PDC Refundido II.

Adicionalmente, se reclasifica la Acción N° 1, pasando a ser una acción ejecutada.

***28. Respecto a la acción N°2 (por ejecutar), referida a “Efectuar un monitoreo continuo del sistema de humectación de la cubeta del tranque de relaves, asegurando su funcionamiento permanente y adecuado”, se solicita al titular reformular lo indicado en la forma de implementación de esta acción, debiendo acotar lo señalado en dicha sección, limitándose a enunciar las principales medidas comprendidas en la propuesta de monitoreo del sistema de humectación del tranque de relaves. En cuanto a los detalles o aspectos específicos de la acción, la empresa podrá remitirse a los anexos del PDC refundido, de acuerdo a lo instruido en la Guía de PDC.***

Se acoge la observación, de manera que se actualiza la forma de implementación de la Acción N° 2, acotándose lo señalado únicamente a las principales medidas comprendidas en la propuesta de monitoreo del sistema de humectación del tranque de relaves. En este sentido, la nueva forma de implementación indica:

*“Se instalará una cámara de video de grabación en tiempo real y durante las 24 horas para permitir el monitoreo continuo del funcionamiento del sistema de riego y tomar acciones inmediatamente de acuerdo con lo observado. Las acciones de monitoreo consideran:*

- ) Inspección visual diaria por parte del personal a cargo del sistema.*
- ) Monitoreo diario en tiempo real por medio de cámara video instaladas en el sector.*
- ) Registro fotográfico periódico de las condiciones de humectación de la cubeta.*
- ) El personal de la Planta de Proceso deberá emitir un reporte diario, que incluirá imágenes del tranque. En caso de alerta meteorológica, el reporte también deberá incorporar una grabación en video.*
- ) Informe mensual de funcionamiento presentado a la SMA, el que contendrá un archivo fotográfico fechado de distintos sectores del tranque y, respecto de los días con alerta meteorológica, incorporará una grabación en video.*
- ) Se guardará registro de: (i) videos de funcionamiento del sistema de humectación; (ii) mantenciones al sistema de humectación; (iii) condiciones climáticas; y (iv) funcionamiento del sistema.*

*Asimismo, en caso de que se detecte un levantamiento de polvo desde la cubeta del tranque de relaves, se activarán acciones correctivas, las que serán debidamente registradas e informadas a la SMA.*

*Mayores detalles en relación a la implementación de esta acción se presentan en el Anexo A del PDC Refundido II.”.*

**29. En cuanto a los medios de verificación propuestos para la acción N°2, en reportes de avance el titular deberá incorporar antecedentes que permitan acreditar los costos incurridos con ocasión de la ejecución de esta acción, incluyendo cotizaciones, boletas y facturas asociadas a la compra de insumos, materiales y productos y a la contratación de los servicios de la ETFA que se encargará de analizar los resultados de los monitoreos. En línea con lo anterior, en el reporte final se deberá incorporar un “Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas y/o facturas asociadas”.**

Se acoge la observación, de manera que se actualizan los medios de verificación propuestos para la Acción N° 2, incorporándose en los reportes de avances aquellos antecedentes que permitan acreditar los costos incurridos con ocasión de la ejecución de la mencionada acción, y en el reporte final se incorpora el informe solicitado por esta Superintendencia.

**C. Observaciones Específicas – Cargo N° 2.**

**30. El Cargo N°2 consiste en el “Incumplimiento de las medidas destinadas a la revegetación de las áreas intervenidas por el proyecto, en cuanto: a) Se mantiene una cantidad de plantas viverizadas inferior a la comprometida durante la evaluación ambiental. b) Las especies viverizadas se encuentran en mal estado de conservación o sin vida. c) No se efectuó la construcción del segundo vivero comprometido”.**

**31. Dicha infracción fue clasificada como leve, conforme al artículo 36 N° 3 de la LO-SMA, que otorga dicha clasificación a aquellas que contravengan cualquier precepto o medida obligatorios y que no constituyan infracción gravísima o grave, de conformidad a lo previsto en los numerales previos de dicho artículo.**

**32. A continuación, se realizarán observaciones específicas en relación con la descripción de efectos y el plan de acciones y metas propuesto para este hecho infraccional.**

**C.1. Observaciones relativas a la descripción de efectos negativos generados por la infracción.**

**33. En la descripción de efectos negativos asociados al cargo N° 2, el titular se remite a las conclusiones contenidas en el Anexo B de la versión anterior del PDC, correspondiente al documento titulado “Plan de Manejo de Revegetación”, en base al cual descarta la ocurrencia de efectos negativos, sin perjuicio del reconocimiento de un riesgo a largo plazo consistente en no contar con las plantas al momento de iniciar el proceso de revegetación. No obstante lo expuesto, atendido que el documento citado para fundamentar el descarte de efectos negativos, no fue acompañado en el PDC refundido, se solicita adjuntar dicho informe en la próxima versión del PDC, debiendo ser adecuadamente referenciado en la sección correspondiente del programa.**

Se acoge la observación, de manera que se adjunta como nuevo Apéndice II del Anexo B al presente PDC Refundido II el Plan de Mejoramiento de la Revegetación referenciado en la descripción de efectos negativos asociados al Cargo N°2, según lo requerido por esta Superintendencia.

C.2. Observaciones relativas al plan de acciones y metas del cargo N° 2.

***34. Respecto de la Acción N° 3 (en ejecución) “Reparar el vivero existente y construir el segundo vivero comprometido”, el titular acompaña el documento “Proyecto de Mejoramiento de Vivero y Construcción de Vivero Nuevo”, en el cual informa que las labores de restauración del vivero existente se iniciaron con fecha 1 de agosto de 2024, quedando habilitados los sectores en que se instalarán las platabandas para un total de 5.000 ejemplares. Junto con lo anterior, la empresa informa que la construcción del segundo vivero, con capacidad para un total de 10.000 plantas, se habría materializado entre los días 9 y 30 de septiembre de 2024, de acuerdo a la Carta Gantt que se adjunta en el Anexo B del PDC refundido.***

***35. En función de lo expuesto, en la próxima versión del PDC, se deberán ajustar las fechas de implementación de la acción N°3, indicando como fecha de término el día 30 de septiembre de 2024. Asimismo, el estado de ejecución de dicha acción deberá ser actualizado, correspondiendo su reclasificación como acción ejecutada, al haberse concluido la construcción del segundo vivero comprometido.***

Se acoge la observación, de manera que se reclasifica la Acción N° 3 como “ejecutada”, y se ajusta la fecha de implementación de la mencionada acción, indicándose como fecha de término el día 30 de septiembre de 2024.

***36. De este modo, lo referido a la instalación de las platabandas para el proceso de viverización de especies, al tratarse de una medida vinculada a la producción de las plantas, deberá ser trasladado a la forma de implementación de la acción N°4 (por ejecutar), consistente en la “Elaboración e implementación del plan de viverización para las especies laura, calafate y duraznillo”.***

Se acoge la observación, de manera que se traslada lo referido a la instalación de las platabandas para el proceso de viverización de especies a la forma de implementación de la Acción N° 4, consistente en la “Elaboración e implementación del plan de viverización para las especies laura, calafate y duraznillo”.

***37. En cuanto al plazo de ejecución de la referida acción N° 4, en el Anexo B del PDC refundido, CMCB presenta una Carta Gantt que define los plazos necesarios para alcanzar la producción total de 15.000 plantas comprometidas en la RCA N° 613/2006, contemplando la realización de***

*dos procesos de producción sucesivos (2025-2026), definiendo como fecha de término de la acción el día 30 de diciembre de 2027, considerando las labores de cuidado y mantención que se realizarán respecto de las plantas, una vez que estas se encuentren viverizadas.*

**38. En relación con lo expuesto, atendido que el titular señala como fecha de inicio del primer proceso de producción de plantas el día 2 de enero de 2025, en la próxima versión del PDC, deberá considerar reclasificar esta acción como “en ejecución”, informando sobre los eventuales avances en el desarrollo del primer proceso de producción de plantas.**

Se acogen las observaciones, en este sentido, se reclasifica la acción N° 4 como “En ejecución” y se adjunta como Apéndice III del Anexo B del PDC Refundido II, un informe con los avances en el desarrollo del primer proceso de producción de plantas.

**39. Por su parte, atendido que, según lo informado por la empresa, el segundo proceso de producción y plantación de ejemplares finalizaría durante el mes de noviembre de 2026, momento en el cual se alcanzará el total de 15.000 plantas viverizadas, se deberá acotar la extensión propuesta para esta acción, definiendo como fecha de término el día 1 de enero de 2027, plazo que resulta compatible con los objetivos del PDC y permitirá evitar un eventual retardo en el retorno al cumplimiento normativo. A su vez, dicho plazo permitiría evaluar la adecuada mantención de los ejemplares viverizados durante el primer periodo de producción, siendo necesario prevenir que el cuidado y mantención de las plantas corresponde a una obligación que emana de los compromisos establecidos en los instrumentos de gestión ambiental aplicables a la UF, por lo cual el titular deberá mantener su cumplimiento permanente una vez concluida la vigencia del PDC.**

Se acoge la observación, modificándose la fecha de término de la Acción N° 4 al día 1 de enero de 2027 y se tiene presente lo indicado por esta Superintendencia en relación a que el cuidado y mantención de las plantas corresponde a una obligación que emana de los compromisos establecidos en los instrumentos de gestión ambiental aplicables a CMCB, debiendo mantener su cumplimiento permanente una vez concluida la vigencia del PDC.

**40. El indicador de cumplimiento de la acción N°4 deberá ser reemplazado, señalando en su lugar: “Disponer de 15.000 plantas viverizadas dentro de los plazos comprometidos”.**

Se acoge la observación, reemplazándose el indicador de cumplimiento de la Acción N° 4 con la redacción propuesta por esta Superintendencia.

**41. En lo que respecta a los medios de verificación propuestos para la acción N°4, en línea con lo señalado en el considerando 36° del presente acto, los antecedentes para acreditar la**

***instalación de las platabandas deberán ser incorporados dentro de los reportes de avance de esta acción.***

Se acoge esta observación, incorporándose en los medios de verificación de la Acción N° 4, específicamente en los reportes de avance, los antecedentes que permiten acreditar la instalación de las platabandas, esto es, fotografías fechadas y georreferenciadas de las platabandas instaladas.

**D. Observaciones Específicas – Cargo N° 3.**

***42. El Cargo N°3 consiste en el “Incumplimiento de las medidas de seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas, al no haber efectuado el reemplazo de los pozos de control S-5 y S-13, previo acuerdo con los organismos competentes, frente a la imposibilidad de continuar con las mediciones en dichos puntos de muestreo”.***

***43. Dicha infracción fue clasificada como gravísima, conforme al artículo 36 N° 1 literal e) de la LOSMA, que otorga dicha clasificación a aquellas que contravengan las disposiciones pertinentes y que hayan impedido deliberadamente la fiscalización, encubierto una infracción o evitado el ejercicio de las atribuciones de la Superintendencia.***

***44. A continuación, se realizarán observaciones específicas en relación con la descripción de efectos y el plan de acciones y metas propuesto para este hecho infraccional.***

**D.1. Observaciones relativas a la descripción de efectos negativos generados por la infracción.**

***45. En este apartado, CMCB reitera el análisis de efectos contenido en la versión anterior del PDC, en tanto identifica la generación de un riesgo de que “[...] se produzcan alteraciones en los parámetros asociados a la calidad de las aguas subterráneas y, a su vez, en la Laguna Verde, que no sea posible detectar ni tampoco descartar que estas sean consecuencias de infiltraciones del tranque de relave”. Adicionalmente, para complementar el Informe “Análisis de las Medidas de Seguimiento del Recurso Hídrico” (Anexo C PDC refundido), la empresa acompaña el Informe “Análisis de Efectos sobre Aguas Subterráneas”, de 26 septiembre de 2024, elaborado por ITASCA (Anexo E PDC refundido), en base al cual concluye que “[...] la operación del proyecto hasta la fecha no ha generado cambios en la química del agua atribuible a posibles filtraciones desde el tranque de relaves”.***

***46. En relación con el riesgo identificado por el titular, corresponde advertir que la indeterminación en cuanto al origen de las alteraciones en los parámetros asociados a la calidad de las aguas subterráneas, en base a una supuesta imposibilidad de identificar la causa, no resulta admisible en el marco del PDC, en tanto es carga del titular acompañar antecedentes que permitan acreditar fundadamente la ocurrencia o descarte de potenciales efectos negativos asociados a la infracción, los que deben ser presentados previo a resolver sobre la aprobación o rechazo del PDC. Refuerza lo anterior, el hecho de que, en el PDC refundido el titular acompaña el informe “Análisis de Efectos sobre Aguas Subterráneas”, en base al cual sostiene el descarte***

***de efectos negativos respecto del cargo N° 3, afirmando que los cambios en la química del agua no serían atribuibles a posibles filtraciones desde el tranque de relaves. Por consiguiente, en la próxima versión del PDC, será necesario reformular la caracterización del riesgo identificado, teniendo presente que la indeterminación respecto del estado de los componentes ambientales de relevancia, resulta insuficiente para dar cumplimiento al criterio de integridad que rige este instrumento, conforme a lo dispuesto en el artículo 9 del D.S. N° 30/2012.***

Se acoge la observación, en este sentido, se reformula la caracterización del riesgo identificado conforme se indica a continuación:

***“Se ha detectado que el Hecho N° 3 conlleva el efecto negativo consistente en haber impedido a la Superintendencia del Medio Ambiente haber recibido y analizado oportunamente la información ambiental relevante, para efectos de determinar la necesidad o no de adoptar medidas frente a la detección de alteraciones a los parámetros asociados a la calidad de las aguas subterráneas presentes entre el tranque de relaves y Laguna Verde.”.***

***47. Junto con lo anterior, se reitera lo requerido en la Res. Ex. N° 2/Rol D-029-2024, en cuanto a la necesidad de que el titular reconozca que el cargo N° 4 ha ocasionado un efecto negativo, consistente en “haber impedido a esta Superintendencia haber recibido y analizado oportunamente información ambiental relevante, para efectos de determinar la necesidad o no de adoptar medidas frente a la detección de alteraciones a los parámetros asociados a la calidad de las aguas subterráneas presentes entre el tranque de relaves y Laguna Verde”, lo que deberá ser incorporado en la próxima versión del PDC.***

Se acoge la observación, modificándose el apartado del Hecho N° 3 referido a la descripción de los efectos negativos generados por la infracción e indicando lo recomendado por esta Superintendencia, conforme se señala en la respuesta a la observación contenida en el Considerando N° 46 de la Res. Ex. N° 4 / Rol D-029-2024. Sin embargo, resulta de todos modos relevante señalar que, en razón de los resultados de los estudios técnicos realizados y adjuntados como Anexo E del PDC Refundido II, se descarta que el Cargo N° 3 haya generado cualquier tipo de efecto negativo de carácter medioambiental y/o sobre la salud de las personas.

***48. Por su parte, en lo que respecta al contenido del Informe “Análisis de Efectos sobre Aguas Subterráneas”, se advierte que este presenta una revisión de los datos históricos disponibles de hidroquímica de la Laguna Verde, información generada por estaciones de monitoreo de calidad de las aguas emplazadas abajo del tranque de relave y aguas arriba de la Laguna Verde, comparadas con las aguas del tranque de relave. En relación con los antecedentes expuestos en dicho informe, dado que en base a los datos de los monitoreos se aprecia un aumento progresivo en las concentraciones de hierro y manganeso en los pozos S-5 y S-13 hasta el último monitoreo realizado el año 2017, circunstancia que no es mayormente analizada en el informe adjunto, se***



*requiere al titular complementar dicho análisis, refiriéndose a las posibles causas asociadas al aumento en los valores obtenidos para ambos metales pesados y su eventual vinculación con el incumplimiento imputado a través del cargo N°3. Para ello, se sugiere considerar, entre otras herramientas técnicas, la realización de un análisis isotópico, modelación hidrogeoquímica y/o análisis multivariado, que permitan determinar con un grado de certeza razonable, el origen o las fuentes potenciales de dichos metales.*

Se acoge la observación, de manera que se complementa el informe “Análisis de Efectos sobre Aguas Subterráneas”, incorporando una referencia a las posibles causas asociadas al aumento en los valores obtenidos referentes a las concentraciones de hierro y manganeso en los pozos S-5 y S-13, y su eventual vinculación con el incumplimiento imputado a través del Cargo N° 3. Para la actualización de dicho informe, se siguieron las sugerencias formuladas por esta Superintendencia, considerando herramientas técnicas tales como análisis isotópico, modelación hidrogeoquímica y análisis multivariado, a fin de determinar con un grado de certeza razonable el origen o las fuentes potenciales de dichos metales. La complementación del mencionado informe se adjunta como nuevo Apéndice III del Anexo E al presente PDC Refundido II, el cual concluye lo siguiente: “*En complemento a los resultados del informe “Análisis de Efectos sobre Aguas Subterráneas” que fue presentado en el Anexo E del PDC Refundido, en el presente reporte se da cuenta en específico por la observación de la autoridad en la Observación N°48 de la Resolución Exenta N°4/Rol D-029-2024 respecto al origen de los parámetros Fe y Mn de los pozos S-5 y S-13. Los antecedentes que se analizan en este reporte dan cuenta de que el Fe y el Mn son parámetros que se encuentran en condición natural en altas concentraciones tanto en suelo como en el agua y no tienen relación con eventuales filtraciones desde el depósito de relaves.*

