

EN LO PRINCIPAL: Solicitud que indica. **OTROSÍ:** Acompaña documentos.

SR. FISCAL SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

RODRIGO GUZMÁN ROSEN, en representación de **Compañía Minera Zaldívar SpA**, ambos domiciliados para estos efectos en Avenida Grecia N° 750, comuna de Antofagasta, en el marco del procedimiento sancionatorio F-102-2020, a Ud. respetuosamente digo:

Que, conforme a lo dispuesto en el artículo 8 de la ley N°18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado (“LGBAE”), y de los artículos 3º, letra u) de la ley N° 20.417 Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (“LOSMA”) y 28 y 30 de la ley N°19.880 de Bases Generales de los Procedimientos Administrativos (“LPA”), vengo en solicitar la extensión de la vigencia del Programa de Cumplimiento (“PdC”) aprobado por la Superintendencia del Medio Ambiente (“SMA”) a través de la Resolución Exenta N°5/ROL F-102-2020.

La solicitud que motiva esta presentación se fundamenta en que, sin perjuicio de la cabal ejecución de las acciones comprometidas en el mencionado PdC -según se reportó el pasado 10 de febrero de 2023- la reciente actualización del entendimiento hidrogeológico conceptual del sector en el cual se emplaza el depósito de relaves de la Compañía Minera Zaldívar (“CMZ”) hace pertinente y necesario adecuar la barrera hidráulica que forma parte de la acción N° 1. En función de esta adecuación, es necesario actualizar las acciones N°2 y N° 5 para mantener la coherencia del PdC.

I. Antecedentes Generales

A través de la Res. Ex. N°1/ ROL F-102-2020 la SMA formuló un cargo en contra de CMZ, según el cual, la compañía minera no habría implementado medidas frente a infiltraciones producidas desde el Tranque de Relaves. En función de lo anterior CMZ

propuso un PdC con el objeto de volver a una situación de cumplimiento ambiental, el cual fue aprobado por medio de la Res. Ex. N°5/ ROL F-102-2020, de fecha 4 de enero de 2022¹.

En dicho instrumento la compañía comprometió las siguientes tres metas:

1. Operar barrera hidráulica ante presencia de infiltraciones en los pozos de la barrera.
2. Implementar un Plan de Vigilancia para verificar la efectividad de la barrera hidráulica.
3. Implementar medidas operacionales destinadas a controlar las infiltraciones que se generen desde el tranque de relaves.

Estas metas serían implementadas, a su vez, por medio de cinco acciones, las cuales fueron:

1. Operar la Barrera Hidráulica ante la presencia de infiltraciones en los pozos de dicha Barrera.
2. Reportar monitoreos del Plan de Vigilancia asociado a la operación de la barrera hidráulica.
3. La descarga de relaves desde el espesador de finos al depósito con un porcentaje de sólido equivalente a un límite inferior mínimo de un 32% (promedio hora) durante una operación.
4. Aumentar la capacidad de bombeo desde la laguna de aguas claras o de clarificación.
5. Incorporar las acciones ID 1, ID 2, ID 3 e ID 4 en el proceso de evaluación ambiental del proyecto Continuidad Operacional Compañía Minera Zaldívar.

Tal como fue informado en los respectivos Reportes de Avance, así como en el Reporte Final del PdC, este último presentado ante la SMA el 10 de febrero de 2023, las acciones previamente señaladas fueron ejecutadas de forma satisfactoria, según los indicadores de cumplimiento comprometidos con la autoridad de fiscalización ambiental,

¹ Cabe tener presente que esta resolución fue ajustada mediante la Res. Ex. N°8/ ROL F-102-2020, de 25 de marzo de 2022.

así como los criterios contenidos en el D.S. N°30 del año 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.

No obstante, en el contexto de la ejecución del PdC, en el que se contemplaba la revisión y eventual ajuste de los parámetros de funcionamiento de la barrera hidráulica a un año de su operación², a partir de una serie de trabajos de campo realizados, el entendimiento conceptual del sistema hidrogeológico en el cual se emplaza el depósito de relaves de CMZ fue actualizado el 9 de febrero de 2023, generándose una última versión del documento que recoge el modelo conceptual el 8 de marzo de 2023 (ambos en el Anexo 1 de esta presentación).

De acuerdo con tales antecedentes, se modificó el alcance de ciertas conclusiones presentadas a la SMA por la compañía durante la tramitación del PdC, con la consiguiente necesidad de adecuar también las acciones comprometidas en éste, según se verá en el capítulo III.

Ahora bien, según se desprende de lo señalado, la oportunidad en que se actualizó el entendimiento conceptual coincide con el año de operación de la barrera hidráulica contemplado para su evaluación y es coetánea con el reporte final del PdC, razón por la cual estos nuevos antecedentes solo se pudieron ponderar e informar en dicha instancia. Sobre el particular, cabe reiterar que, en cuanto se tomó conocimiento del contexto hidrogeológico actualizado, el nuevo modelo conceptual fue presentado en el reporte final, momento en que, además, se relevó inmediatamente la necesidad de adecuar la barrera hidráulica.

De lo señalado se concluye que CMZ actuó diligentemente, primero, en ejecutar el PdC aprobado, y luego, ante la generación de nuevos antecedentes, ponerlos oportunamente en conocimiento de esta SMA.

² Es importante tener presente que el funcionamiento de la barrera hidráulica comenzó el 28 de enero de 2022, por lo que ese período se cumplió el 28 enero de 2023.

II.Efectiva ejecución de las acciones comprometidas en el PdC

Sin perjuicio de la solicitud de prórroga del PdC que se efectúa por medio de este documento, cabe tener presente que CMZ ha ejecutado satisfactoriamente dicho instrumento, según fue informado oportunamente a esta SMA en el Reporte Final presentado con fecha 10 de febrero de 2023. En dicha instancia se concluyó lo siguiente respecto a las cinco acciones que componen el PdC:

Acción N°1: Durante la ejecución del PdC se ha mantenido en operación la barrera hidráulica de acuerdo a la conformación y condiciones de operación autorizadas por dicho instrumento, lo que ha permitido inducir un descenso de las curvas conforme a las cuales se contrastan los niveles de éxito definidos para los pozos PM-2, MR-1, SX-1 y TD-2, los cuales fueron definidos de forma provisional en el punto 4.3 del Anexo 5 del PdC refundido.

Acción N°2: Todos los reportes electrónicos mensuales fueron cargados en la plataforma dispuesta por la SMA para estos efectos. Adicionalmente, la información histórica solicitada por la SMA fue acompañada, en el formato requerido, en el marco del primer Informe de Avance, según fue acreditado en su oportunidad. A su vez, el 11 de agosto de 2022 concluyó la total implementación en línea y transmisión de datos, según lo resuelto en la Res. Ex. N°8/Rol F-102-2022, estando dentro del plazo fijado por el PDC para estos efectos (siete meses desde el término del plazo para la inscripción en el módulo de catastro de la SMA).

Acción N°3: Según lo informado en el límite inferior mínimo del porcentaje de sólidos en la descarga desde el espesador de finos al depósito no ha sido traspasado desde el inicio del PdC (14 de enero de 2022), alcanzando un promedio anual de 35,8%.

Adicionalmente, CMZ ha dado cumplimiento a la instalación de los instrumentos comprometidos, lo cual permite asegurar la permanencia en la implementación de la presente acción.

Acción N°4: Se ha acreditado fehacientemente la adquisición de las bombas comprometidas, su instalación y, por tanto, el consecuente aumento de la capacidad de bombeo desde la laguna de aguas claras.

A partir de lo anterior, durante los meses de vigencia del presente PDC, las bombas han operado un total de 8.222 horas, recuperando un total de 376.808 m³ de aguas con un caudal promedio de 46 m³/h.

Acción N°5: se realizó la incorporación efectiva de las medidas ID 1, ID 2, ID 3 e ID 4 en la Adenda Extraordinaria del proceso de evaluación ambiental del EIA Continuidad Operacional Compañía Minera Zaldívar, según consta en el documento Acción N° 5 Medio verificador N° 1 del Reporte de Avance del 14 de abril de 2022.