*En efecto, estaciones de calidad de agua de la Dirección General de Aguas ubicadas en el entorno de la faena de CMCB muestran concentraciones de Fe incluso superiores a las medidas en los pozos S-5 y S-13, lo que también se observa en puntos de medición de CMCB que están ubicados alejados del depósito de relaves. En el caso del Mn, el pozo S-5 es el punto donde mayores concentraciones se han registrado, no obstante, no corresponde a potenciales flujos desde el depósito por cuanto éste tiene concentraciones más bajas. De todas formas, de manera puntual en puntos alejados de faena se han observado valores un poco menores, pero en el mismo orden de magnitud que los registrados en S-5. Complementariamente, los antecedentes respecto a resultados de Test ABA de los relaves, dan cuenta de que tienen un potencial marginal de generación de acidez, lo que es consistente con que el origen del Fe y Mn no sea del depósito. Esto último también se refuerza con que el monitoreo de los piezómetros del muro se ha presentado siempre seco, siendo indicativo de que no se evidencian filtraciones.*

*Por lo tanto, no habiendo otras instalaciones de CMCB en el entorno de los pozos S-5 y S-13, es posible concluir que las concentraciones de Fe y Mn observados en ellos se corresponden con condiciones naturales del sistema hidrológico e hidrogeológico que han sido registrados tanto por CMCB y DGA en esteros y pozos ubicados cercanos a la Laguna Verde, en el sector del Estero El*

*Baño, en el Río Jeinimeni y en la zona de Bahía Jara en Chile Chico.”.*

***49. En cuanto al análisis de potenciales efectos sobre la Laguna Verde, cabe relevar que, mediante la Res. Ex. N° 2/Rol D-029-2024, se requirió al titular acompañar antecedentes para fundamentar el descarte de efectos planteado en el PDC, sostenido en base a la ausencia de fauna íctica en dicho cuerpo de agua y la inexistencia de interacción con fauna silvestre o animales domésticos. Para abordar lo requerido por esta SMA, en el PDC refundido, la empresa propone la ejecución de la acción N° 9, consistente en la realización de un estudio limnológico de la laguna verde, con objeto de caracterizar su dinámica, mediante una aproximación ecosistema, el cual se llevaría a cabo dentro un plazo de 18 meses contado desde la aprobación del PDC.***

***50. En relación con lo expuesto, corresponde precisar que los estudios, diligencias y/o gestiones orientadas a la determinación de los potenciales efectos negativos generados por la infracción, deben ser ejecutados antes de emitir un pronunciamiento respecto del PDC y, sus resultados deberán ser presentados en la próxima versión del PDC refundido, con objeto de permitir su ponderación oportuna en el marco del análisis del cumplimiento del criterio de integridad que debe observar este instrumento, de conformidad con lo dispuesto en el literal a) del artículo 9 del D.S. N° 30/2012 y lo señalado en la Guía de PDC.***

Respecto de la presente observación, resulta pertinente señalar que la ejecución del estudio limnológico de la Laguna Verde no ha sido propuesta en el marco del presente PDC con el objeto de determinar los potenciales efectos negativos derivados del Hecho N° 3, sino con el único propósito de complementar la información ambiental existente. Lo anterior se fundamenta en que, tal como se indicó en la respuesta a la observación contenida en el Considerando N° 46 de la Res. Ex. N° 4 / Rol D-029-2024, los resultados del informe “Análisis de Efectos sobre Aguas Subterráneas” permitieron descartar la existencia de efectos negativos de carácter ambiental en la Laguna Verde. Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de evidenciar avances en la complementación de la información ambiental en esta materia, y para efectos de cumplir con la presente solicitud, se acompaña en esta instancia un informe como Anexo J del presente PDC Refundido II con una breve caracterización ambiental del área de estudio en base a una visita a terreno del área del Proyecto Cerro Bayo los días 17 y 18 de junio de 2025, el cual concluye lo siguiente: “Los resultados durante la visita de prospección pedestre realizada los días 17 y 18 de junio de 2025 al Proyecto Minero Cerro Bayo (MCB) han permitido observar y reportar distintas especies de flora y fauna en los sitios. La vegetación en terreno, junto con la revisión de antecedentes históricos, demuestran que existe una continuidad ecológica significativa en los sitios de Laguna Verde y Mina Guanaco, donde se mantiene la presencia de flora nativa de la estepa patagónica. Estas áreas presentan baja intervención antrópica y conservan sus comunidades vegetales, incluyendo especies con valor ecológico y categoría de conservación oficial como *Schinus molle*.”

*En contraste a lo anterior, el sitio de muestreo Bahía Jara mostró una menor diversidad nativa y una mayor presencia de especies introducidas, las que se asocian principalmente a la alteración antrópica de la zona, como el uso agrícola del suelo y la cercanía de caminos y asentamientos, por lo que se observó una disminución de la cobertura nativa y aumento de las condiciones favorables para la expansión de especies exóticas.*

*Los antecedentes recopilados en terreno y complementados con la revisión de antecedentes históricos compuesto por los expedientes de diversos estudios de líneas de base como Mina Javiera, Veta Dagny, Ampliación Tranque Fachinal y Proyecto Minero Fachinal asociadas a las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCAs) de los diferentes proyectos mineros ingresados al SEIA por Compañía Minera Cerro Bayo permiten documentar que en un contexto general el área de estudio presenta una baja composición florística y arbórea, sino más bien arbustiva, manteniendo una configuración típica de Estepa Patagónica.*

*Desde el punto de vista geológico y geomorfológico, el área del proyecto Cerro Bayo presenta una geología y geomorfología compleja, resultado de procesos glaciares, tectónicos y volcánicos. Laguna Verde se caracteriza por formaciones volcánicas y depósitos lacustres; Mina Guanaco por terrazas fluviales antiguas; y Bahía Jara por depósitos de llanura de inundación ricos en materia orgánica. Esta diversidad de condiciones físicas influye en la distribución de la vegetación y la dinámica ecológica y ecosistémica de cada uno de los sitios.*

*Por lo tanto, el área del Proyecto Cerro Bayo presenta una diversidad geomorfológica significativa, pero una composición florística de baja representatividad en el contexto de la región. Si bien algunos sectores, como Laguna Verde y Mina Guanaco, conservan elementos de flora nativa representativos de la estepa patagónica y especies con valor de conservación, el área en su conjunto no presenta atributos florísticos o vegetacionales de alta relevancia ambiental.*

*El análisis de 14 años de seguimiento estacional de la fauna en el área de estudio permitió caracterizar la dinámica temporal de la avifauna, revelando patrones consistentes en la abundancia y riqueza de especies. Se identificaron 59 especies, de las cuales 55 corresponden a aves, con una marcada presencia de especies asociadas a ecosistemas acuáticos, como el cisne de cuello negro, el pato jergón grande y el flamenco chileno. Cabe señalar que, al comparar las especies del registro histórico, con las registradas en la visita de terreno, *Sporagra barbata* (Jilguero), *Glaucidium nanum* (Chuncho) y *Ardea alba* (Garza blanca) no se habían registrado con anterioridad a la visita de terreno.*

*Las temporadas de primavera y verano concentraron la mayor abundancia y riqueza, destacando el verano de 2008 por su alto número de individuos y la primavera de 2016, siendo la campaña con mayor riqueza. En 2024, la primavera registró 27 especies, el segundo valor más alto del período, lo que confirma la importancia de esta estación para la avifauna local. Finalmente, estos resultados reflejan un hábitat que, a lo largo del tiempo, ha conservado condiciones favorables para albergar aves asociadas a ecosistemas acuáticos.”.*

Asimismo, se acompaña en esta instancia un informe preliminar como Anexo K del presente PDC Refundido II con los resultados a la fecha del estudio limnológico de la Laguna Verde, el cual concluye lo siguiente:

*“Es importante señalar que, se ha observado un proceso continuo de disminución del volumen de la laguna, en efecto, los antecedentes disponibles en ARClím19 y los indicadores climáticos proyectados para la comuna de Chile Chico, se observa una tendencia significativa hacia condiciones más áridas y cálidas.*

*Esta disminución en el volumen de la Laguna Verde tendría relación con el aumento en la concentración de metales y otros parámetros como la conductividad eléctrica y el pH, ya que la única vía de evacuación de aguas se produce por evaporación natural, lo cual ha sido expuesto en los informes elaborados por ITASCA (2024 y 2025), en el marco del presente Plan de Cumplimiento Ambiental.*

*Desde el punto de vista de la calidad de agua, los resultados de los monitoreos efectuados en el marco de los autocontroles de Minera Cerro Bayo evidencian concentraciones persistentemente elevadas de arsénico, boro, fluoruro, sodio, sulfatos, sólidos disueltos totales y pH, respecto de los límites establecidos por la norma NCh 1.333 Of78, además, la evolución de los parámetros fisicoquímicos del cuerpo de agua sugiere que las condiciones ambientales han evidenciado leves cambios en algunos parámetros.*

*En cuanto a la componente biológica y en particular las especies planctónicas, algunas de ellas pueden tener algún nivel de adaptación a concentraciones elevadas por metales, sin embargo, estas concentraciones podrían resultar nocivas para la componente biológica de Laguna Verde, por lo que es importante mantener un monitoreo que incluya componentes biológicos y fisicoquímicos del agua, en efecto, en el caso de la ictiofauna la posible existencia de bajas densidades poblacionales podría dificultar su detección provocando una subestimación de la riqueza real de especies.*

*Asimismo, se ha constatado la presencia de avifauna acuática en categoría de conservación, destacando la especie “Casi Amenazada (NT) *Phoenicopterus chilensis* (flamenco chileno), el cual es parte importante del ecosistema acuático, en efecto, los antecedentes indican que se alimenta de especies planctónicas detectadas en Laguna Verde, existiendo una relación trófica entre las especies planctónicas y especies como el flamenco chileno reflejando un hábitat que, a lo largo del tiempo, ha conservado condiciones favorables para albergar aves asociadas a ecosistemas acuáticos.”.*

***51. En función de lo anterior, se reitera al titular la necesidad de aportar antecedentes que permitan respaldar el análisis de efectos planteado respecto del componente fauna; para lo cual, deberá considerar la información levantada en el contexto de la evaluación ambiental del proyecto, en el marco del cumplimiento de las obligaciones de seguimiento ambiental establecidas en la RCA N° 1/1994, la información que debió haberse levantado desde la presentación de la última versión del PDC Refundido, así como toda información que permita dar cuenta del estado***

***y evolución de dicho componente y que se encuentre a disposición de la empresa, con el correspondiente análisis de efectos en relación con el incumplimiento imputado a través del cargo N°3.***

Se acoge la observación, razón por la cual, con el objeto de evidenciar avances en la entrega de antecedentes respecto del componente fauna, se acompañan en esta instancia informes como Anexo J y Anexo K del presente PDC Refundido II, los cuales contienen resultados hasta la fecha de estudios del componente fauna y preliminares del estudio limnológico ofrecido como acción N°8 del presente PDC Refundido II.

Al respecto, el Anexo J del presente PDC Refundido II concluye lo siguiente: *“Los resultados durante la visita de prospección pedestre realizada los días 17 y 18 de junio de 2025 al Proyecto Minero Cerro Bayo (MCB) han permitido observar y reportar distintas especies de flora y fauna en los sitios. La vegetación en terreno, junto con la revisión de antecedentes históricos, demuestran que existe una continuidad ecológica significativa en los sitios de Laguna Verde y Mina Guanaco, donde se mantiene la presencia de flora nativa de la estepa patagónica. Estas áreas presentan baja intervención antrópica y conservan sus comunidades vegetales, incluyendo especies con valor ecológico y categoría de conservación oficial como Schinus marchandii.*

*En contraste a lo anterior, el sitio de muestreo Bahía Jara mostró una menor diversidad nativa y una mayor presencia de especies introducidas, las que se asocian principalmente a la alteración antrópica de la zona, como el uso agrícola del suelo y la cercanía de caminos y asentamientos, por lo que se observó una disminución de la cobertura nativa y aumento de las condiciones favorables para la expansión de especies exóticas.*

*Los antecedentes recopilados en terreno y complementados con la revisión de antecedentes históricos compuesto por los expedientes de diversos estudios de líneas de base como Mina Javiera, Veta Dagny, Ampliación Tranque Fachinal y Proyecto Minero Fachinal asociadas a las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCAs) de los diferentes proyectos mineros ingresados al SEIA por Compañía Minera Cerro Bayo permiten documentar que en un contexto general el área de estudio presenta una baja composición florística y arbórea, sino más bien arbustiva, manteniendo una configuración típica de Estepa Patagónica.*

*Desde el punto de vista geológico y geomorfológico, el área del proyecto Cerro Bayo presenta una geología y geomorfología compleja, resultado de procesos glaciares, tectónicos y volcánicos. Laguna Verde se caracteriza por formaciones volcánicas y depósitos lacustres; Mina Guanaco por terrazas fluviales antiguas; y Bahía Jara por depósitos de llanura de inundación ricos en materia orgánica. Esta diversidad de condiciones físicas influye en la distribución de la vegetación y la dinámica ecológica y ecosistémica de cada uno de los sitios.*

*Por lo tanto, el área del Proyecto Cerro Bayo presenta una diversidad geomorfológica significativa, pero una composición florística de baja representatividad en el contexto de la región. Si bien algunos sectores, como Laguna Verde y Mina Guanaco, conservan elementos de flora nativa*

*representativos de la estepa patagónica y especies con valor de conservación, el área en su conjunto no presenta atributos florísticos o vegetacionales de alta relevancia ambiental.*

*El análisis de 14 años de seguimiento estacional de la fauna en el área de estudio permitió caracterizar la dinámica temporal de la avifauna, revelando patrones consistentes en la abundancia y riqueza de especies. Se identificaron 59 especies, de las cuales 55 corresponden a aves, con una marcada presencia de especies asociadas a ecosistemas acuáticos, como el cisne de cuello negro, el pato jergón grande y el flamenco chileno. Cabe señalar que, al comparar las especies del registro histórico, con las registradas en la visita de terreno, *Sporagra barbata* (Jilguero), *Glaucidium nanum* (Chuncho) y *Ardea alba* (Garza blanca) no se habían registrado con anterioridad a la visita de terreno.*

*Las temporadas de primavera y verano concentraron la mayor abundancia y riqueza, destacando el verano de 2008 por su alto número de individuos y la primavera de 2016, siendo la campaña con mayor riqueza. En 2024, la primavera registró 27 especies, el segundo valor más alto del período, lo que confirma la importancia de esta estación para la avifauna local. Finalmente, estos resultados reflejan un hábitat que, a lo largo del tiempo, ha conservado condiciones favorables para albergar aves asociadas a ecosistemas acuáticos.”.*

Asimismo, el Anexo K del presente PDC Refundido II concluye lo siguiente:

*“Es importante señalar que, se ha observado un proceso continuo de disminución del volumen de la laguna, en efecto, los antecedentes disponibles en ARClm19 y los indicadores climáticos proyectados para la comuna de Chile Chico, se observa una tendencia significativa hacia condiciones más áridas y cálidas.*

*Esta disminución en el volumen de la Laguna Verde tendría relación con el aumento en la concentración de metales y otros parámetros como la conductividad eléctrica y el pH, ya que la única vía de evacuación de aguas se produce por evaporación natural, lo cual ha sido expuesto en los informes elaborados por ITASCA (2024 y 2025), en el marco del presente Plan de Cumplimiento Ambiental.*

*Desde el punto de vista de la calidad de agua, los resultados de los monitoreos efectuados en el marco de los autocontroles de Minera Cerro Bayo evidencian concentraciones persistentemente elevadas de arsénico, boro, fluoruro, sodio, sulfatos, sólidos disueltos totales y pH, respecto de los límites establecidos por la norma NCh 1.333 Of78, además, la evolución de los parámetros fisicoquímicos del cuerpo de agua sugiere que las condiciones ambientales han evidenciado leves cambios en algunos parámetros.*

*En cuanto a la componente biológica y en particular las especies planctónicas, algunas de ellas pueden tener algún nivel de adaptación a concentraciones elevadas por metales, sin embargo, estas concentraciones podrían resultar nocivas para la componente biológica de Laguna Verde, por lo que es importante mantener un monitoreo que incluya componentes biológicos y fisicoquímicos del*

agua, en efecto, en el caso de la ictiofauna la posible existencia de bajas densidades poblacionales podría dificultar su detección provocando una subestimación de la riqueza real de especies.

Asimismo, se ha constatado la presencia de avifauna acuática en categoría de conservación, destacando la especie “Casi Amenazada (NT) *Phoenicopus chilensis* (flamenco chileno), el cual es parte importante del ecosistema acuático, en efecto, los antecedentes indican que se alimenta de especies planctónicas detectadas en Laguna Verde, existiendo una relación trófica entre las especies planctónicas y especies como el flamenco chileno reflejando un hábitat que, a lo largo del tiempo, ha conservado condiciones favorables para albergar aves asociadas a ecosistemas acuáticos.”.

**52. En consideración a lo expuesto, se requerirá complementar la sección Descripción de los efectos negativos producidos por la infracción o fundamentación de la inexistencia de efectos negativos asociados al cargo N°3, debiendo incorporar en dicho apartado el reconocimiento del efecto negativo descrito en el considerando 47° de la presente resolución. Además, se deberán incorporar las conclusiones arribadas a partir del análisis de los antecedentes complementarios previamente descritos, en lo que resulte pertinente.**

Se acoge la observación, habiéndose actualizado el apartado referido a la descripción de efectos negativos asociados al Hecho N° 3, conforme se indica en la respuesta a la observación contenida en el Considerando N° 46 de la Res. Ex. N° 4 / Rol D-029-2024, remitiéndonos a su vez a la respuesta a la observación contenida en los Considerandos N° 49° y 50° de la mencionada resolución.

**53. En la misma línea, se deberá reformular lo señalado en la sección Forma en que se eliminan o contienen o reducen los efectos, debiendo comprometer acciones adecuadas para hacerse cargo, tanto del efecto negativo identificado, así como respecto de aquellos que eventualmente se identifiquen en base al análisis de antecedentes complementarios requerido por esta Superintendencia.**

Se acoge la observación, reformulándose lo señalado en la sección referida a la forma en que se eliminan o contienen o reducen los efectos, indicándose que las acciones que se proponen tienen por objeto eliminar eficazmente el efecto negativo derivado del incumplimiento de las medidas de seguimiento de los recursos hídricos subterráneos imputado mediante el Hecho N° 3. Adicionalmente, y conforme se ha señalado precedentemente, no se añaden nuevas acciones, al no identificarse nuevos efectos negativos medioambientales y/o a la salud de las personas.

D.2. Observaciones relativas al plan de acciones y metas del cargo N° 3.

**54. Respecto de este cargo, CMCB propone la acción N°5 (por ejecutar), consistente en “Definir, con acuerdo de los organismos competentes, pozos de reemplazo para efectuar el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas y pozos con capacidad de bombeo para que funcionen como barrera hidráulica en caso de detectar cambios en la calidad atribuible al tranque de relaves”. En la forma de implementación, el titular indica que esta acción contempla la definición de tres nuevos puntos de muestreo para el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, con acuerdo de la DGA y SERNAGEOMIN. Adicionalmente, la empresa incorpora dentro de la misma acción, la propuesta de definir dos pozos con capacidad de bombeo, para operar como barrera hidráulica en caso de detectarse cambios en la calidad de las aguas subterráneas atribuibles al tranque de relaves, previo acuerdo con la DGA y SERNAGEOMIN.**

**55. En relación con lo propuesto, considerando que a través del cargo N° 3 se imputó un incumplimiento a la obligación de seguimiento ambiental establecida en los considerandos 1.7.3.2° de la RCA N° 1/1994 y 3.8.2.3° de la RCA N° 188/2010, con el fin de lograr un adecuado retorno al cumplimiento normativo respecto de esta infracción, la empresa deberá reformular la descripción de la acción N° 5 del PDC, eliminando lo referido a la definición de nuevos pozos de bombeo. Por consiguiente, dicha acción deberá ser propuesta en los siguientes términos: “Definir, con acuerdo de los organismos competentes, pozos de reemplazo para efectuar el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas”.**

Se acoge la observación, renombrándose la Acción N° 5 conforme a la redacción propuesta por esta Superintendencia.

**56. Junto con lo anterior, el titular deberá modificar lo contemplado en la forma de implementación de la acción N° 5, especificando que la propuesta de definición de los nuevos puntos de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, deberá contar con un pronunciamiento técnico de esta Superintendencia del Medio Ambiente, en relación con lo establecido en el literal u) del artículo 13 de la Res. Ex. N° 2.207, de 25 de noviembre de 2024, que fija organización interna de la SMA.**

Se acoge la observación, incorporándose en la forma de implementación de la Acción N° 5 la recomendación realizada por esta Superintendencia, en lo referente a especificar que la propuesta de definición de los nuevos puntos de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, deberá contar con un pronunciamiento técnico de esta Superintendencia del Medio Ambiente, en relación con lo establecido en el literal u) del artículo 13 de la Res. Ex. N° 2.207, de 25 de noviembre de 2024, que fija organización interna de la SMA.

**57. En función de lo anterior, la empresa deberá contemplar el ingreso de un escrito formal ante esta Superintendencia, a través del cual presentará una propuesta de pozos de reemplazo para el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, acompañando los antecedentes técnicos que**



***permitan respaldar dicha propuesta, incluyendo la información sobre el perfil de habilitación y estratigrafía de los pozos originales (S-5 y S-13); características geológicas e hidrogeológicas del sector de emplazamiento de los pozos de reemplazo; ubicación y profundidad de la napa freática; movimiento y dirección de los flujos de las aguas subterráneas; posición de los pozos relativa a la Laguna Verde y el tranque de relaves; diseño constructivo de los pozos de reemplazo, entre otros antecedentes que resulten relevantes para analizar la representatividad de los nuevos puntos de muestreo. El ingreso de la presentación antedicha, se deberá efectuar a través de la Oficina de Partes de este servicio, dentro de un plazo de 15 días hábiles contado desde la notificación de la resolución que apruebe el PDC, lo que deberá quedar especificado en la forma de implementación de esta acción.***

Se acoge la observación, incorporándose en la forma de implementación de la Acción N° 5 lo recomendado por esta Superintendencia.

***58. En cuanto al plazo de ejecución de la acción N° 5, se deberá contemplar un plazo total de 12 meses, contado desde la notificación de la resolución que apruebe el PDC.***

Se acoge la observación, modificándose el plazo de ejecución de la Acción N° 5 e indicándose un plazo total de 12 meses contados a partir de la notificación de la resolución que apruebe el PDC.

***59. En el indicador de cumplimiento, se deberá sustituir lo señalado, indicando en su lugar: “Obtención de pronunciamiento técnico de la SMA en relación a la propuesta de pozos de monitoreo de reemplazo”. Asimismo, en lo que respecta a los medios de verificación, en los reportes de avance deberá incorporarse copia del escrito en que se propone la definición de pozos de monitoreo de reemplazo, con su respectivo comprobante de ingreso o recibo en la Oficina de Partes de esta SMA. Además, en el reporte final, deberá acompañar el pronunciamiento técnico de la SMA respecto de la propuesta de nuevos pozos para el monitoreo de las aguas subterráneas y un informe consolidado que dé cuenta de las gestiones realizadas por la compañía para obtener dicho pronunciamiento.***

Se acoge la observación, sustituyéndose el anterior indicador de cumplimiento por la redacción recomendada por esta Superintendencia.

Adicionalmente, se incorpora en los reportes de avance la copia del escrito en que se propone la definición de pozos de monitoreo de reemplazo, con su respectivo comprobante de ingreso o recibo en la Oficina de Partes de esta Superintendencia.

Por último, se incorpora en el reporte final el pronunciamiento técnico de esta Superintendencia respecto de la propuesta de nuevos pozos para el monitoreo de las aguas subterráneas y un informe consolidado que dé cuenta de las gestiones de CMCB para obtener dicho pronunciamiento.

**60. En lo que respecta a la acción N° 6 (por ejecutar), consistente en “Habilitar los pozos de monitoreo de reemplazo y con capacidad de bombeo definidos con acuerdo de los organismos competentes”, en línea con lo señalado respecto de la acción N° 5, el titular deberá reformular esta acción, eliminando lo referido a la habilitación de los pozos con capacidad de bombeo, en tanto aquello excede lo imputado a través del cargo N° 3.**

Se acoge la observación, eliminándose en la Acción N° 6 lo referido a la habilitación de los pozos con capacidad de bombeo, por exceder lo imputado mediante el cargo N° 3.

**61. En la forma de implementación, se deberá reemplazar lo señalado, especificando que el plazo necesario para la construcción y habilitación de los pozos de reemplazo destinados al monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, será de un total de 6 meses desde su inicio, el cual se encuentra supeditado al término de la acción N° 5. Adicionalmente, deberá indicar que se dará cumplimiento a la Res. Ex. N° 894/2019, conforme a lo requerido por la SMA en la Res. Ex. N° 2/Rol D-029-2024.**

Se acoge la observación, incorporándose en la forma de implementación de la Acción N° 6 los plazos y las recomendaciones realizadas por esta Superintendencia.

**62. Adicionalmente, atendido que la definición de pozos de bombeo tiene por finalidad disponer de los mecanismos previstos en la evaluación ambiental para el control de potenciales efectos derivados de eventuales infiltraciones procedentes desde el tranque de relaves - materia regulada en la RCA N° 1/1994 -, en la forma de implementación de la acción N° 6, el titular deberá contemplar como medida adicional, el ingreso de las solicitudes correspondientes ante los organismos competentes, con objeto de obtener las autorizaciones necesarias para la instalación y eventual operación de los pozos de bombeo, en conformidad con la normativa ambiental vigente y las disposiciones sectoriales aplicables.**

Se acoge la observación, incorporándose en la forma de implementación de la Acción N° 6, como una medida adicional y con el objeto de disponer de mecanismos para el control de potenciales efectos derivados de eventuales infiltraciones procedentes desde el tranque de relaves, el ingreso de las solicitudes correspondientes ante los organismos competentes, con objeto de obtener las autorizaciones necesarias para la instalación y eventual operación de los pozos de bombeo, en conformidad con la normativa ambiental vigente y las disposiciones sectoriales aplicables.

**63. En cuanto al plazo de ejecución de la acción N°6, se deberá contemplar su inicio a los 12 meses a partir de la notificación de aprobación del PDC y su término transcurridos 18 meses desde dicha notificación.**

Se acoge la observación, modificándose el plazo de ejecución de la Acción N° 6, tanto en lo que refiere a su inicio como a su término, conforme a la recomendación realizada por esta Superintendencia.

**64. En el recuadro indicador de cumplimiento, además del indicador propuesto, deberá agregar “Solicitudes para la definición de los pozos de bombeo, ingresadas ante los organismos competentes”.**

Se acoge la observación, agregándose como indicador de cumplimiento la redacción propuesta por esta Superintendencia.

**65. En lo que respecta a los medios de verificación, en reportes de avance, deberá incorporarse copia de los contratos de prestación de servicios para la construcción y habilitación de los pozos de monitoreo, boletas y facturas asociadas al pago de dichos servicios y compra de materiales; fotografías fechadas y georreferenciadas que den cuenta de la construcción y habilitación de los pozos de monitoreo en los puntos validados por la autoridad. Además, deberá incluir los comprobantes de ingreso ante los organismos competentes de las solicitudes necesarias para la definición de los pozos de bombeo. En el reporte final, deberá agregar: “Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas y/o facturas asociadas”.**

Se acoge la observación, incorporándose en los reportes de avances la copia de los contratos de prestación de servicios para la construcción y habilitación de los pozos de monitoreo, boletas y facturas asociadas al pago de dichos servicios y compra de materiales; fotografías fechadas y georreferenciadas que den cuenta de la construcción y habilitación de los pozos de monitoreo en los puntos validados por la autoridad; y los comprobantes de ingreso ante los organismos competentes de las solicitudes necesarias para la definición de los pozos de bombeo.

Adicionalmente, en el reporte final, se agrega lo recomendado por esta Superintendencia, a saber, un Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas y/o facturas asociadas.

**66. Respecto de la acción N° 7 (por ejecutar) consistente en “Realizar el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas”, se deberá complementar la forma de implementación, especificando que los monitoreos se realizarán una vez que se encuentren contruidos y habilitados los pozos**

***de reemplazo definidos con la autoridad. Además, se deberá contemplar una frecuencia de monitoreo bimestral durante la vigencia del PDC, lo que permitirá mitigar la ausencia de información pasada y apreciar, en un periodo acotado, la variación de la calidad de las aguas subterráneas y sus niveles en el área del proyecto.***

Se acoge la observación, incorporándose en la forma de implementación de la Acción N° 7 la sugerencia realizada por esta Superintendencia, en relación a que los monitoreos se realizarán una vez que se encuentren contruidos y habilitados los pozos de reemplazo definidos con la autoridad.

Adicionalmente, se incorpora la frecuencia con que se realizará el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas durante la vigencia del PDC, indicándose que será un monitoreo bimestral, permitiendo de este modo la consecución de los objetivos requeridos por esta Superintendencia.

***67. En cuanto al plazo de ejecución, se deberá modificar lo señalado, especificando que esta acción se iniciará a partir de 18 meses desde la notificación de la aprobación del PDC y se ejecutará durante un plazo total de 6 meses.***

Se acoge la observación, de manera que se modifica el plazo de ejecución de la Acción N° 7 conforme a lo recomendado por esta Superintendencia.

***68. En los medios de verificación, se reemplazará lo indicado en reportes de avance por “Copia de los comprobantes de carga de los Informes de Seguimiento Ambiental generado por el SSA, remitidos de forma semestral”. En cuanto al reporte final, el informe propuesto deberá incorporar un reporte consolidado de los comprobantes de carga al Sistema de Seguimiento Ambiental de los informes de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, con el correspondiente análisis integral de los resultados obtenidos durante los periodos evaluados.***

Se acoge la observación, reemplazándose lo indicado en “reportes de avance” por la redacción propuesta por esta Superintendencia.

Adicionalmente, en lo que refiere al reporte final, se incorpora en el informe propuesto, un reporte consolidado de los comprobantes de carga al Sistema de Seguimiento Ambiental de los informes de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, con un análisis integral de los resultados obtenidos durante los periodos evaluados.

Sin perjuicio de lo anterior, debido a que, conforme a lo indicado por esta parte en la respuesta a la Observación 16, se ha modificado el costo de esta acción, también se agrega a los medios de verificación de los Reportes de Avance las “Cotizaciones, boletas y/o facturas asociadas a la contratación de los servicios de la ETFA que analizará los resultados de los futuros monitoreos de aguas subterráneas” y al Reporte Final un “Informe que acredite los costos incurridos para la

*ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas y/o facturas asociadas.”.*

***69. La acción N° 8 (por ejecutar) “Gestionar con los organismos competentes los derechos de aguas que corresponda para poder hacer el bombeo de los pozos con capacidad de bombeo en caso de que sea necesario su uso”, cuya finalidad es tramitar la constitución de los derechos de aprovechamiento de aguas ante la DGA, para la eventual operación de los pozos de bombeo; deberá ser eliminada del PDC refundido, en razón de lo expuesto en el considerando 55° de la presente resolución. Lo anterior, es sin perjuicio del deber del titular de realizar las gestiones necesarias para hacer factible la implementación de las medidas de mitigación contempladas en la RCA ante la detección de alteraciones en la calidad de las aguas subterráneas, materia que podrá ser objeto de fiscalización por parte de esta SMA.***

Se acoge la observación, eliminándose la anterior Acción N° 8 “Gestionar con los organismos competentes los derechos de aguas que corresponda para poder hacer el bombeo de los pozos con capacidad de bombeo en caso de que sea necesario su uso” del PDC Refundido II.

***70. En lo que respecta a la acción N° 9 (por ejecutar), consistente en “Realizar un estudio limnológico de la Laguna Verde”, si bien la empresa vincula dicha acción con el levantamiento de información necesario para el análisis de efectos del cargo N° 3, corresponde reiterar lo indicado precedentemente, en cuanto a la necesidad de que el titular acompañe la información requerida para la determinación de los potenciales efectos negativos asociados a la infracción, antes de emitir un pronunciamiento respecto del PDC.***

Respecto de la presente observación, tal como se ha indicado precedentemente, resulta pertinente señalar que la ejecución del estudio limnológico de la Laguna Verde no ha sido propuesta en el marco del presente PDC con el objeto de determinar los potenciales efectos negativos derivados del Hecho N° 3, sino con el único propósito de complementar la información ambiental existente. Lo anterior se fundamenta en que, tal como se indicó en la respuesta a la observación contenida en el Considerando N° 46 de la Res. Ex. N° 4 / Rol D-029-2024, los resultados del informe “Análisis de Efectos sobre Aguas Subterráneas” permitieron descartar la existencia de efectos negativos de carácter ambiental en la Laguna Verde. Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de evidenciar avances en la complementación de la información ambiental en esta materia, y para efectos de cumplir con la presente solicitud, se acompaña en esta instancia como Anexo J y Anexo K del presente PDC Refundido II, informes con resultados a la fecha de estudios del componente fauna.

Al respecto, el Anexo J del presente PDC Refundido II concluye lo siguiente: “*Los resultados durante la visita de prospección pedestre realizada los días 17 y 18 de junio de 2025 al Proyecto Minero Cerro Bayo (MCB) han permitido observar y reportar distintas especies de flora y fauna en los sitios. La vegetación en terreno, junto con la revisión de antecedentes históricos, demuestran*

*que existe una continuidad ecológica significativa en los sitios de Laguna Verde y Mina Guanaco, donde se mantiene la presencia de flora nativa de la estepa patagónica. Estas áreas presentan baja intervención antrópica y conservan sus comunidades vegetales, incluyendo especies con valor ecológico y categoría de conservación oficial como *Schinus molle*.*

*En contraste a lo anterior, el sitio de muestreo Bahía Jara mostró una menor diversidad nativa y una mayor presencia de especies introducidas, las que se asocian principalmente a la alteración antrópica de la zona, como el uso agrícola del suelo y la cercanía de caminos y asentamientos, por lo que se observó una disminución de la cobertura nativa y aumento de las condiciones favorables para la expansión de especies exóticas.*

*Los antecedentes recopilados en terreno y complementados con la revisión de antecedentes históricos compuesto por los expedientes de diversos estudios de líneas de base como Mina Javiera, Veta Dagny, Ampliación Tranque Fachinal y Proyecto Minero Fachinal asociadas a las Resoluciones de Calificación Ambiental (RCAs) de los diferentes proyectos mineros ingresados al SEIA por Compañía Minera Cerro Bayo permiten documentar que en un contexto general el área de estudio presenta una baja composición florística y arbórea, sino más bien arbustiva, manteniendo una configuración típica de Estepa Patagónica.*

*Desde el punto de vista geológico y geomorfológico, el área del proyecto Cerro Bayo presenta una geología y geomorfología compleja, resultado de procesos glaciares, tectónicos y volcánicos. Laguna Verde se caracteriza por formaciones volcánicas y depósitos lacustres; Mina Guanaco por terrazas fluviales antiguas; y Bahía Jara por depósitos de llanura de inundación ricos en materia orgánica. Esta diversidad de condiciones físicas influye en la distribución de la vegetación y la dinámica ecológica y ecosistémica de cada uno de los sitios.*

*Por lo tanto, el área del Proyecto Cerro Bayo presenta una diversidad geomorfológica significativa, pero una composición florística de baja representatividad en el contexto de la región. Si bien algunos sectores, como Laguna Verde y Mina Guanaco, conservan elementos de flora nativa representativos de la estepa patagónica y especies con valor de conservación, el área en su conjunto no presenta atributos florísticos o vegetacionales de alta relevancia ambiental.*

*El análisis de 14 años de seguimiento estacional de la fauna en el área de estudio permitió caracterizar la dinámica temporal de la avifauna, revelando patrones consistentes en la abundancia y riqueza de especies. Se identificaron 59 especies, de las cuales 55 corresponden a aves, con una marcada presencia de especies asociadas a ecosistemas acuáticos, como el cisne de cuello negro, el pato jergón grande y el flamenco chileno. Cabe señalar que, al comparar las especies del registro histórico, con las registradas en la visita de terreno, *Sporagra barbata* (Jilguero), *Glaucidium nanum* (Chuncho) y *Ardea alba* (Garza blanca) no se habían registrado con anterioridad a la visita de terreno.*