III. Proceso de actualización de la hidrogeología del área del depósito de relaves

Como ya fue adelantado, CMZ ha actualizado su comprensión sobre el contexto hidrogeológico asociado al depósito de relaves. Lo anterior genera efectos relevantes respecto al alcance y objetivos de la acción 1 del PdC, ya que, a diferencia de lo que se estimaba originalmente, tras 12 meses de puesta en marcha de la barrera hidráulica con su plan de vigilancia implementado, así como de información complementaria generada recientemente³, se evidencia de manera favorable que no existe una pluma de aguas de contacto asociadas a infiltración de relaves que se haya desplazado horizontalmente aguas abajo del depósito de relaves, hacia el sector norte de las subcuencas donde se insertan las instalaciones de CMZ. En especial, se determinó, a partir de información de monitoreo en pozos existentes y otros nuevos, que la evolución isotópica de las aguas subterráneas desde el pozo MR-1 y SX-1 hacia el norte, presentan condiciones de agua natural (sin presencia de aguas provenientes del depósito de relaves).⁴

³ Información generada en el 2022 y 2023 en el marco de la ejecución del PdC, junto con el desarrollo y elaboración de un Instrumento que prontamente se estima se someterá a evaluación ambiental. Los trabajos de campo incluyeron la perforación y habilitación de pozos hidrogeológicos en el área adicionales a los existentes, además de la realización de mediciones geofísicas, monitoreo de niveles y campañas de recolección de muestras para calidad de aguas e isotopía, lo que redundó en la actualización del modelo conceptual hidrogeológico, todo lo cual se expone de manera detallada en el “Modelo Hidrogeológico Conceptual Distrital del 2023” presentado en el Anexo 1.

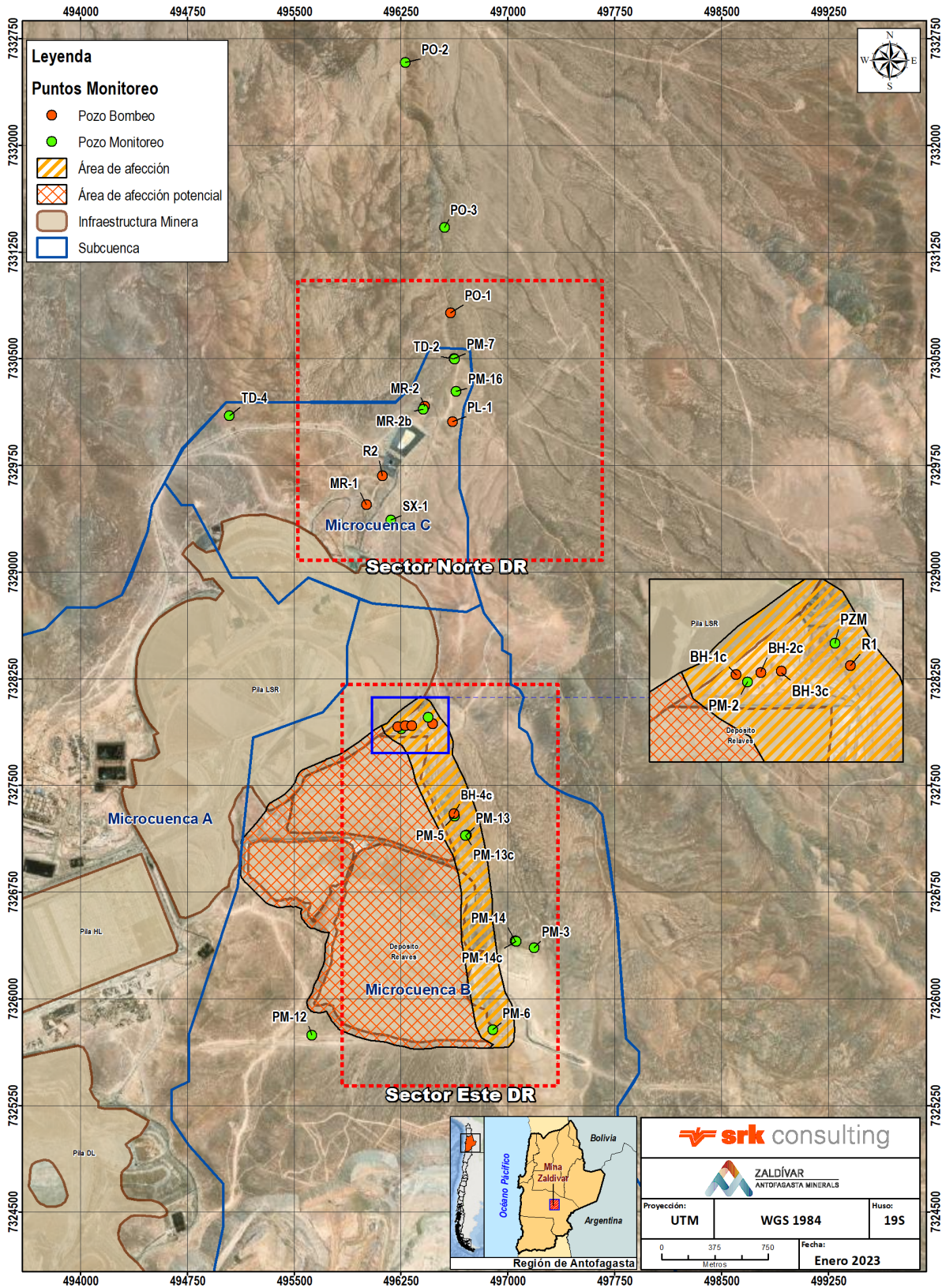
⁴ Cabe agregar que el hecho infraccional que se atribuyó a CMZ fue el de “No implementar medidas frente a infiltraciones producidas desde el Tranque de Relaves, de la cual dan cuenta los monitoreos realizados en los pozos SX-1 y MR-1, desde el año 2011 a la fecha”. (Resuelvo I, 1, Res. Ex. N° 1 SMA, de 24 de diciembre de 2020). En función del nuevo conocimiento generado, como se indicó, se ha constatado que desde el pozo MR-1 y SX-1 hacia el norte se registra agua natural (sin presencia de agua de infiltraciones del depósito de relaves).