*Las temporadas de primavera y verano concentraron la mayor abundancia y riqueza, destacando el verano de 2008 por su alto número de individuos y la primavera de 2016, siendo la campaña con*

*mayor riqueza. En 2024, la primavera registró 27 especies, el segundo valor más alto del período, lo que confirma la importancia de esta estación para la avifauna local. Finalmente, estos resultados reflejan un hábitat que, a lo largo del tiempo, ha conservado condiciones favorables para albergar aves asociadas a ecosistemas acuáticos.”.*

Asimismo, el Anexo K del presente PDC Refundido II concluye lo siguiente:

*“Es importante señalar que, se ha observado un proceso continuo de disminución del volumen de la laguna, en efecto, los antecedentes disponibles en ARClím19 y los indicadores climáticos proyectados para la comuna de Chile Chico, se observa una tendencia significativa hacia condiciones más áridas y cálidas.*

*Esta disminución en el volumen de la Laguna Verde tendría relación con el aumento en la concentración de metales y otros parámetros como la conductividad eléctrica y el pH, ya que la única vía de evacuación de aguas se produce por evaporación natural, lo cual ha sido expuesto en los informes elaborados por ITASCA (2024 y 2025), en el marco del presente Plan de Cumplimiento Ambiental.*

*Desde el punto de vista de la calidad de agua, los resultados de los monitoreos efectuados en el marco de los autocontroles de Minera Cerro Bayo evidencian concentraciones persistentemente elevadas de arsénico, boro, fluoruro, sodio, sulfatos, sólidos disueltos totales y pH, respecto de los límites establecidos por la norma NCh 1.333 Of78, además, la evolución de los parámetros fisicoquímicos del cuerpo de agua sugiere que las condiciones ambientales han evidenciado leves cambios en algunos parámetros.*

*En cuanto a la componente biológica y en particular las especies planctónicas, algunas de ellas pueden tener algún nivel de adaptación a concentraciones elevadas por metales, sin embargo, estas concentraciones podrían resultar nocivas para la componente biológica de Laguna Verde, por lo que es importante mantener un monitoreo que incluya componentes biológicos y fisicoquímicos del agua, en efecto, en el caso de la ictiofauna la posible existencia de bajas densidades poblacionales podría dificultar su detección provocando una subestimación de la riqueza real de especies.*

*Asimismo, se ha constatado la presencia de avifauna acuática en categoría de conservación, destacando la especie “Casi Amenazada (NT) *Phoenicopus chilensis* (flamenco chileno), el cual es parte importante del ecosistema acuático, en efecto, los antecedentes indican que se alimenta de especies planctónicas detectadas en Laguna Verde, existiendo una relación trófica entre las especies planctónicas y especies como el flamenco chileno reflejando un hábitat que, a lo largo del tiempo, ha conservado condiciones favorables para albergar aves asociadas a ecosistemas acuáticos.”.*

**71. Con todo, atendido que la acción propuesta permitirá complementar la información disponible respecto del estado de los parámetros ambientales asociados a la laguna verde, se**

***estima pertinente su mantención como una acción destinada al seguimiento de los componentes ambientales de relevancia. No obstante lo señalado, en la forma de implementación de la acción N° 9, la empresa deberá individualizar a la institución o empresa que se encargará de realizar el estudio comprometido.***

Se acoge la observación, incorporándose en la forma de implementación de la nueva Acción N° 8 “Realizar un estudio limnológico de la Laguna Verde”, la individualización de la institución que se encargará de realizar el estudio comprometido, esto es, WSP Ambiental S.A.

***72. En cuanto al plazo de ejecución de la acción N° 9, atendido que en el escrito conductor del PDC refundido se indica que el estudio se realizará en el plazo de 1 año desde la aprobación del PDC, el titular deberá precisar dicho aspecto, en tanto el PDC refundido contempla un plazo total de 18 meses para la implementación de esta acción. Asimismo, se solicita a la empresa entregar los antecedentes que permitan justificar el plazo que sea definido en la próxima versión del PDC.***

Se acoge la observación, armonizándose el plazo de ejecución para la nueva Acción N° 8 “Realizar un estudio limnológico de la Laguna Verde”, siendo este el de 18 meses contados a partir de la notificación de la aprobación del PDC.

El plazo de ejecución establecido responde a que se requiere la realización de cuatro campañas estacionales, la obtención de permisos de la autoridad sectorial para captura de especies con motivos científicos (SAG, SERNAPESCA), y la obtención de resultados de laboratorio, conforme se expone en mayor detalle en el cronograma incluido en la página 13 del Anexo M del presente PDC Refundido II, el cual contiene la cotización de la consultora WSP Ambiental S.A. por la ejecución de esta acción.

***73. En el indicador de cumplimiento, dado que se hace referencia a un medio de verificación, se deberá reemplazar lo señalado, indicando: “Estudio limnológico de la Laguna Verde ejecutado dentro del plazo comprometido”.***

Se acoge la observación, reemplazándose en la nueva Acción N° 8 “Realizar un estudio limnológico de la Laguna Verde” lo indicado en el indicador de cumplimiento con la redacción propuesta por esta Superintendencia.

***74. En lo que respecta a los medios de verificación, en los reportes de avance, se deberá agregar: (i) copia de la solicitud de permiso de pesca de investigación ingresada a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura; (ii) comprobante de ingreso de la solicitud a la SUBPESCA; (iii) copia de la resolución de la SUBPESCA otorgando el permiso de pesca de investigación; (iv) cotizaciones, boletas y facturas asociadas a la ejecución del estudio limnológico; (v) registro de las actividades***



*en terreno realizadas y; (vi) comprobante de envío del estudio limnológico al SSA. Por su parte, en el reporte final, se deberá remitir un Informe Final que incorpore un análisis sistematizado de los resultados del estudio realizado y un informe consolidado de los costos totales incurridos.*

Se acoge la observación, incorporándose en los reportes de avance de la nueva Acción N° 8 “Realizar un estudio limnológico de la Laguna Verde”, lo recomendado por esta Superintendencia.

Adicionalmente, se incorpora en el reporte final un Informe Final que contenga un análisis sistematizado de los resultados del estudio realizado y un informe consolidado de los costos totales incurridos.

E. Observaciones Específicas – Cargo N° 4.

*75. El Cargo N°4 consiste en “No haber reportado en el Sistema de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia, los informes de monitoreo de la calidad química del suelo en los tres sitios comprometidos y de la vegetación presente en el área cercana a la planta y en el sector Bahía, correspondientes a los periodos 2021, 2022 y 2023”.*

*76. Dicha infracción fue clasificada como leve, conforme al artículo 36 N° 3 de la LO-SMA, que otorga dicha clasificación a aquellas que contravengan cualquier precepto o medida obligatorios y que no constituyan infracción gravísima o grave, de conformidad a lo previsto en los numerales previos de dicho artículo.*

*77. A continuación, se realizarán observaciones específicas en relación con la descripción de efectos y el plan de acciones y metas propuesto para este hecho infraccional.*

E.1. Observaciones relativas a la descripción de efectos negativos generados por la infracción

*78. En este apartado, CMCB reitera el análisis de efectos contenido en la versión anterior del PDC, identificando la generación de un riesgo de producirse alteraciones a los parámetros asociados a la calidad química del suelo y tejido vegetal, que no sea posible detectar por la autoridad al no haberse remitido los reportes correspondientes dentro de los plazos comprometidos en la RCA. Asimismo, la empresa mantiene su conclusión en cuanto a descartar efectos negativos sobre el medio ambiente y/o la salud de las personas, al no existir variaciones significativas entre los monitoreos de los años 2021, 2022 y 2023, respecto de los datos históricos de los monitoreos de suelo y tejido vegetal, según se analiza en el “Informe de Seguimiento Ambiental Calidad de Suelo y Vegetación” (Anexo D PDC refundido) y en el informe “Análisis de los efectos sobre suelo y vegetación” (Anexo H PDC refundido).*

*79. No obstante lo señalado, corresponde reiterar lo requerido en la Res. Ex. N° 2/Rol D-029-2024, en el sentido de que, aun cuando el cargo N°4 no configura en sí mismo un efecto negativo sobre el medio ambiente o la salud de las personas, atendido que representa una falta a la obligación de seguimiento de variables ambientales contenida en la RCA N° 1/1994, se requiere*

*que la empresa reconozca la generación de un efecto negativo, consistente en “haber impedido a esta Superintendencia haber recibido y analizado oportunamente la información ambiental correspondiente”, reconocimiento que deberá ser incorporado a modo de conclusión en el apartado Descripción de los efectos negativos producidos por la infracción o fundamentación de la inexistencia de efectos negativos asociados al cargo N°4. Sobre este punto, se hace presente que el PDC debe contener un adecuado descarte o reconocimiento de efectos negativos respecto de cada una de las infracciones imputadas en la formulación de cargos, de lo contrario, este podrá ser rechazado por incumplir el criterio de integridad establecido en el artículo 9 del D.S. N° 30/2012.*

Se acoge la observación, modificándose el apartado referido a la descripción de los efectos negativos generados por la infracción e indicando lo recomendado por esta Superintendencia.

*80. Además de lo anterior, la empresa deberá incorporar en este apartado las conclusiones arribadas en virtud del análisis multivariado requerido en el considerando 25° de la presente resolución, en lo que resulte atinente a la descripción de efectos del cargo N°4.*

Se acoge la observación, incorporándose en el apartado referido a la descripción de los efectos negativos generados por la infracción asociada al Cargo N° 4, las conclusiones del análisis multivariado requerido por esta Superintendencia en el Considerando 25° de la Res. Ex. N° 4 / Rol D-029-2024, y acompañado a la presente presentación como Anexo I del PDC Refundido II.

*81. En función de lo anterior, la sección Forma en que se eliminan o contienen o reducen los efectos deberá ser modificada por el titular, correspondiendo señalar que el efecto negativo derivado del incumplimiento de las obligaciones de seguimiento ambiental imputado a través del cargo N°4, se aborda mediante la acción N°10 (en ejecución) del PDC, consistente en “Reportar los monitoreos de la calidad química del suelo y tejido vegetal en el Sistema de Seguimiento Ambiental”, a través de la cual se compromete la entrega de los monitoreos correspondientes a los años 2021, 2022 y 2023 y periodos posteriores.*

Se acoge la observación, modificándose el apartado referido a la forma en que se eliminan o contienen o reducen los efectos, conforme a la recomendación de esta Superintendencia.

#### E.2. Observaciones relativas al plan de acciones y metas del cargo N° 4.

*82. En relación a la meta propuesta respecto del cargo N°4, se solicita al titular reemplazar lo señalado en cuanto a “[...] eliminar el riesgo que se produjo”, indicando en su lugar, que a través de la acción N° 10 del PDC se “eliminará el efecto negativo derivado del incumplimiento de las obligaciones de seguimiento ambiental imputado a través del cargo N° 4”.*

Se acoge la observación, incorporándose la redacción propuesta por esta Superintendencia en el apartado referente a la meta propuesta respecto del Cargo N° 4.

***83. Por su parte, el titular propone la acción N°10 (en ejecución), consistente en “Reportar los monitoreos de la calidad química de suelo y tejido vegetal en el Sistema de Seguimiento Ambiental”, a través de la cual se compromete la remisión de los monitoreos de la calidad química de suelo y tejido vegetal correspondientes a los años 2021, 2022 y 2023. En la forma de implementación de esta acción, la empresa propone implementar determinadas mejoras al reporte de futuros monitoreos, a saber: (a) el desarrollo de un protocolo de monitoreo orientado a sistematizar la toma de muestras y posterior análisis; (b) el desarrollo de un programa de monitoreo conforme a dicho protocolo y; (c) la implementación del programa de monitoreo.***

***84. En relación con lo propuesto, aun cuando el titular contempla la remisión del referido protocolo y el programa de monitoreo dentro de los reportes de avance del PDC, se solicita acompañar en la próxima versión del PDC un borrador del protocolo para la toma de muestras y del programa de monitoreo, con el fin de ponderar la eficacia de las mejoras propuestas respecto de los monitoreos de suelo y tejido vegetal, así como verificar que lo propuesto en el PDC no conlleve una modificación de los compromisos de seguimiento ambiental definidos durante la evaluación ambiental del proyecto, en tanto aquello excedería el alcance y los objetivos del presente instrumento, conforme a lo dispuesto en el inciso segundo del artículo 42 de la LOSMA.***

Se acoge la observación, acompañándose como Anexo L del PDC Refundido II un borrador del protocolo para la toma de muestras y del programa de monitoreo, conforme a lo solicitado por esta Superintendencia.

***85. Junto con lo anterior, se solicita incorporar dentro de los reportes de avance de la acción N° 10, los medios de verificación que permitan acreditar los costos de dicha acción, considerando especialmente las cotizaciones, boletas y/o facturas asociadas a la contratación de los servicios de la ETFA que analizará los resultados de los futuros monitoreos de suelo y tejido vegetal.***

Se acoge la observación, incorporándose en los reportes de avance de la nueva Acción N° 9 “Reportar los monitoreos de la calidad química de suelo y tejido vegetal en el Sistema de Seguimiento Ambiental”, los medios de verificación que permitan a esta Superintendencia acreditar los costos asociados a la mencionada acción.

***86. Asimismo, atendido las mejoras propuestas por el titular a los futuros monitoreos de suelo y tejido vegetal en el PDC refundido, se deberá actualizar el costo estimado de la acción N° 10, considerando los costos necesarios para implementar dichas mejoras, lo que deberá ser debidamente respaldado a través de las cotizaciones, boletas y/o facturas correspondientes.***

Se acoge la observación, actualizando el costo estimado de la nueva Acción N° 9 “Reportar los monitoreos de la calidad química de suelo y tejido vegetal en el Sistema de Seguimiento Ambiental”, pasando a ser la suma de M\$5.850.

***87. En línea con lo anterior, en el reporte final de la Acción N° 10, se deberá incorporar un “Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas y/o facturas asociadas”.***

Se acoge la observación, incorporándose en el reporte final de la nueva Acción N° 9 “Reportar los monitoreos de la calidad química de suelo y tejido vegetal en el Sistema de Seguimiento Ambiental”, el informe requerido por esta Superintendencia.

***88. Por último, las acciones alternativas N° 12, N° 13 y N° 14 deberán ser eliminadas del PDC, en tanto corresponden a gestiones que debe realizar el titular frente a la ocurrencia de impedimentos que pudieran generar eventuales retrasos en el marco de la ejecución del programa – los que deberán ser informados en los reportes de avance correspondientes – sin que corresponda su inclusión como acciones alternativas del PDC.***

Se acoge la observación, eliminándose las acciones alternativas N° 12, N° 13 y N° 14 del PDC Refundido II, por ser gestiones que debe realizar CMCB frente a la ocurrencia de impedimentos que pudieran generar eventuales retrasos en el marco de la ejecución del programa.

**II. PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO REFUNDIDO II COMPAÑÍA MINERA CERRO BAYO PROCEDIMIENTO  
Rol N° D-029-2024**

**I. HECHOS Y PLAN DE ACCIONES.**

**HECHO N° 1: INCUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE CONTROL DE EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO**

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS		
IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho N° 1.	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	Resuelvo I, hecho constitutivo de infracción N° 1 de la Formulación de Cargos: “Incumplimiento de las medidas de control de emisiones de material particulado, al constatarse que: a) El sistema de suspensión de polvo instalado en la cubeta del tranque de relaves no cubre la totalidad del área no inundada de la cubeta, advirtiéndose zonas en que no se logra humectación; y b) El sistema implementado por la empresa no opera de forma continua, incumpliendo el deber de mantener, de forma permanente y bajo cualquier eventualidad, la humectación de la cubeta del tranque de relaves”.	
NORMATIVA PERTINENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Adenda N° 1, Declaración de Impacto Ambiental “DIA Peraltamiento del muro tranque de relaves Fachinal”, respuesta N° 12.</b>  <i>“Respecto de las acciones tomadas para disminuir las emisiones de MP10, cabe destacar que desde Mayo del presente año, CMCB ha incrementado la cantidad de aspersores para aumentar la humectación cubriendo toda la parte no inundada de la cubeta”.</i></li> <li>● <b>RCA 188/2010:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Considerando 3.8.5.2 Fase de Operación.</b>  <i>“a) Emisiones Atmosféricas. En esta fase, se estima que se producirá emisión de materia particulado producto de la acción que ejercen los vientos dominantes en el área, sobre las arenas depositadas en el relave (...). Respecto a las medidas a adoptar para garantizar que no existirán episodios de emisiones de MP 10 que comprometan el medio silvoagropecuario vecino, el titular señala en Adenda N° 1: Tal cual como se ha hecho en el periodo de cierre temporal, CMCB va a mantener el sistema de humectación de las áreas con potencial de emitir polvo producto del secado de la superficie por efecto del viento y el sol a través de una red de aspersores ubicados estratégicamente para controlar las emisiones (...).”.</i></li> <li>● <b>Considerando 4.1 Normas de emisión y otras normas ambientales.</b></li> </ul> </li> </ul>	
	Instrumento Legal	Plan de Cumplimiento
	D.S. N° 59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	El proyecto, tanto en la etapa de construcción como en la operación, producirá emisiones de material particulado. Debido a lo anterior CMCB, mantendrá y fortalecerá el sistema de supresión de polvo, mediante la humectación tanto del muro como del relave, acción que ha demostrado ser eficiente, manteniéndose los parámetros dentro de la norma.
	D.L. 3.557/82	as posibles emisiones atmosféricas producidas por la acción eólica en el relave, serán atenuadas mediante la humectación del muro y de los relaves, lo que garantiza que los valores registrados en el monitoreo, estén dentro de la norma de MP-10.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>RCA N° 236/2014:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Considerando 3.6 Descripción del proyecto.</b>  <i>“Cubeta (...) La superficie de la cubeta se mantiene humectada, para prevenir la erosión y emisión de material particulado. Sistema de Control de Polvo Corresponde a una serie de tuberías de distintas medidas y aspersores de agua, localizados en la cubeta, con el fin de evitar la generación de polvo en suspensión.”</i></li> <li>● <b>Considerando 3.6.2 Etapa de Operación.</b>  <i>“La CMCB cuenta con adecuadas formas de abastecimiento de agua, que aseguran su disponibilidad para ser utilizada en la humectación de la cubeta (...).  Por otro lado, CMCB cuenta con la disponibilidad de electricidad, generada al interior de sus propias instalaciones, y una reserva de combustible e insumos de diverso tipo, que permitirán el normal funcionamiento de los sistemas de conducción de agua y de humectación de la cubeta, inclusive en casos de emergencia o desabastecimiento prolongado.  Por lo anterior, se puede concluir, que la cubeta será humectada en forma permanente y bajo cualquier eventualidad.”</i></li> </ul> </li> </ul>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b></p>	<p>De acuerdo con la Formulación de Cargos, la autoridad ha detectado que el Hecho N° 1 conlleva el riesgo de emisión de material particulado procedente del tranque de relaves, lo que, a su vez, significa un riesgo de provocar impactos sobre el medio silvoagropecuario vecino en el caso de que hubiese arrastre de metales pesados contaminantes provenientes de los relaves.</p> <p>Con el objeto de complementar el riesgo asociado al Hecho N° 1 determinado por la autoridad ambiental, se acompaña como <b>Anexo A</b> del PDC Refundido II el <b>Informe “Análisis incumplimiento de las medidas de control de emisiones de material particulado”</b>, junto con sus respectivos apéndices (8), por medio del cual se concluye que el Hecho N° 1 tiene un bajo riesgo de provocar impactos sobre el medio silvoagropecuario por arrastre de metales pesados provenientes del tranque relaves, ya que de acuerdo a la información presentada, que tomó al Plomo como ejemplo de metal pesado, se constata que tanto en Laguna Verde como en Bahía Jara, para el análisis del suelo y del tejido vegetal, estas no superaron la norma de referencia, así como nunca presentaron valores que mostraran un alto crecimiento (anormal), que permitiera inferir la presencia de minerales o metales pesados provenientes desde el tranque de relaves producto de su arrastre eólico.</p> <p>En este sentido, complementa las conclusiones del informe antedicho el informe acompañado como <b>Anexo G del PDC Refundido II</b> denominado <b>“Análisis de la calidad del aire del Proyecto Cerro Bayo”</b>, el cual concluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>J Respecto del Cumplimiento de normas de calidad del aire para MP10, el promedio trianual de concentraciones de MP10 se encuentra por debajo del valor normado (50 µg/m³N), alcanzando un 51% de dicho valor. No obstante, el percentil 98 para el año 2021 superó el valor normado diario de 130 µg/m³N, lo cual indica eventos puntuales de superación</li> <li>J En cuanto a la norma para MPS, en la estación Bahía Jara, no se detectaron superaciones a la normativa secundaria (ni mensual ni anual). En la estación Chile Chico, desde el año 2021 se registraron superaciones mensuales reiteradas de la norma secundaria (150 mg/m²-día), especialmente en 2022 y 2023. El promedio anual en 2023 también superó el límite normado (100 mg/m²-día), alcanzando un 116% del valor permitido.</li> </ul>

- ) En relación con la Modelación atmosférica, se modeló la dispersión del material particulado proveniente de la cubeta seca del tranque de relaves Fachinal en condiciones adversas (bajo un escenario sin humectación del tranque). Se estimaron emisiones anuales de: 302,6 toneladas de MPS y 151,78 toneladas de MP10. La modelación sugiere que, bajo estas condiciones, las máximas concentraciones y deposiciones se presentan a 310 metros al noroeste del tranque, en un área industrial.
- ) El aporte de material particulado MP10 y MPS en los receptores evaluados, Bahía Jara y Chile Chico, son poco significativos, ya que representan menos del 1% de los valores normados para cada estadístico y contaminante evaluado. Por lo tanto, el nivel de saturación para la norma diaria en la estación Chile Chico se debería a la influencia de otras fuentes emisoras.

De la misma forma, el informe acompañado como **Anexo H del PDC Refundido II** denominado “**Análisis de los efectos sobre el suelo y vegetación**”, también complementa los informes antes mencionados, concluyendo lo siguiente:

- ) En ausencia de normativa nacional sobre calidad de suelos, se compararon los resultados con estándares internacionales (Alemania, Países Bajos, EE.UU., etc.), sin superaciones registradas.
- ) En relación con la Calidad química del suelo, los valores de metales pesados en los suelos en los puntos de monitoreo ubicados en Laguna Verde, Guanaco y Bahía Jara se encuentran dentro del rango de variabilidad natural según la literatura científica internacional. Tampoco se observa una tendencia clara a la acumulación progresiva de metales pesados, aunque el sector más cercano al tranque presenta mayores concentraciones, como era de esperarse. El sector de Bahía Jara, más alejado, no muestra acumulación significativa, lo que refuerza la hipótesis de que los valores registrados responden a factores geogénicos o de manejo agrícola, y no a arrastre desde el tranque.
- ) Las concentraciones de metales pesados en tejidos vegetales están dentro de los valores esperados para plantas según referencias internacionales. Aunque hay variabilidad entre muestras (por tipo de especie, etapa fenológica o manejo), no hay evidencia de toxicidad o acumulación preocupante. No se identifica un aumento sistemático que implique incremento en la fitodisponibilidad de los metales. Considerando los resultados de la modelación atmosférica, los niveles detectados en suelo y vegetación allí son producto de fuentes naturales o actividades agrícolas, no de la actividad minera.
- ) En cuanto a la Biodisponibilidad de los metales en los casos analizados, no se identifican riesgos para la salud vegetal ni humana asociados a metales pesados.

Por último, también se acompaña el informe **Anexo I del PDC Refundido II** denominado “**Análisis Multivariados de la Calidad Química de Suelo y Vegetación**”, el cual indicado lo siguiente:

- ) Distribución espacial de parámetros asociados al seguimiento ambiental (metales): El análisis multivariado evidenció diferencias significativas en la composición química del suelo y tejido vegetal entre los tres sectores evaluados (Laguna Verde, Guanaco y Bahía

Jara), las cuales se correlacionan con la distancia al tranque de relaves. Las concentraciones más altas de As, Pb y Zn se registraron en Laguna Verde (pero con concentraciones bajo los límites de toxicidad según la norma de referencia), el sector más cercano a la fuente emisora. Por otra parte, relevante es el contenido natural de plomo en los suelos de la Región de Aysén que se explica por la geología polimetálica de la zona, donde este metal coexiste con zinc, oro y plata en yacimientos hidrotermales como los de las minas El Toqui y Cerro Bayo. Estos depósitos, ubicados en franjas metalogénicas activas, reflejan una mineralización natural asociada a procesos volcánicos y metamórficos. Así, la presencia de plomo en el ambiente no necesariamente indica contaminación, sino que responde a condiciones geológicas propias del territorio, lo que representa tanto un desafío ambiental como una oportunidad para la diversificación minera sustentable.

- J En relación con material particulado sedimentable (MPS): Se observó una correlación positiva entre las concentraciones de metales pesados (especialmente plomo y zinc) y los niveles de MPS, así como una correlación negativa con la distancia al tranque. Esto sugiere que la deposición atmosférica podría estar influyendo en la calidad del suelo y la vegetación en sectores próximos al tranque. No obstante, al evaluar el aporte de MPS proveniente de las emisiones del Tranque de Relaves Fachinal, asociadas a la erosión eólica y bajo un escenario hipotético conservador (sin humectación durante un año completo), se concluye que dicho aporte es poco significativo en las condiciones actuales de calidad del aire. Sin embargo, en la condición real de operación, solo una fracción inferior del tranque se encontraba sin humectación, mientras que la mayor parte de su superficie permanecía húmeda. Por lo tanto, el área efectiva generadora de material particulado es considerablemente menor a la utilizada en el modelo, lo que implica que el aporte real de emisiones sería aún más bajo que el estimado en el escenario conservador.
- J Resultados del análisis de componentes principales (PCA): El PCA permitió identificar agrupaciones claras por sector, asociadas a patrones geoquímicos distintos. En suelo, el PC1 estuvo dominado por MPS, Pb y Zn, mientras el tejido vegetal, el PC1 agrupó As, Pb, Zn y Mn. Respecto a las tendencias temporales: No se observaron aumentos significativos en las concentraciones de Pb, As y Zn en suelo ni en tejido vegetal en Laguna Verde entre los periodos 2018–2021 y 2021–2024. Por el contrario, se detectó una disminución en los niveles de Pb en tejido vegetal, lo que podría indicar una estabilización o mejora en las condiciones ambientales.
- J Cumplimiento normativo: Las concentraciones promedio de metales pesados en suelo no superan los valores de referencia establecidos por la normativa argentina (Decreto 831/1993) utilizada como referencia en ausencia de normativa nacional. En el mismo sentido, en tejido vegetal, los niveles se mantienen dentro de rangos considerados normales o tolerables, salvo el hierro (Fe), que en algunos casos supera los umbrales de toxicidad. Por otra parte, el modelo de aire descarta depositación de MPS en Bahía Jara según la pluma de dispersión, con lo cual, no se puede atribuir o relacionar los altos niveles de fierro con la operación de la Mina. Por el contrario, la concentración de este metal tendría aportes principalmente de origen natural, según lo que señalan diversos estudios de SERNAGEOMIN e INIA, donde se señalan que la presencia de hierro en la Región de Aysén es natural y geológicamente explicable, por la presencia de suelos volcánicos, cenizas recientes, y procesos de meteorización.



		Por lo anterior, se considera que el Hecho N° 1 conlleva un riesgo bajo de producir efectos negativos sobre el medio ambiente o la salud de las personas, ya que en términos de magnitud, duración y extensión no se evidencia la presencia de altos contenidos de este mineral producido por el arrastre eólico.				
		Aparte del riesgo descrito en esta sección, no se han identificado otros riesgos asociados a la infracción ni tampoco la materialización de efectos negativos.				
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS		Con el objeto de aumentar la superficie de humectación de la cubeta del tranque de relaves y disminuir así el riesgo de arrastre de polvo a las áreas silvoagropecuarias del entorno del tranque asociado al Hecho N° 1, se proponen las siguientes acciones propuestas en el Plan de Acciones y Metas: <b>a) Acción N° 1:</b> Elaboración e implementación de Plan de Optimización del Sistema de Humectación de la cubeta del Tranque de Relave. <b>b) Acción N° 2:</b> Efectuar un monitoreo continuo del sistema de humectación de la cubeta del tranque de relaves, asegurando su funcionamiento permanente y adecuado.				
2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS						
2.1 METAS						
Optimizar el sistema de humectación del tranque de relave, para lograr humectar en su totalidad y de forma permanente el área no inundada de la cubeta, de acuerdo con lo establecido en los considerandos 3.8.5.2° y 4.1° de la RCA N° 188/2010 y 3.6.2° de la RCA N° 236/2014.						
2.2 PLAN DE ACCIONES						
2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS						
Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN  (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
1.	Acción	Inicio: 16 de abril de 2024. Término: 30 de enero de 2025.	Plan de mejoramiento del sistema de humectación elaborado y totalmente implementado en la cubeta del tranque de relaves.	Reporte Inicial	M\$76.000	
	Elaboración e implementación de Plan de Optimización del Sistema de Humectación de la cubeta del Tranque de Relave.			Informe consolidado que contiene (i) la versión definitiva del Plan de Optimización del Sistema de Humectación de la Cubeta del Tranque de Relaves, con		

	<p><b>Forma de Implementación</b></p> <p>El Plan consistirá en el aumento de capacidad de riego por medio de la instalación de 3.800 metros adicionales de tuberías, totalizando 5.000m. Por otra parte, se aumenta la capacidad de bombeo existente desde 80m3/hora a 320 m3/hora, lo que asegura la humectación total de la cubeta del tranque. Adicionalmente se instalarán temporizadores en el sistema de bombeo para automatizar el funcionamiento sin la necesidad de tener personal presente durante las horas de noche.</p> <p>CMCB elaboró una primera versión del Plan de Optimización del Sistema de Humectación de la cubeta el Tranque de Relaves con fecha 16 de abril de 2024, documento que fue objeto de ajustes posteriores, desarrollando una versión actualizada en septiembre de 2024, la cual se adjunta en el Apéndice</p>			<p>indicación de los profesionales responsables de su implementación; (ii) las boletas y/o facturas de los insumos requeridos para la elaboración e implementación del mencionado plan; y (iii) el análisis integrado y las conclusiones pertinentes respecto a la ejecución de esta acción, el cual incluye fotografías fechadas y georreferenciadas, y videos que acreditan el funcionamiento del sistema con las mejoras implementadas.</p>		
--	--	--	--	--	--	--

	VI del Anexo A del PDC Refundido.  Mayores detalles en relación a la implementación de esta acción se presentan en el Anexo A del PDC Refundido II.					
--	---	--	--	--	--	--

## 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

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

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

				Reporte final		
<b>2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR</b>						
Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO  (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
2.	<b>Acción</b>	<b>Inicio:</b> 1 mes a partir de la notificación de la aprobación del PDC.	Funcionamiento del sistema de humectación de la cubeta del tranque de forma permanente y abarcando la totalidad de la parte no inundada de la cubeta.	<b>Reportes de avance</b>	<b>M\$15.000</b>	<b>Impedimentos</b>
	Efectuar un monitoreo continuo del sistema de humectación de la cubeta del tranque de relaves, asegurando su funcionamiento permanente y adecuado.	<b>Término:</b> Hasta término de vigencia del PDC, lo que se estima ocurrirá 24 meses contados a partir de la notificación de la aprobación del PDC.		1. Informe semestral, el cual da cuenta del estado de humectación de la cubeta mediante un registro fotográfico fechado. 2. Cotizaciones, boletas y facturas asociadas a la compra de insumos, materiales y productos, y a la contratación de los servicios de la ETFA que se encargará		Evento meteorológico, como nevadas, lluvias intensas o bajas temperaturas que generen una interrupción de conectividad.

				de analizar los resultados de los monitoreos.		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<p>Se instalará una cámara de video de grabación en tiempo real y durante las 24 horas para permitir el monitoreo continuo del funcionamiento del sistema de riego y tomar acciones inmediatamente de acuerdo con lo observado.</p> <p>Las acciones de monitoreo consideran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Inspección visual diaria por parte del personal a cargo del sistema.</li> <li>) Monitoreo diario en tiempo real por medio de cámara video instaladas en el sector.</li> <li>) Registro fotográfico periódico de las condiciones de humectación de la cubeta.</li> </ul>			<p>1. Informe consolidado que contenga un análisis integrado, el cual sistematizará y analizará los monitoreos de los niveles de MP10, MPS y calidad química de suelo y tejido vegetal, con posterioridad a la implementación de las mejoras al sistema de humectación de la cubeta del tranque, proporcionando conclusiones respecto de la ejecución de esta acción. Dicho informe comparará los resultados de los monitoreos previos a la implementación de las mejoras al sistema de humectación, identificando vacíos de información, y comparará los resultados de dichos monitoreos con aquellos realizados con posterioridad a la incorporación de las mejoras al sistema, identificando</p>		<p>Se informará de circunstancia a la SMA, junto a reporte que dé cuenta de imposibilidad de ejecución de la acción, retomando la misma en cuanto las condiciones lo permitan.</p> <p>Se estima que el acontecimiento de este impedimento va a generar un retraso máximo de 10 días hábiles en la ejecución de esta acción.</p>

	<p>) El personal de la Planta de Proceso deberá emitir un reporte diario, que incluirá imágenes del tranque. En caso de alerta meteorológica, el reporte también deberá incorporar una grabación en video.</p> <p>) Informe mensual de funcionamiento presentado a la SMA, el que contendrá un archivo fotográfico fechado de distintos sectores del tranque y, respecto de los días con alerta meteorológica, incorporará una grabación en video.</p> <p>) Se guardará registro de: (i) videos de funcionamiento del sistema de humectación; (ii) mantenciones al sistema de humectación; (iii) condiciones climáticas; y (iv)</p>			<p>tendencias en las magnitudes de los parámetros.</p> <p>2. Asimismo, se adjuntarán a este reporte final certificados de análisis de los monitoreos expedidos por una ETFA.</p> <p>3. Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas y/o facturas asociadas.</p>		
--	---	--	--	---	--	--

	<p>funcionamiento del sistema.</p> <p>Asimismo, en caso de que se detecte un levantamiento de polvo desde la cubeta del tranque de relaves, se activarán acciones correctivas, las que serán debidamente registradas e informadas a la SMA.</p> <p>Mayores detalles en relación a la implementación de esta acción se presentan en el Anexo A del PDC Refundido II.</p>					
--	---	--	--	--	--	--

## HECHO 2: INCUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DESTINADAS A LA REHABILITACIÓN DE LAS ÁREAS INTERVENIDAS POR EL PROYECTO.