Basado en los mismos análisis mencionados, también es posible establecer la presencia de infiltraciones en el medio hidrogeológico las cuales obedecerían a un proceso acotado y localizado en el sector contiguo al depósito de relaves, donde se ha generado subterráneamente una mezcla puntual con aguas naturales, registrándose la influencia de las infiltraciones únicamente en algunos de los pozos aledaños al depósito de relaves.

En efecto, la información hidrogeológica disponible (“Modelo Hidrogeológico Conceptual Distrital del 2023) a la fecha sobre calidad del agua e isotopía en el área de estudio, da cuenta de las siguientes situaciones específicas:

- Una zona relacionada con infiltraciones desde el depósito de relaves, que se restringe a una franja de extensión menor a la caracterizada originalmente en el PdC. Esta zona se acota a las inmediaciones del depósito de relaves en los pozos BH-1, BH-2 y BH-3, y lateralmente hacia el Este en cercanía de PM-5. En la Figura 1 se muestran las infiltraciones acotadas a las inmediaciones de la traza superficial del depósito de relaves.
- Originalmente, se identificaron en el área del depósito de relaves bolsones de agua natural y también agua de relaves con un desplazamiento que se presumía comenzaba a salir de la subcuenca hacia el norte y para lo cual se había establecido en el PdC que el pozo PO-1 podía activarse. No obstante, en atención a la evidencia isotópica actualizada, se concluyó que dicho pozo también representaría presencia de aguas naturales alojadas en sedimentos y en rocas.
- La caracterización de estas aguas subterráneas se ha basado principalmente en la evolución observada en el análisis de los isótopos de la molécula del agua: Deuterio y Oxígeno 18. Mediante dicho análisis es posible observar la presencia de aguas de infiltración en el área de estudio.
- De esta forma, en los pozos MR-1, SX-1, MR-2 y PO-1, es decir, aguas abajo del depósito de relaves y en el sector norte de la subcuenca sólo se ha identificado aguas naturales subterráneas. Por lo tanto, **no existe evidencia, basada en los antecedentes isotópicos, de presencia de aguas de infiltración hacia el Norte del Depósito de Relaves.**

Figura 1: Área de Depósito de Relaves



En atención al conocimiento actualizado expuesto anteriormente, se debe adecuar la barrera hidráulica que se presentó en el PdC sobre la base de acciones inmediatas y de un plan de acción, conforme se indica enseguida:

a) Acciones inmediatas:

- Se detuvo el bombeo desde los pozos MR-1, MR-2⁵, R-2, PO-1 y PL-1, ya que en ese sector (aguas abajo del depósito de relaves) no se advierte la presencia de infiltración de relaves.
- Se detuvo el bombeo de los pozos BH-1, BH-2 y BH-3 conforme a las adecuaciones que son parte del siguiente plan de acción.

b) Plan de acción:

En adición a lo indicado en el punto anterior, se deben ejecutar las acciones en los términos descritos en el documento “Plan acción adecuación barrera hidráulica” (Anexo 2) y sus plazos comprometidos en la sección V, para determinar la nueva configuración de los pozos de extracción. Este plan contempla lo siguiente:

- Perforar pozos pilotos más cortos y aledaños a los actuales pozos BH-1, BH-2 y BH-3 con el objetivo de evaluar si el agua que habría a menor profundidad posee mayor proporción de agua de infiltración, para optimizar la extracción en este rango.
- Según los resultados obtenidos de la perforación de los pozos piloto, principalmente de los resultados de laboratorio (isótopos y calidad de agua), se definirá si éstos se construyen como pozos de bombeo en remplazo de los actuales pozos BH o si se mantienen los actuales pozos BH como parte de la barrera hidráulica.
- Construcción de un pozo piloto para la evaluación de un nuevo pozo de bombeo denominado BH-4 (en la cercanía del pozo PM-5).

⁵ Dadas las características de surgencia del MR-2 este pozo será sellado, lo que implica que dejará de transmitir datos asociado a la acción 2 del PdC.

c) Nueva regla operacional:

El referido plan de acción ha tenido presente las consideraciones que pasamos a indicar, en virtud de las cuales se considera una nueva regla operacional para el funcionamiento de la barrera hidráulica, bajo las siguientes consideraciones:

- No hay evidencia de infiltraciones al norte del pozo MR-1 (esto es, al norte de la pila de lixiviación y del depósito de relaves).
- Si se compara con el escenario anterior asociado a un flujo de aguas de relaves que llegaba a la salida de la subcuenca, es dable aseverar que la velocidad de avance de las infiltraciones ha sido menor a lo previsto originalmente, ya que después de 27 años de operación del depósito de relaves, el área comprometida por las infiltraciones está representada en el entorno inmediato del mismo.
- Se debe apuntar a que las infiltraciones que pueden generarse desde el depósito de relaves se controlen dentro de la subcuenca donde se insertan las instalaciones mineras de CMZ, evitando su desplazamiento fuera de ésta de acuerdo con la información que proporcionarán los pozos de monitoreo PM-7 y TD-2 antes de la salida de la subcuenca y PO-1, PO-2 y PO-3 después de la salida de la subcuenca.
- Los parámetros de calidad del agua subterránea, así como los niveles de agua, no permiten diferenciar concluyentemente las aguas naturales de las infiltraciones. Por lo anterior es necesario buscar otro indicador para esta diferenciación. Con base en la información generada (Anexo 1) se concluye que un indicador isotópico se debe usar como parámetro objetivo para ello.

En conclusión, se estima que un indicador isotópico (isótopo del agua, Deuterio y Oxígeno 18) permite caracterizar eficazmente y diferenciar las infiltraciones de las aguas subterráneas naturales, por lo que la operación de la barrera hidráulica debe basarse en el indicador isotópico antes indicado. Esto implica generar información isotópica a un nivel de detalle adecuado para la toma de decisiones sobre el uso de la Barrera Hidráulica, lo que

implica un seguimiento de tipo mensual para la isotopía en pozos de bombeo y de monitoreo cercanos a ellos.

La regla operacional preliminar se detalla en el Anexo 3 (Hidromas, 2023), la que se someterá a evaluación ambiental a través de un instrumento comprometido en la acción 5 adecuada del PdC.

Todo lo señalado implica la necesidad de extender la vigencia del PdC, para encauzar las adecuaciones mediante este vehículo procedimental, proponiéndose el detalle de los ajustes en el capítulo siguiente.