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS		
IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho N° 2.	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	Resuelvo I, hecho constitutivo de infracción N° 2 de la Formulación de Cargos: “Incumplimiento de las medidas destinadas a la revegetación de las áreas intervenidas por el proyecto, en cuanto: a) Se mantiene una cantidad de plantas viverizadas inferior a la comprometida durante la evaluación ambiental; b) Las especies viverizadas se encuentran en mal estado de conservación o sin vida; y c) No se efectuó la construcción del segundo vivero comprometido.”	
NORMATIVA PERTINENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>RCA 613/2006:</b></li> <li>• <b>3.7 Descripción del Proyecto o Actividad.</b>  <u>Actividades en la Etapa de Abandono.</u>  “(...) Rehabilitación del terreno para llevar el sitio a las condiciones lo más parecido a su estado natural, lo cual considera, entre otras cosas realizar revegetación con especies nativas. Al respecto, CMCB posee actualmente un vivero donde se cultivan más de 15.000 plantas anuales para ser usadas en el abandono y cierre de las distintas faenas.</li> </ul>	

	<p><i>Se ha privilegiado el cultivo de especies arbustivas (fundamentalmente laura y calafate) que poseen las características adecuadas para desarrollarse en el área. El vivero será complementado con el cultivo de duraznillo, especie arbustiva que también se presenta abundantemente en el área”.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>RCA 129/2009:</b><ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Considerando 3.8.1 Actividades en la Etapa de Construcción.</b> “3.8.1.6 Acopio de Topsoil CMCB dentro de su Plan de Cierre considera la revegetación de las áreas intervenidas, para lo cual se ha acopiado el top soil y se cuenta con un vivero de 6.000 plantas las que serán incrementadas con la construcción de un segundo vivero durante el año 2009”.</li></ul></li></ul>						
DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS	Sin perjuicio de haberse descartado la ocurrencia, en la actualidad, de efectos negativos producto de la infracción, según lo descrito en el <b>Apéndice II del Anexo B del PDC Refundido II</b> , titulado “Plan de Mejoramiento de la Revegetación”, es necesario mantener 15.000 especies viverizadas a fin de dar cabal cumplimiento a los compromisos adquiridos en virtud de los considerando 3.7 de la RCA N° 613/2006 y considerando 3.8.1.6 de la RCA N° 129/2009, para poder eliminar eficazmente los riesgos que a largo plazo pudieren ocurrir producto de la infracción detectada por la autoridad.						
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS	Con el objeto de eliminar eficazmente los riesgos asociados al Hecho N° 2, se proponen las siguientes acciones en el Plan de Acciones y Meta: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Acción N° 3:</b> Reparar el vivero existente y construir el segundo vivero comprometido.</li><li>● <b>Acción N° 4:</b> Elaboración e implementación de Plan de viverización para las especies laura, calafate y duraznillo.</li></ul>						
2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS							
2.1 METAS							
Construir un segundo vivero y reparar el vivero existente, manteniendo viverizadas en óptimas condiciones la cantidad de plantas comprometida durante la evaluación ambiental, de manera de dar cumplimiento a las medidas destinadas a la revegetación, contempladas en los considerandos 3. 7° de la RCA N° 613/2006 Y 3.8.10 de la RCA N° 129/2009.							
2.2 PLAN DE ACCIONES							
2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS							
Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.							
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el	DE	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	



			cumplimiento de las acciones y metas definidas)			
3.	Acción			Reporte Inicial	M\$27.000	
	Reparar el vivero existente y construir el segundo vivero comprometido.			Informe con registro fotográfico fechado y georreferenciado y de planimetría que dé cuenta de la terminación de la construcción de las estructuras de los viveros. Adicionalmente, el informe incorporará las boletas y/o facturas que acreditan la reparación del vivero existente y la construcción del nuevo vivero comprometido.		
	Forma de Implementación					
	Reparación del vivero existente, el cual pasará a contar con una capacidad de 5.000 plantas, y construcción de la estructura del segundo vivero comprometido en la RCA N° 129/2009, el cual tendrá una capacidad de 10.000 plantas. Para esta acción, se realizarán, principalmente, las siguientes obras constructivas:					
	Inicio: 1 de agosto de 2024. Término: 30 de septiembre de 2024.			Vivero existente completamente reparado y segundo vivero construido y operativo.		
	J Reparación del vivero existente: (i) Limpieza y ordenamiento del recinto existente del vivero; (ii) retiro de cerco antiguo y reemplazo por el nuevo; (iii) construcción de portal de acceso principal; (iv) instalación de nueva cobertura del invernadero; y (v) mejora al sistema de riego.					
	J Construcción del segundo vivero: (i) nivelación del					

	<p>terreno; (ii) construcción del cerco perimetral; y (iii) aprovisionamiento de agua.</p> <p>Mayores detalles en relación a la implementación de esta acción se presentan en el Anexo B del PDC Refundido.</p>					
<b>2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN</b>						
Incluir todas las acciones que han iniciado su ejecución o se iniciarán antes de la aprobación del Programa.						
<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b> (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	<b>FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN</b> (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	<b>INDICADORES DE CUMPLIMIENTO</b> (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b> (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	<b>COSTOS ESTIMADOS</b> (en miles de \$)	<b>IMPEDIMENTOS EVENTUALES</b> (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>4.</b>	<b>Acción</b>	<b>Inicio:</b> 2 enero de 2025.	Disponer de 15.000 plantas viverizadas dentro de los plazos comprometidos.	<b>Reporte Inicial</b>	<b>M\$192.000</b>	<b>Impedimentos</b>
	Elaboración e implementación de Plan de viverización para las especies laura, calafate y duraznillo.	<b>Término:</b> 1 de enero de 2027, lo que se estima ocurrirá dentro de los 18 meses siguientes a la notificación de la aprobación del PDC.		Informe contendrá descripción de los trabajos realizados a esa fecha, registros fotográficos debidamente fechas y georreferenciados, las boletas y/o facturas que acrediten los costos incurridos hasta la fecha		N/A

				y cronograma actualizado de las actividades futuras.		
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<p>Mantenición de una cantidad de 15.000 plantas viverizadas anualmente, y aplicación de métodos silviculturales que mantengan en un buen estado Fito sanitario a los ejemplares de la especie Laura (<i>Schinus molle</i>), calafate y duraznillo (<i>Coliguaja intergerrima</i>). Entre otras, esta acción comprenderá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Construcción e instalación de las estructuras de disposición de las plantas (platabandas), de manera paulatina y de acuerdo con la producción de plantas.</li> <li>) Actividades de viverización de los ejemplares, las cuales corresponderán a: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Elección de semilleros.</li> <li>b) Recolección de semillas.</li> <li>c) Acondicionado de semillas para siembra en almácigos.</li> </ul> </li> </ul>			<p>Informes semestrales que den cuenta de la instalación paulatina de las platabandas y del estado de la viverización por medio de registros fotográficos debidamente fechados y georreferenciados, inventario de plantas especificando el vivero en que se efectúa el cultivo de las mismas, y reportes fitosanitarios de las plantas. Asimismo, se incorporarán a estos informes, como medios de verificación, las boletas y/o facturas que acreditan la adecuada mantención de los ejemplares en cultivo, y cualquier otro antecedente relevante que permita acreditar la ejecución de esta acción.</p>		N/A
				<b>Reporte final</b>		
				Informe final que dé cuenta del estado de la viverización por medio		

	<p>d) Siembra en almacigueras.</p> <p>e) Riegos y mantención de almácigos.</p> <p>f) Preparación de sustratos para trasplante.</p> <p>g) Llenado de bolsas agrícolas con sustrato.</p> <p>h) Trasplante de plántulas desde almacigueras a masetas (bolsas agrícolas con sustrato).</p> <p>i) Disposición de masetas con plántulas en platabandas al exterior.</p> <p>j) Riegos y cuidados de plantas viverizadas.</p> <p>) Medidas para mantener a los ejemplares en óptimas condiciones de conservación, las cuales corresponderán a:</p> <p>a) Riegos de acuerdo a las condiciones de humedad observada en las masetas y de las características de crecimiento observadas en las plantas.</p>			<p>de registros fotográficos debidamente fechados y georreferenciados, inventario de plantas especificando el vivero en que se efectúa el cultivo de las mismas, y reportes fitosanitarios de las 15.000 plantas comprometidas.</p> <p>Asimismo, se incorporarán a este informe, como medios de verificación, las boletas y/o facturas que acreditan la adecuada mantención de los ejemplares en cultivo, y cualquier otro antecedente relevante que permita acreditar la ejecución de esta acción.</p>		
--	---	--	--	---	--	--

	<p>b) Desmalezado de masetas.</p> <p>c) Mantención del área en que se dispondrán las platabandas con plantas viverizadas consistente en mantener el pasto podado y libre de malezas.</p> <p>d) Chequear condiciones fitosanitarias para evitar plagas.</p> <p>e) Mantención de masetas. Reemplazar las que se rompen.</p> <p>f) Poda de raíces si es necesario.</p> <p>g) Mantención de cierre perimetral del vivero.</p> <p>El funcionario a cargo de la implementación de esta acción durante la vigencia de este PDC corresponderá al Encargado de Medio Ambiente de CMCB quien será responsable de la implementación, producción y funcionamiento del plan, con el apoyo permanente del viverista y otro personal de apoyo en etapas de mayor trabajo.</p> <p>Mayores detalles en relación a la implementación de esta acción se</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	presentan en el Anexo B del PDC Refundido.					
<b>2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR</b> Incluir todas las acciones no iniciadas por ejecutar a partir de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
N/A	Acción			Reportes de avance		Impedimentos
	Forma de implementación			Reporte final		Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento

### HECHO 3: INCUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGUIMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS		
IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho N° 3.	

DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	<p>Resuelvo I, hecho constitutivo de infracción N° 2 de la Formulación de Cargos: “<i>Incumplimiento de las medidas de seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas, al no haber efectuado el reemplazo de los pozos de control S-5 y S-13, previo acuerdo con los organismos competentes, frente a la imposibilidad de continuar con las mediciones en dichos puntos de muestreo</i>”.</p>								
NORMATIVA PERTINENTE	<div><ul style="list-style-type: none"><li>● <b>EIA “Proyecto Minero Fachinal”:</b><ul style="list-style-type: none"><li>● <b>8.2 Medidas de Mitigación.</b> <b>Agua Subterránea</b> “(…) La infiltración por el fondo del tranque hacia la napa subterránea se estima en 1,0 lt/sg. Se monitoreará la calidad química de la napa aguas abajo del tranque, y si se detecta que existe contaminación se deprimirá la napa mediante bombeo hacia el tranque para asegurar que no exista infiltración hasta la Laguna Verde”.</li></ul></li><li>● <b>RCA 1/1994:</b><ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Considerando 1.7.3.2 Recursos Hídricos Subterráneos.</b> “Se medirá el nivel de la napa mediante la variable de altura piezométrica. Ello se muestreará mensualmente en Pozos de Control individualizados en plano ya citado como S-4, S-5, S-11 y S-13 (...) En el evento en que no fuera posible la medición en algún pozo individualizado, previo acuerdo con los organismos competentes, se procederá a reemplazar la muestra en otros de los pozos de sondaje existentes. Se controlará semestralmente la calidad de las aguas de los pozos de monitoreo, midiendo Temperatura, Conductividad Específica, pH, Sólidos, Cobre, Fierro, Cadmio, Arsénico, Molibdeno, Plomo, Mercurio, Maganeso, Zinc, Razón de adsorción de Sodio (R.A.S.), ión Sodio (Na+), ión Potasio (k++), ión Cloro (Cl-), ión Calcio (Ca++), Cianuros (CN-) y Sulfatos.”</li></ul></li><li>● <b>RCA 188/2010:</b><ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Considerando 3.8.2.3.</b> “El programa de monitoreo aprobado según RCA N° 0001/1994 del 26 de octubre del mismo año, fue modificado a través de la Resolución Exenta N° 04/2000 emitida con fecha 10 de marzo del 2000 (CMCB, 2000), el cual establece lo que se indica en la siguiente tabla:”<table><tr><td>Variable</td><td>Estación</td><td>Parámetros</td><td>Frecuencia</td></tr><tr><td>Aguas pozos de control</td><td>Pozo 5 y Pozo 13</td><td>Arsénicos, cloruros, conductividad, hierro, manganeso, molibdeno, pH, sólidos disueltos totales, sulfatos.</td><td>Semestral (invierno y verano)</td></tr></table></li></ul></li></ul></div>	Variable	Estación	Parámetros	Frecuencia	Aguas pozos de control	Pozo 5 y Pozo 13	Arsénicos, cloruros, conductividad, hierro, manganeso, molibdeno, pH, sólidos disueltos totales, sulfatos.	Semestral (invierno y verano)
Variable	Estación	Parámetros	Frecuencia						
Aguas pozos de control	Pozo 5 y Pozo 13	Arsénicos, cloruros, conductividad, hierro, manganeso, molibdeno, pH, sólidos disueltos totales, sulfatos.	Semestral (invierno y verano)						

DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS		Se ha detectado que el Hecho N° 3 conlleva el efecto negativo consistente en haber impedido a la Superintendencia del Medio Ambiente haber recibido y analizado oportunamente la información ambiental relevante, para efectos de determinar la necesidad o no de adoptar medidas frente a la detección de alteraciones a los parámetros asociados a la calidad de las aguas subterráneas presentes entre el tranque de relaves y Laguna Verde.				
FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS		Con el objeto de eliminar eficazmente el efecto negativo derivado del incumplimiento de las medidas de seguimiento de los recursos hídricos subterráneos imputado mediante el Hecho N° 3, se propone la siguiente acción en el Plan de Acciones y Metas: <ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Acción N° 5:</b> Definir, con acuerdo de los organismos competentes, pozos de reemplazo para efectuar el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas.</li><li>● <b>Acción N° 6:</b> Habilitar los pozos de monitoreo de reemplazo, definidos con acuerdo de los organismos competentes.</li><li>● <b>Acción N° 7:</b> Realizar el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas.</li><li>● <b>Acción N° 8:</b> Realizar un estudio limnológico de la Laguna Verde.</li></ul>				
2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS						
2.1 METAS						
Efectuar el reemplazo de los pozos de monitoreo S-5 y S-13 con acuerdo de los organismos competentes, para dar cumplimiento a los compromisos de seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas establecidos en los considerandos 1.7.3.2 de la RCA N° 1/1994 y 3.8.2.3 de la RCA N° 188/2010.						
2.2 PLAN DE ACCIONES						
2.2.1 ACCIONES EJECUTADAS						
Incluir todas las acciones cuya ejecución ya finalizó o finalizará antes de la aprobación del Programa.						
N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
N/A						



### 2.2.2 ACCIONES EN EJECUCIÓN

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

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

### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
5.	<b>Acción</b>	<b>Inicio:</b> A partir de la notificación de la aprobación del PDC. <b>Término:</b> 12 meses a partir de la notificación de la aprobación del PDC.	Obtención del pronunciamiento técnico de la Superintendencia del Medio Ambiente en relación a la propuesta de pozos de monitoreo de reemplazo.	<b>Reportes de avance</b>	M\$0	<b>Impedimentos</b>
	Definir, con acuerdo de los organismos competentes, pozos de reemplazo para efectuar el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas.			1. Carta con ingreso de solicitud a la DGA y SERNAGEOMIN. 2. Copia del escrito en que se propone la definición de pozos de monitoreo de reemplazo, con su respectivo comprobante de ingreso o recibo en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.		Demora en obtención de aprobación pertinente de las autoridades por razones no imputables a la Compañía.
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Esta acción se implementará por medio de la definición de nuevos puntos de muestreo, lo que será acordado con la DGA y el SERNAGEOMIN.			1. Pronunciamiento de la DGA y SERNAGEOMIN con la conformidad de ubicación de pozos.		En el caso de la ocurrencia del impedimento, se informará de esta circunstancia a la

	<p>La propuesta de definición de los nuevos puntos de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, deberá contar con un pronunciamiento técnico de esta Superintendencia del Medio Ambiente, en relación con lo establecido en el literal u) del artículo 13 de la Res. Ex. N° 2.207, de 25 de noviembre de 2024, que fija la organización interna de la SMA. Para ello, se contempla el ingreso de un escrito formal ante la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del cual se presentará una propuesta de pozos de reemplazo para el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, acompañando los antecedentes técnicos que permitan respaldar dicha propuesta, incluyendo la información sobre el perfil de habilitación y estratigrafía de los pozos originales (S-5 y S-13); características geológicas e hidrogeológicas del sector de emplazamiento de los pozos de reemplazo; ubicación y profundidad de la napa freática; movimiento y dirección de los flujos de las aguas subterráneas; posición de los pozos relativa a la Laguna Verde y el tranque de relaves; diseño constructivo de los</p>			<p>2. Pronunciamiento técnico de la Superintendencia del Medio Ambiente, respecto de la propuesta de nuevos pozos para el monitoreo de las aguas subterráneas.</p> <p>3. Informe consolidado que dé cuenta de las gestiones de CMCB para obtener el pronunciamiento técnico de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>		<p>SMA, junto a un reporte que dé cuenta de la imposibilidad de la ejecución de la acción, retomando la misma en cuanto las condiciones lo permitan.</p> <p>Se estima que el acontecimiento de este impedimento va a generar un retraso máximo de 30 días hábiles en la ejecución de esta acción.</p>
--	---	--	--	--	--	---

	<p>pozos de reemplazo, entre otros antecedentes que resulten relevantes para analizar la representatividad de los nuevos puntos de muestreo. El ingreso de la presentación antedicha se efectuará a través de la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente, dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha de notificación de la resolución que apruebe el PDC.</p> <p>Mayores detalles en relación a la implementación de esta acción se presentan en el Anexo F del PDC Refundido.</p>					
6.	<b>Acción</b>	<p><b>Inicio:</b> 12 meses a partir de la notificación de aprobación del PDC.</p> <p><b>Término:</b> 18 meses a partir de la notificación de aprobación del PDC.</p>	<p>Contar con los pozos construidos y habilitados que permitan el correcto monitoreo de los recursos hídricos subterráneos, así como con las solicitudes para la definición de los pozos de bombeo, ingresadas ante los organismos competentes.</p>	<b>Reportes de avance</b>	<p><b>M\$100.000</b></p>	<b>Impedimentos</b>
	<p>Habilitar los pozos de monitoreo de reemplazo, definidos con acuerdo de los organismos competentes.</p>			<p>1. Copia de los contratos de prestación de servicios para la construcción y habilitación de los pozos de monitoreo, boletas y facturas asociadas al pago de dichos servicios y compra de materiales; fotografías fechadas y georreferenciadas que den cuenta de la construcción y habilitación de los pozos de monitoreo en los puntos validados por la autoridad.</p> <p>2. Comprobantes de ingreso ante los organismos competentes de las solicitudes necesarias para la</p>		<p>Evento meteorológico, como nevadas, lluvias intensas o bajas temperaturas que generen una interrupción de conectividad.</p>

				definición de los pozos de bombeo.		
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<p>Esta acción se implementará por medio de la construcción y habilitación de los pozos de monitoreo, lo que demorará un total de 6 meses contados desde el inicio de la construcción, lo que se encuentra supeditado al término de la Acción N° 5.</p> <p>Adicionalmente, se dará cumplimiento a la Res. Ex. N° 894/2019, que dicta “Instrucciones para la Elaboración y Remisión de Informes de Seguimiento Ambiental del componente ambiental agua”, conforme a lo requerido por la SMA en la Res. Ex. N° 2/Rol D-029-2024.</p> <p>Por último, y con el objeto de disponer de mecanismos para el control de potenciales efectos derivados de eventuales infiltraciones procedentes desde el tranque de relaves, como medida adicional, se hará ingreso de las solicitudes correspondientes ante</p>			<p>1. Informe final de construcción de los pozos que incluirá coordenadas definitivas, estratigrafía y los perfiles de habilitación de los pozos construidos.</p> <p>2. Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas y/o facturas asociadas.</p>		<p>Se informará de esta circunstancia a la SMA, junto a un reporte que dé cuenta de la imposibilidad de la ejecución de la acción, retomando la misma en cuanto las condiciones lo permitan.</p> <p>Se estima que el acontecimiento de este impedimento va a generar un retraso máximo de 10 días hábiles en la ejecución de esta acción.</p>