IV. Fundamentos para conceder la extensión del PdC

a) Sobre la necesidad y pertinencia de adecuar la Barrera Hidráulica

De acuerdo con los antecedentes técnicos expuestos precedentemente, es necesario y pertinente efectuar una adecuación de la Barrera Hidráulica implementada en el marco del PdC, debiendo además considerarse que:

- El grado de éxito de la barrera hidráulica aprobada en este PdC se definió en base a los límites de control establecidos para los pozos PM-2, MR-1, SX-1 y TD-2, pero tres de ellos se encuentran en un sector donde solo existe agua natural y se descartó concluyentemente la presencia de infiltraciones de relaves en la actualidad.
- De acuerdo al documento original del PdC “Medidas para controlar las infiltraciones del tranque de relaves”, la efectividad de la barrera hidráulica debía revisarse luego de 12 meses de puesta en marcha, para generar una actualización de los límites de control asociados al grado de éxito de la barrera. Es decir, en el mismo instrumento se contempló la posibilidad cierta de ajustar la acción de acuerdo con los antecedentes recabados durante la operación.
- Ello es consistente con lo resuelto por la propia SMA en la resolución que aprobó el PdC, al indicar en el resuelvo VIII que la duración del PdC podría extenderse,

ya que su plazo se *“encuentra sujeto a diferentes supuestos que puedan extenderlo”*.

- En línea con lo dicho, ajustar la barrera hidráulica al entendimiento técnico actualizado -en los términos ya descritos- es consistente con el cumplimiento de lo establecido en las RCAs N° 47/2010 y N° 146/2016.

A mayor abundamiento, es importante tener a la vista que en el presente PdC se contemplaron tres metas:

- Operar barrera hidráulica ante presencia de infiltraciones en los pozos de la barrera.
- Implementar un Plan de Vigilancia para verificar la efectividad de la barrera hidráulica.
- Implementar medidas operacionales destinadas a controlar las infiltraciones que se generen desde el tranque de relaves.

Es del caso precisar que, de acuerdo con lo expuesto en el capítulo II, CMZ ha cumplido a cabalidad las acciones dispuestas para alcanzar las metas que componen el presente PdC, según se desprende de los antecedentes que se han acompañado en los sucesivos reportes presentados a esta SMA. De tal forma, la conducta infraccional imputada en este procedimiento sancionatorio ha cesado ya que CMZ sí adoptó efectivamente medidas para controlar las infiltraciones identificadas.

Con todo, de acuerdo con el entendimiento actualizado del sistema hidrogeológico es necesario ajustar (i) la forma de implementación de la acción 1, como también (ii) los indicadores de cumplimiento previstos para esa acción, lo que conlleva adecuar los otros elementos de la acción, según se precisa en el capítulo siguiente. En función de este ajuste, es necesario actualizar las acciones N°2 y N°5 para mantener la coherencia del PdC.

Cabe recordar que la acción 1 consiste en *“Operar la Barrera Hidráulica ante la presencia de infiltraciones en los pozos de dicha Barrera”*, de acuerdo con lo descrito en la *“forma de implementación”*, contemplaba la operación de una serie de pozos de extracción

y de refuerzo. Los pozos de extracción corresponden a: BH-1 (Oeste), BH-2 (Centro) y BH-3 (Este), ubicados en forma transversal aguas abajo de la piscina de evaporación del depósito de relaves; MR-1 cercano a las pilas de lixiviación secundaria (LSR); y un pozo aguas abajo de éste denominado MR-2; además del pozo PL-1 para captar las eventuales infiltraciones secundarias (hacia el Este), con el objetivo de reforzar la zona de salida de la quebrada que cruza el área mina y poder interceptar flujos eventuales por el contorno lateral Este del área de influencia. Los pozos de refuerzo (operación eventual), corresponden a R1, R2 y P-O1, los cuales se ubican aguas debajo de los anteriores.

De lo señalado se desprende que la configuración actual de la barrera debe adecuarse en los términos ya señalados y detallados en la sección V.

A su vez, se estableció el siguiente “indicador de cumplimiento”: *“Barrera hidráulica operando en los términos establecidos en el punto 4.3 del anexo 5”*, que corresponde al documento *“Medidas para controlar las infiltraciones del tranque de relaves”*, donde se establecieron límites de control para los pozos PM-2, MR-1, SX-1 y TD-2.