	<p>los organismos competentes, con el objeto de obtener las autorizaciones necesarias para la instalación y eventual operación de pozos de bombeo, en conformidad con la normativa ambiental vigente y las disposiciones sectoriales aplicables.</p> <p>Mayores detalles en relación a la implementación de esta acción se presentan en el Anexo F del PDC Refundido.</p>					
7.	<p><b>Acción</b></p> <p>Realizar el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas.</p>	<p><b>Inicio:</b> 18 meses a partir de la notificación de aprobación del PDC.  <b>Término:</b> 24 meses a partir de la notificación de aprobación del PDC.</p>	<p>Informes de monitoreo de calidad de las aguas subterráneas y cargados en el Sistema de Seguimiento Ambiental.</p>	<p><b>Reportes de avance</b></p> <p>1. Copia de los comprobantes de carga de los Informes de Seguimiento Ambiental generado por el Sistema de Seguimiento Ambiental, remitidos de forma semestral.  2. Cotizaciones, boletas y/o facturas asociadas a la contratación de los servicios de la ETFA que analizará los resultados de los futuros monitoreos de aguas subterráneas.</p>	M\$5.725	<p><b>Impedimentos</b></p> <p>Evento meteorológico, como nevadas, lluvias intensas o bajas temperaturas que generen una interrupción de conectividad.</p>
	<p><b>Forma de implementación</b></p>			<p><b>Reporte final</b></p>		<p><b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b></p>
	<p>Esta acción se implementará una vez se encuentren construidos y habilitados los pozos de reemplazo definidos con la</p>			<p>Informe final con (i) Registro histórico de los certificados de ETFA, junto con su correspondiente análisis, que</p>		<p>Se informará de esta circunstancia a la SMA, junto a un reporte que dé</p>

	<p>autoridad, por medio de la ejecución de las siguientes medidas principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Ejecución bimestral de los monitoreos de la calidad de las aguas subterráneas.</li> <li>) Entrega de información que garantice la continua representatividad de los pozos, considerando especialmente el modelo hidrogeológico establecido para la zona de estudio.</li> </ul> <p>Mayores detalles en relación a la implementación de esta acción se presentan en el Anexo F del PDC Refundido.</p> <p>Se deja expresa constancia que esta acción deberá ser realizada con estricto cumplimiento a lo dispuesto en la Res. Exenta N° 894/2019, así como a los estándares definidos por la SMA en la Res. Ex. N° 223, de 26 de marzo de 2015, que dicta <i>“Instrucciones generales sobre la elaboración de Plan de Seguimiento de variables ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la remisión de información al Sistema Electrónico de</i></p>			<p>dan cuenta del indicador de cumplimiento; (ii) Consolidado de los comprobantes de carga al Sistema de Seguimiento Ambiental de los informes de monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas, con un análisis integral de los resultados obtenidos durante los periodos evaluados; y (iii) Costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas y/o facturas asociadas.</p>	<p>cuenta de la imposibilidad de la ejecución de la acción, retomando la misma en cuanto las condiciones lo permitan.</p> <p>Se estima que el acontecimiento de este impedimento va a generar un retraso máximo de 10 días hábiles en la ejecución de esta acción.</p>
--	---	--	--	---	--

	Seguimiento Ambiental” y, en lo aplicable, lo dispuesto en la Res. Ex. N° 31, de 6 de enero de 2022, donde la SMA dictó la “Instrucción general para la vigilancia ambiental del componente agua en relación a depósitos de relaves”.					
8.	<b>Acción</b>	<b>Inicio:</b> A partir de la notificación de la aprobación del PDC.	Estudio limnológico de la Laguna Verde ejecutado dentro del plazo comprometido.	<b>Reportes de avance</b>	M\$25.000	<b>Impedimentos</b>
	Realizar un estudio limnológico de la Laguna Verde	<b>Término:</b> 18 meses a partir de la notificación de la aprobación del PDC.		1. Copia de la solicitud de permiso de pesca de investigación ingresada a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura; 2. Comprobante de ingreso de la solicitud a la SUBPESCA; 3. Copia de la resolución de la SUBPESCA otorgando el permiso de pesca de investigación; 4. Cotizaciones, boletas y facturas asociadas a la ejecución del estudio limnológico; 5. Registro de las actividades en terreno realizadas y; 6. Comprobante de envío del estudio limnológico al Sistema de Seguimiento Ambiental.		Demora en la obtención de la aprobación pertinente de las autoridades por razones no imputables a la Compañía.
	<b>Forma de implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>



	<p>Tramitación y obtención del permiso de pesca de investigación ante la Subsecretaría de Pesca.</p> <p>Obtenido el permiso, se realizará el estudio, durante la temporada primavera-verano y otoño-invierno, orientado a caracterizar la limnología de la Laguna Verde, con el objeto de caracterizar su dinámica, mediante una aproximación ecosistémica. Los principales contenidos de este estudio serán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>) Introducción.</li> <li>) Objetivos.</li> <li>) Definir área de estudio.</li> <li>) Metodología General y Específica.</li> <li>) Caracterización de la fauna íctica.</li> <li>) Caracterización de hábitat.</li> <li>) Medición de parámetros físicos y químicos.</li> <li>) Descripción de macroinvertebrados bentónicos .</li> <li>) Zooplancton.</li> <li>) Microalgas (fitoplancton y perifitón).</li> <li>) Determinación de índices ecológicos.</li> <li>) Profundidad y sustrato.</li> </ul>			<p>Informe final que incorpore un análisis sistematizado de los resultados del estudio limnológico realizado y un informe consolidado de los costos totales incurridos.</p>		<p>En el caso de existencia del impedimento, se informará de esta circunstancia a la SMA, junto a un reporte que dé cuenta de la imposibilidad de la ejecución de la acción, retomando la misma en cuanto las condiciones lo permitan.</p> <p>Se estima que el acontecimiento de este impedimento va a generar un retraso máximo de 30 días hábiles en la ejecución de esta acción.</p>
--	--	--	--	---	--	---

	) Fitoplancton. ) Especies en categorías de conservación. ) Conclusiones.  El mencionado estudio limnológico en Laguna Verde será realizado por WSP Ambiental S.A.					
--	--	--	--	--	--	--

#### HECHO N° 4: INCUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGUIMIENTO RESPECTO DE LA CALIDAD QUÍMICA DEL SUELO Y LA VEGETACIÓN

1. DESCRIPCIÓN DEL HECHO QUE CONSTITUYE LA INFRACCIÓN Y SUS EFECTOS		
IDENTIFICADOR DEL HECHO	Hecho N° 4.	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS, ACTOS Y OMISIONES QUE CONSTITUYEN LA INFRACCIÓN	Resuelvo I, hecho constitutivo de infracción N° 4 de la Formulación de Cargos: “No haber reportado en el Sistema de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia, los informes de monitoreo de la calidad química del suelo en los tres sitios comprometidos y de la vegetación presente en el área cercana a la plata y en el sector Bahía Jara, correspondientes a los periodos 2021, 2022 y 2023”.	
NORMATIVA PERTINENTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>RCA 1/1994:</b>  <b>Considerando 1.7.4.1 Suelo.</b>  <i>“Se controlará la calidad química del suelo en tres sitios: terrenos entre el muro del Tranque y Laguna Verde, terrenos agrícolas de Bahía Jara, y terrenos frente a la Mina Guanaco. Semestralmente se analizará la presencia de Cinc, Plomo, Manganeso, Fierro, Mercurio, Cobalto, Cadmio, Arsénico, Cobre, Azufre, Potasio, Fósforo, Nitrógeno, ión Cloro (Cl-), Cianuros (CN-) y Sulfatos”.</i> </li> <li>● <b>Considerando 1.7.4.2 Vegetación.</b>  <i>“Se controlará la calidad química de la vegetación tomando muestras semestralmente, en otoño y primavera, en área cercana a la planta y en Bahía Jara.  En el caso del área cercana a la planta, se obtendrán muestras de vegetación arbustiva y herbácea natural.  En el sector de Bahía Jara se coleccionarán muestras de especies arbustivas naturales, y también tejidos vegetales de cultivos agrícolas más representativos de la producción local.  Semestralmente se analizará la presencia de Cinc, Plomo, Manganeso, Fierro, Mercurio, Cobalto, Cadmio, Arsénico, Cobre, ión Cloro (Cl-), Cianuros (CN-) y Sulfatos”.</i> </li> <li>● <b>Resolución Exenta 223/2015, SMA, Dicta Instrucciones Generales Sobre la Elaboración de Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la Remisión de Información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental.</b></li> </ul>	

	<p><i>“Artículo vigésimo séptimo. Sistema electrónico de seguimiento ambiental. La Superintendencia administrará un sistema electrónico de seguimiento ambiental, donde los titulares de proyectos o actividades que hayan ingresado al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y que hayan obtenido la resolución de calificación ambiental respectiva, deberán ingresar los informes de seguimiento ambiental y, en general, cualquier otra información destinada al seguimiento del proyecto o actividad, según las obligaciones establecidas en dicha resolución.”</i></p>
<p><b>DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS NEGATIVOS PRODUCIDOS POR LA INFRACCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE EFECTOS NEGATIVOS</b></p>	<p>Se ha detectado que el Hecho N° 4 conlleva el efecto negativo consistente en haber impedido a la Superintendencia del Medio Ambiente haber recibido y analizado oportunamente la información ambiental correspondiente.</p> <p>A su vez, se acompaña como <b>Anexo D del PDC Refundido II</b> el informe <b>“Informe de Seguimiento Ambiental Calidad de suelo y vegetación”</b>, por medio del cual se concluye que el Hecho N° 4 no ha producido efectos negativos sobre el medio ambiente y/o sobre la salud de las personas, al no existir variaciones significativas entre los monitoreos de los años 2021, 2022 y 2023 con los datos históricos de monitoreos, el cual se complementa con el informe <b>“Análisis de los efectos sobre suelo y vegetación”</b>, que se acompaña en el <b>Anexo H del PDC Refundido II</b>.</p> <p>Por su parte, también se acompaña el informe <b>Anexo I del PDC Refundido II</b> denominado <b>“Análisis Multivariados de la Calidad Química de Suelo y Vegetación”</b>, el cual concluye lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>J Distribución espacial de parámetros asociados al seguimiento ambiental (metales): El análisis multivariado evidenció diferencias significativas en la composición química del suelo y tejido vegetal entre los tres sectores evaluados (Laguna Verde, Guanaco y Bahía Jara), las cuales se correlacionan con la distancia al tranque de relaves. Las concentraciones más altas de As, Pb y Zn se registraron en Laguna Verde (pero con concentraciones bajo los límites de toxicidad según la norma de referencia), el sector más cercano a la fuente emisora. Por otra parte, relevante es el contenido natural de plomo en los suelos de la Región de Aysén que se explica por la geología polimetálica de la zona, donde este metal coexiste con zinc, oro y plata en yacimientos hidrotermales como los de las minas El Toqui y Cerro Bayo. Estos depósitos, ubicados en franjas metalogénicas activas, reflejan una mineralización natural asociada a procesos volcánicos y metamórficos. Así, la presencia de plomo en el ambiente no necesariamente indica contaminación, sino que responde a condiciones geológicas propias del territorio, lo que representa tanto un desafío ambiental como una oportunidad para la diversificación minera sustentable.</li> <li>J En relación con material particulado sedimentable (MPS): Se observó una correlación positiva entre las concentraciones de metales pesados (especialmente plomo y zinc) y los niveles de MPS, así como una correlación negativa con la distancia al tranque. Esto sugiere que la deposición atmosférica podría estar influyendo en la calidad del suelo y la vegetación en sectores próximos al tranque. No obstante, al evaluar el aporte de MPS proveniente de las emisiones del Tranque de Relaves Fachinal, asociadas a la erosión eólica y bajo un escenario hipotético conservador (sin humectación durante un año completo), se concluye que dicho aporte es poco significativo en las condiciones actuales de calidad del aire. Sin embargo, en la condición real de operación, solo una fracción inferior del tranque se encontraba sin humectación, mientras</li> </ul>

	<p>que la mayor parte de su superficie permanecía húmeda. Por lo tanto, el área efectiva generadora de material particulado es considerablemente menor a la utilizada en el modelo, lo que implica que el aporte real de emisiones sería aún más bajo que el estimado en el escenario conservador.</p> <p>) Resultados del análisis de componentes principales (PCA): El PCA permitió identificar agrupaciones claras por sector, asociadas a patrones geoquímicos distintos. En suelo, el PC1 estuvo dominado por MPS, Pb y Zn, mientras el tejido vegetal, el PC1 agrupó As, Pb, Zn y Mn. Respecto a las tendencias temporales: No se observaron aumentos significativos en las concentraciones de Pb, As y Zn en suelo ni en tejido vegetal en Laguna Verde entre los periodos 2018–2021 y 2021–2024. Por el contrario, se detectó una disminución en los niveles de Pb en tejido vegetal, lo que podría indicar una estabilización o mejora en las condiciones ambientales.</p> <p>) Cumplimiento normativo: Las concentraciones promedio de metales pesados en suelo no superan los valores de referencia establecidos por la normativa argentina (Decreto 831/1993) utilizada como referencia en ausencia de normativa nacional. En el mismo sentido, en tejido vegetal, los niveles se mantienen dentro de rangos considerados normales o tolerables, salvo el hierro (Fe), que en algunos casos supera los umbrales de toxicidad. Por otra parte, el modelo de aire descarta depositación de MPS en Bahía Jara según la pluma de dispersión, con lo cual, no se puede atribuir o relacionar los altos niveles de fierro con la operación de la Mina. Por el contrario, la concentración de este metal tendría aportes principalmente de origen natural, según lo que señalan diversos estudios de SERNAGEOMIN e INIA, donde se señalan que la presencia de hierro en la Región de Aysén es natural y geológicamente explicable, por la presencia de suelos volcánicos, cenizas recientes, y procesos de meteorización.</p>
<p><b>FORMA EN QUE SE ELIMINAN O CONTIENEN Y REDUCEN LOS EFECTOS Y FUNDAMENTACIÓN EN CASO EN QUE NO PUEDAN SER ELIMINADOS</b></p>	<p>Con el objeto de eliminar el efecto negativo derivado del incumplimiento de las obligaciones de seguimiento ambiental imputado mediante el Hecho N° 4, se proponen la siguiente acción propuesta en el Plan de Acciones y Metas:</p> <p>) <b>Acción N° 9:</b> Reportar los monitoreos de la calidad química del suelo y tejido vegetal en el Sistema de Seguimiento Ambiental.</p> <p>) <b>Acción N° 10:</b> Informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el programa de cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC.</p>
<p><b>2. PLAN DE ACCIONES Y METAS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVA, Y ELIMINAR O CONTENER Y REDUCIR LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS</b></p>	
<p><b>2.1 METAS</b></p>	
<p>El plan de acciones y metas presentado tiene por objetivo cumplir cabalmente con lo contemplado en los considerandos 1.7.4.1 y 1.7.4.2 de la RCA N° 1/1994 y la Resolución Exenta N° 233 de fecha 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que “Dicta Instrucciones Generales sobre la elaboración del Plan de Seguimiento de variables ambientales, los Informes de Seguimiento Ambiental y la remisión de información al Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental”, mediante la remisión de reportes de seguimiento de la calidad química del suelo y el tejido vegetal correspondientes a los años 2021, 2022 y 2023 que se encuentran pendientes de envío y continuar con la obligación de entregar los reportes</p>	

adecuadamente en el futuro, tiene como meta dar solución al incumplimiento detectado por el Hecho N° 4, y eliminar eficazmente el efecto negativo derivado del incumplimiento de las obligaciones de seguimiento ambiental imputado a través del Hecho N° 4.

2.2 PLAN DE ACCIONES

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE IMPLEMENTACIÓN (fechas precisas de inicio y de término)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial)	COSTOS INCURRIDOS (en miles de \$)	
N/A	Acción					
	Forma de implementación					

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	FECHA DE INICIO Y PLAZO DE EJECUCIÓN (fecha precisa de inicio para acciones ya iniciadas y fecha estimada para las próximas a iniciarse, y plazo de ejecución)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reporte Inicial, Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
9.	Acción y Meta	Inicio: 26 de septiembre de 2024.		Reporte Inicial	M\$5.850	Impedimentos

	Reportar los monitoreos de la calidad química del suelo y tejido vegetal en el Sistema de Seguimiento Ambiental.	<b>Término:</b> Hasta término de vigencia del PDC, lo que se estima ocurrirá 24 meses contados a partir de la notificación de la aprobación del PDC.	Informes de monitoreo de calidad química del suelo y tejido vegetal realizados y cargados en el Sistema de Seguimiento Ambiental.	Envío de comprobantes de envío expedidos por el Sistema de Seguimiento Ambiental de los monitoreos correspondientes a los años 2021, 2022 y 2023.		Problemas exclusivamente técnicos que pudieran afectar el funcionamiento del Sistema de Seguimiento Ambiental, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reportes de avance</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	<p>Entrega de las planillas con el timbre en duro y digital del laboratorio externo que dan cuenta del seguimiento de la calidad química del suelo y la vegetación ejecutado durante los años 2021, 2022 y 2023, y de cuyos resultados demuestran que no han existido alteraciones en los parámetros de Zinc, Plomo, Manganeso, Fierro, mercurio, Cobalto, Cadmio, Arsénico, Cobre, Azufre, Potasio, Fósforo, Nitrógeno, Selenio, ión Cloro (Cl-) y Sulfatos.</p> <p>Asimismo, para efectos de futuros monitoreos, se</p>			<p>1. Envío de reportes semestrales que incluyen copia de los certificados de ETFA, junto con su correspondiente análisis, que dan cuenta del indicador de cumplimiento, junto con los respectivos comprobantes de envío de reporte expedidos por el Sistema de Seguimiento Ambiental.</p> <p>2. Cotizaciones, boletas y/o facturas asociadas a la contratación de los servicios de la ETFA que analizará los resultados de los futuros monitoreos de suelo y tejido vegetal</p> <p>3. Entrega de protocolo para la toma de muestras</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 de Seguimiento Ambiental, remitiendo comprobante de error o cualquier otro medio de prueba que acredite dicha situación. La entrega de los Informes de Monitoreo pendientes se realizará a más tardar el día</p>

	<p>implementará: (a) el desarrollo de un protocolo de monitoreo orientado a sistematizar la toma de muestras y su posterior análisis; (b) el desarrollo de un programa de monitoreo conforme al protocolo antes señalado; y (c) la implementación durante toda la vida del proyecto del programa indicado en la letra (b) anterior. El desarrollo e implementación del protocolo y programa de monitoreo antes señalado se estima que tomará un plazo estimado de 6 meses desde la notificación de la aprobación de este PDC Refundido.</p>		<p>de suelo y tejido vegetal, y programa de monitoreo.</p> <p><b>Reporte final</b></p> <p>1. Envío de informe final con registro histórico de los certificados de ETFA, junto con su correspondiente análisis, que dan cuenta del indicador de cumplimiento, junto con el respectivo comprobante de envío de reporte expedido por el Sistema de Seguimiento Ambiental.</p> <p>2. Informe que acredite los costos incurridos para la ejecución de la acción, acompañando y referenciando las respectivas boletas y/o facturas asociadas.</p>	<p>siguiente hábil al vencimiento del plazo correspondiente, en la Oficina de Partes de la Superintendencia del Medio Ambiente.</p>
--	---	--	---	---

### 2.2.3 ACCIONES PRINCIPALES POR EJECUTAR

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	PLAZO DE EJECUCIÓN (periodo único a partir de la notificación de la aprobación del PDC, definido con un inicio y término de forma independiente de otras acciones)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	IMPEDIMENTOS EVENTUALES (indicar según corresponda: acción alternativa que se ejecutará y su identificador, implicancias que tendría el impedimento y gestiones a realizar en caso de su ocurrencia)
10.	<b>Acción</b>	<b>Inicio:</b> A partir de la notificación de la aprobación del PDC. <b>Término:</b> Permanente.	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 conserva el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.	<b>Reportes de avance</b>	<b>M\$0</b>	<b>Impedimentos</b>
	Informar a la SMA los reportes y medios de verificación que acrediten la ejecución de las acciones comprendidas en el programa de cumplimiento a través de los sistemas digitales que se dispongan al efecto para implementar el SPDC.			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 conserva el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.		Problemas exclusivamente técnicos que pudieren afectar el funcionamiento del sistema digital en el que se implemente el SPDC, y que impidan la correcta y oportuna entrega de los documentos correspondientes.
	<b>Forma de Implementación</b>			<b>Reporte final</b>		<b>Acción alternativa, implicancias y gestiones asociadas al impedimento</b>
	Dentro del plazo y según la frecuencia establecida en la resolución que apruebe el programa de cumplimiento, se accederá al sistema digital que			Esta acción no requiere un reporte o medio de verificación específico, y una vez ingresados los reportes y/o medios de		Se dará aviso inmediato a la SMA, vía correo electrónico, especificando los motivos técnicos por



	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.			verificación para las restantes acciones, se conserva el comprobante electrónico generado por el sistema digital en el que se implemente el SPDC.		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.
--	---	--	--	---	--	--

#### 2.2.4 ACCIONES ALTERNATIVAS

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

N° IDENTIFICADOR	DESCRIPCIÓN (describir los aspectos fundamentales de la acción y forma de implementación, incorporando mayores detalles en anexos si es necesario)	ACCIÓN PRINCIPAL ASOCIADA (N° Identificador)	PLAZO DE EJECUCIÓN (a partir de la ocurrencia del impedimento)	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO (datos, antecedentes o variables que se utilizarán para valorar, ponderar o cuantificar el avance y cumplimiento de las acciones y metas definidas)	MEDIOS DE VERIFICACIÓN (a informar en Reportes de Avance y Reporte Final respectivamente)	COSTOS ESTIMADOS (en miles de \$)	
N/A	Acción	N/A	N/A	N/A	Reportes de avance	N/A	
	N/A				N/A		
	Forma de implementación				Reporte final		

	N/A				N/A		
--	-----	--	--	--	-----	--	--

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

#### 3.1 REPORTE INICIAL

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

<b>PLAZO DEL REPORTE</b> (en días hábiles)	<b>20</b>	<b>Días hábiles desde la notificación de la aprobación del Programa.</b>
<b>ACCIONES A REPORTAR</b> (N° identificador y acción)	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
	<b>1</b>	Elaboración e implementación de Plan de Optimización del Sistema de Humectación de la cubeta del Tranque de Relave.

	<b>3</b>	Reparar el vivero existente y construir el segundo vivero comprometido.
	<b>4</b>	Elaboración e implementación de Plan de viverización para las especies laura, calafate y duraznillo.
	<b>9</b>	Reportar los monitoreos de la calidad química de suelo y tejido vegetal en el Sistema de Seguimiento Ambiental.

## 3.2 REPORTES DE AVANCE

### REPORTE DE ACCIONES EN EJECUCIÓN Y POR EJECUTAR

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

<b>PERIODICIDAD DEL REPORTE</b>  (Indicar periodicidad con una cruz)	Semanal		<b>A partir de la notificación de aprobación del Programa.</b>  <b>Los reportes serán remitidos a la SMA en los primeros 15 días hábiles desde concluido el período de reporte correspondiente.</b>
	Bimensual (quincenal)		
	Mensual		
	Bimestral		
	Trimestral		
	Semestral	X	
<b>ACCIONES A REPORTAR</b>  (N° identificador y acción)	N° Identificador	Acción a reportar	
	2	Efectuar un monitoreo continuo del sistema de humectación de la cubeta del tranque de relaves, asegurando su permanente y adecuado.	
	4	Elaboración e implementación de Plan de Viverización para las especies laura, calafate y duraznillo.	
	5	Definir, con acuerdo de los organismos competentes, pozos de reemplazo para efectuar el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas.	

	6	Habilitar los pozos de monitoreo de reemplazo, definidos con acuerdo de los organismos competentes.
	7	Realizar el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas.
	8	Realizar un estudio limnológico de la Laguna Verde.
	9	Reportar los monitoreos de la calidad química del suelo y tejido vegetal al Sistema de Seguimiento Ambiental.

### 3.3 REPORTE FINAL

#### REPORTE ÚNICO AL FINALIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.

<b>PLAZO DE TÉRMINO DEL PROGRAMA CON ENTREGA DEL REPORTE FINAL</b>	20	<b>Días hábiles a partir de la finalización de la acción de más larga data.</b>
<b>ACCIONES A REPORTAR</b>	<b>N° Identificador</b>	<b>Acción a reportar</b>
<b>(N° Identificador y acción)</b>	2	Efectuar un monitoreo continuo del sistema de humectación de la cubeta del tranque de relaves, asegurando su permanente y adecuado.
	4	Elaboración e implementación de Plan de Viverización para las especies laura, calafate y duraznillo.
	5	Definir, con acuerdo de los organismos competentes, pozos de reemplazo para efectuar el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas.
	6	Habilitar los pozos de monitoreo de reemplazo, definidos con acuerdo de los organismos competentes.
	7	Realizar el monitoreo de la calidad de las aguas subterráneas.
	8	Realizar un estudio limnológico de la Laguna Verde.
	9	Reportar los monitoreos de la calidad química del suelo y tejido vegetal al Sistema de Seguimiento Ambiental.

### III. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACCIONES.

4. CRONOGRAMA EJECUCIÓN DE ACCIONES																									
EJECUCIÓN ACCIONES				En Meses <div><div></div></div> En Semanas <div><div></div></div> Desde la aprobación del programa de cumplimiento																					
N° Identificador de la Acción	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	--	24	
2																									
4																									
5																									
6																									
7																									
8																									
9																									
10																									

## IV. CRONOGRAMA ENTREGA DE REPORTES.

Entrega Reportes	Meses									
Reporte	1	...	6	...	12	...	18	...	24	25
Reporte Inicial 1										
Reporte de Avance 1										
Reporte de Avance 2										
Reporte de Avance 3										
Reporte de Avance 4										
Reporte Final										

## V. TABLA DE RESUMEN DE COSTOS DEL PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO.

El costo total aproximado del Programa de Cumplimiento, cuyo plazo máximo alcanza los 24 meses, alcanza a un valor de \$446.575.000 (cuatrocientos cuarenta y seis millones quinientos setenta y cinco mil pesos chilenos). El resumen de estos costos se expone a continuación:

N° Identificador Acción	Monto de Inversión (CLP)
1	76.000.000
2	15.000.000
3	27.000.000
4	192.000.000
5	0
6	100.000.000
7	5.725.000
8	25.000.000
9	5.850.000
10	0
Total	446.575.000

**Por tanto**, en consideración a lo expuesto en esta presentación, y en conformidad a lo establecido en los artículos 6, 42, 49 de la LOSMA y en el D.S. N° 30/12, del Ministerio del Medio Ambiente, y sin perjuicio de reiterar la disposición de mi representada a aclarar o complementar cualquier aspecto de la presente propuesta de Programa de Cumplimiento Refundido.

**Solicito a Ud.** tener por presentado la nueva versión de Programa de Cumplimiento Refundido en Procedimiento Rol N° D-029-2024 en cumplimiento de lo dispuesto por el Resuelvo II de la resolución del ANT.

**EN EL OTROSÍ:** Solicito a Ud. tenga por acompañada a esta presentación la información técnica y económica que acredita el cumplimiento de las acciones incorporadas en el presente programa y sus costos, conforme al siguiente detalle:

- i. **Anexo A:** Informe “*Análisis Incumplimiento de las Medidas de Control de Emisiones de Material Particulado*”, elaborado por CMCB.
- ii. **Anexo A Apéndice:** (i) Informe de Fiscalización SMA Agosto 2023; (ii) Informe de Fiscalización SMA Enero 2024; (iii) Acta de Fiscalización SERNAGEOMIN 19 de Marzo 2020; (iv) Instructivo para determinación de polvo por acarreo eólico Tranque de Relaves Fachinal, elaborado por CMCB, con fecha 15 de abril de 2020; (v) Informe de Ensayo: 14297/2020 “**Análisis de Suelo**”, elaborado por ALS Life Sciences Division, con fecha 11 de marzo de 2020; (vi) Informe “*Proyecto Mejoramiento Sistema de Humectación Tranque de Relaves Fachinal*”, elaborado por Alexander Wellmann Catalán, Ingeniero Constructor, con fecha septiembre de 2024; (vii) borrador del Plan de Contingencias para atender cualquier falla que pueda presentar el sistema de riego y dar respuesta inmediata y continuidad a la humectación total de la cubeta del tranque; (viii) Informe Estado de Ejecución de la Acción N° 1 Cargo N° 1 “*Elaboración e implementación de Plan de Optimización del Sistema de Humectación de la cubeta del Tranque de Relaves*”.
- iii. **Anexo B:** “*Proyecto de Mejoramiento de Vivero y Construcción de Vivero Nuevo*”, elaborado por CMCB (sin fecha).
- iv. **Anexo B Apéndice:** (i) “*Procedimiento de Viverización de Especies Nativas*”, elaborado por CMCB (sin fecha); (ii) “*Plan de Mejoramiento de la Revegetación*”, elaborado por CMCB (sin fecha); (iii) Informe “*Proyecto Mejoramiento Vivero Construcción Vivero Nuevo*”, elaborado por CMCB con fecha julio de 2025.
- v. **Anexo C:** Informe “*Análisis de las Medidas de Seguimiento del Recurso Hídrico*”, elaborado por CMCB (sin fecha).



- vi. **Anexo C Apéndice:** (i) Actas de Fiscalización Sernageomin, con fechas 19 de marzo 2020; 18 de marzo 2021; y 25 de marzo 2022 (ii) Informes de Fiscalización Ambiental SMA ID DFZ-2017-188-XI-RCA-IA; DFZ-2018-876-XI-RCA-IA; DFZ-2021-392-XI-RCA; DFZ-2022-290-XI-RCA; y DFZ-2023-543-XI-RCA; (iii) Informe sobre “*Estado y Estabilidad de Tranque de Relaves Fachinal de Minera Cerro Bayo*”, elaborado por MWH Chile LTDA., con fecha diciembre 2019; y (iv) Informe “*Caracterización Geotécnica para crecimiento Deposito de Relaves*“, elaborado por AMEC International Ingeniería y Construcción Ltda., con fecha 18 de octubre de 2013.
- vii. **Anexo D:** Informe “*Seguimiento Ambiental Calidad de Suelo y Vegetación*”, elaborado por Mitre Mining Corporation y Compañía Minera Cerro Bayo SpA, con fecha 18 de abril de 2024.
- viii. **Anexo E:** Informe “*Análisis de Efectos sobre Aguas Subterráneas. Mina Cerro Bayo*”, elaborado por ITASCA en septiembre 2024.
- ix. **Anexo E Apéndice:** (i) Archivo Excel con bases de datos hidroquímica y niveles de Mina Cerro Bayo; (ii) Archivos pdf. con referencias bibliográficas utilizadas en el Anexo E; y (iii) Reporte Complementario para Responder Observaciones de la Res.Ex. N°4 Respecto del Informe de “*Análisis De Efectos Sobre Aguas Subterráneas Mina Cerro Bayo*”.
- x. **Anexo F:** Informe “*Plan de Monitoreo Actualizado Aguas Subterráneas. Mina Cerro Bayo*”, elaborado por ITASCA en septiembre 2024.
- xi. **Anexo F Apéndice:** (i) Archivo .kmz con el detalle del emplazamiento de los nuevos pozos de monitoreo y con capacidad de bombeo propuestos.
- xii. **Anexo G:** Informe “*Análisis de la Calidad del Aire*”, elaborado por MYMA en septiembre de 2024.
- xiii. **Anexo G Apéndice:** (i) Archivo Excel con Cálculos Inventario de Emisiones; (ii) Archivos digitación de modelación; (iii) Archivo Excel con sistematización de datos de calidad del aire MP10; y (iv) Archivo Excel con sistematización de datos de calidad del aire MPS.
- xiv. **Anexo H:** Informe “*Análisis de los efectos sobre el suelo y vegetación, Minera Cerro Bayo*”, elaborado por Olga León Segura.

- xv. **Anexo H Apéndice**: (i) Archivos pdf. con referencias bibliográficas utilizadas en el Anexo H; y (ii) Archivo Excel con compilación de las mediciones de suelo y tejido vegetal para los períodos analizados en el Anexo H.
- xvi. **Anexo I**: Informe “*Análisis Multivariados de la Calidad Química de Suelo y Vegetación*”, elaborado por WSP Chile S.A., con fecha julio 2025.
- xvii. **Anexo I Apéndice**: (i) Archivo Excel con Parámetros; y (ii) Archivos pdf. con referencias bibliográficas utilizadas en el Anexo I.
- xviii. **Anexo J**: Informe “*Informe descripción del área de estudio mediante fuentes secundarias, análisis de fauna y visita a terreno*”, elaborado por WSP Ambiental S.A., con fecha julio 2025.
- xix. **Anexo J Apéndice**: (i) Archivo Excel con Registros Históricos de Fauna; y (ii) Archivo Excel con Bases de Datos de Flora.
- xx. **Anexo K**: Informe “*Descripción limnológica de Laguna Verde*”, elaborado por WSP Ambiental S.A., con fecha julio 2025.
- xxi. **Anexo K Apéndice**: (i) Informes de Calidad de Agua; (ii) Bases de Datos de Calidad de Aguas; y (iii) Archivos pdf. con referencias bibliográficas utilizadas en el Anexo K.
- xxii. **Anexo L**: Borrador del Protocolo de Monitoreo para Suelo y Vegetación, elaborado por WSP Ambiental S.A., con fecha julio 2025.
- xxiii. **Anexo L Apéndice**: (i) Archivos pdf. con referencias bibliográficas utilizadas en el Anexo L.
- xxiv. **Anexo M**: PROPUESTA TÉCNICO – ECONÓMICA Línea de Base Limnología Laguna Verde, elaborada por WSP Ambiental S.A., con fecha julio 2025.

Sin otro particular, le saluda atentamente,



08{ aâ[ Á  
 aâ aâ( ^} çÁ  
 ] [ ; 05X0EJUÁ  
 PÓU00UVUÁ  
 0M0PVOUÁ  
 Ô0EUVUU  
 0^&000EG EE EE Á  
 0EKFEI KEE

**Álvaro Fuentes Castro**  
p.p. Compañía Minera Cerro Bayo SpA