Pues bien, solo el pozo PM-2 se relaciona con el área donde existe presencia de infiltraciones de aguas de relaves, mientras que los pozos MR-1, SX-1 y TD-2 se emplazan al norte de las instalaciones, donde no hay evidencia de tales infiltraciones. Por ello, su idoneidad como indicadores para ponderar el grado de éxito de la barrera ha perdido validez, debiendo ajustarse de conformidad con los antecedentes hidrogeológicos actualizados.

Finalmente, es del caso indicar que a través del informe final de ejecución del PdC se dio cuenta de la implementación efectiva de la acción, pero también se relevó la necesidad de efectuar una adecuación de la acción 1, con el propósito de cumplir con la finalidad más relevante de los PdC, a saber, otorgar debida protección al medio ambiente. Sobre este punto el Segundo Tribunal Ambiental se ha pronunciado de la siguiente forma: *“el objetivo inmediato es el retorno al estado de cumplimiento del infractor, sin perjuicio que el fin último*

siempre sea la protección del medio ambiente. De ahí que su finalidad sea revertir los incumplimientos contenidos en la formulación de cargos y los efectos de éstos”⁶.

b) Sobre el estado de las acciones 3 y 4 del PdC

Según lo informado en el capítulo II de esta presentación, estas acciones fueron cumplidas íntegra y oportunamente, razón por la cual, sin perjuicio de que se mantendrán estas acciones durante la vigencia del PdC adecuado, han sido ejecutadas satisfactoriamente conforme a los criterios del D.S. 30/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación (“RPDC”).

c) Cumplimiento de los criterios de aprobación de los Programas de Cumplimiento

Conforme al artículo 9 del RPDC, es necesario cumplir con los siguientes criterios para que la SMA pueda dar su aprobación para el desarrollo de un PdC:

“Artículo 9.- Criterios de aprobación. La Superintendencia para aprobar un programa de cumplimiento deberá atenerse a los siguientes criterios:

a) Integridad: Las acciones y metas deben hacerse cargo de todas y cada una de las infracciones en que se ha incurrido y de sus efectos.

b) Eficacia: Las acciones y metas del programa deben asegurar el cumplimiento de la normativa infringida, así como contener y reducir o eliminar los efectos de los hechos que constituyen la infracción.

c) Verificabilidad: Las acciones y metas del programa de cumplimiento deben contemplar mecanismos que permitan acreditar su cumplimiento.

En ningún caso se aprobarán programas de cumplimiento por medio de los cuales el infractor intente eludir su responsabilidad, aprovecharse de su infracción, o bien, que sean manifiestamente dilatorios”.

⁶ Andrés Alejandro León Cabrera con Superintendencia del Medio Ambiente (2020), c. 49°. Eco-maule S.A. con Superintendencia del Medio Ambiente (2017), c. 45°.

De forma general, es necesario considerar que, la extensión o prórroga del PdC que se está solicitando contempla la mantención de las acciones N°3 y 4, así como una actualización en la forma de implementación e indicador de cumplimiento de la acción N°1, lo que conlleva una incorporación de nuevos pozos dentro del plan de vigilancia de la acción N°2, y un necesario ajuste de la acción N°5, por lo que debe estimarse que las razones que llevaron a la SMA a aprobar el PdC a través de la Res. Ex. N°5/ ROL F-102-2020 (en adelante, “resolución aprobatoria”) son igual y plenamente aplicables a la presente situación.

Respecto al criterio de integridad, pervive su elemento cuantitativo, en concordancia con el considerando 15 de la resolución aprobatoria, por lo que este aspecto se satisface por completo.

Por su parte, el elemento cualitativo del criterio de integridad fue evaluado en conjunto con el criterio de eficacia. Al respecto, si bien se ha dado cuenta de un grado de mezcla de agua natural e infiltración de relaves en la zona contigua al depósito de relaves, de todas formas mantiene vigencia el sentido y alcance del reconocimiento de efectos efectuado en el PdC aprobado por esta SMA, ya que el efecto generado por la infracción es la *“infiltración en sí misma, las que no han provocado alteraciones químicas en el área de emplazamiento del Proyecto, ni aguas abajo del mismo”*, dado que existen claros antecedentes que permiten descartar que la infiltración proveniente del depósito de relaves se haya desplazado más allá de su entorno inmediato luego de 27 años de operación. A su vez, no existen solicitudes aprobadas de derechos de aprovechamiento de aguas, regularizaciones, traslados y/o cambios de puntos de captación, exploraciones, ni proyectos de aguas a nombre de terceros en la subcuenca “pampa mariposa”, ni en las microcuencas de interés (Anexo 4).

Por tanto, es posible concluir, al igual que se hizo en el considerando 21 de la resolución aprobatoria que *“la empresa ha presentado antecedentes suficientes que permiten analizar fundadamente la generación de efectos negativos como consecuencia de la infracción”*, debiendo considerarse también que, respecto a la situación descrita (infiltración de relaves en un área con presencia de agua natural) se aborda precisamente

mediante la implementación de una barrera hidráulica, siendo éste el instrumento idóneo para hacerse cargo de los efectos generados a raíz de la infracción imputada.

Debido a lo anterior, la situación de cumplimiento ambiental alcanzada con el PdC ejecutado en base a lo aprobado por la SMA, igualmente se satisface plenamente con la presentación de la versión actualizada de la barrera hidráulica, así como en la mantención de las demás acciones que componen el PdC, por lo cual, sólo cabe concluir que su eficacia para cumplir con la finalidad de protección ambiental es plenamente vigente.

Adicionalmente, al no existir una variación de los medios de verificación a presentar en los Informes de Avance respectivos, es plenamente aplicable lo concluido por la SMA en el considerando 49 de la resolución aprobatoria, a saber: *“el PdC incorpora medios de verificación idóneos y suficientes, que aportan información exacta y relevante, y que permitirán evaluar el cumplimiento de cada una de las acciones propuestas. Se hace presente que los distintos medios de verificación, indicados en cada reporte, guardan además armonía y sentido con los indicadores de cumplimiento respectivo”*.

Finalmente, la reformulación de la Acción N°1⁷, con la consiguiente extensión del PdC que se solicita, tiene como propósito la implementación efectiva y satisfactoria de medidas idóneas de protección del medio ambiente, las cuales requieren de autorizaciones ambientales y sectoriales para su materialización.

Considerando lo anterior, los tiempos de ejecución que se proponen obedecen a los requerimientos contractuales, técnicos y de tramitación administrativos, que son necesarios y pertinentes para la adecuación de la barrera hidráulica. Todo ello, bajo un cronograma de trabajo (que se detalla más adelante), que fue proyectado de acuerdo con hitos que asumen una gestión diligente, oportuna y expedita.

Dicho ello, la implementación de estas actividades en ningún caso corresponden a un aprovechamiento para eludir la eventual responsabilidad infraccional de CMZ ni tampoco conlleva obtener algún tipo de rédito en razón de la misma. Por el contrario, corresponden

⁷ Y, consiguientemente, de la acción N°5.

a las tareas mínimas necesarias para la ejecución diligente de la acción. Sobre este punto, basta con recordar lo que la doctrina especializada ha manifestado: *“Los plazos propuestos en un programa de cumplimiento deben ir acompañados de justificación técnica, so pena de ser considerados por la Superintendencia como dilatorios”*⁸, lo cual ha sido refrendado por la propia SMA: *“El plazo de las acciones propuestas debe ser el necesario para lograr alcanzar el estado de cumplimiento de la normativa siendo el más corto posible, puesto que prolongar de manera injustificada el incumplimiento puede implicar un aprovechamiento de la infracción por medio de acciones dilatorias, la ineficacia del PDC y, eventualmente, un incremento de los efectos negativos de la infracción”*⁹.

Por todo lo dicho, sólo cabe concluir que la solicitud de extensión del PdC cumple a cabalidad con los criterios de aprobación contenidos tanto en la Ley N°20.417, así como en su Reglamento.

V. Adecuación del PdC

Como se señaló en el capítulo previo, es necesario formular una actualización del PdC aprobado a través de la Resolución Exenta N°5/ ROL F-102-2020, en función del siguiente plan de acción:

Metas	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de la barrera hidráulica basado en el entendimiento actualizado del contexto hidrogeológico. • Operar barrera hidráulica ante presencia de infiltraciones en los pozos de la barrera, según forma de implementación.
Acción	Operar la Barrera Hidráulica ante la presencia de infiltraciones en los pozos de dicha Barrera

⁸ OSSANDÓN, Jorge (2015). “Incentivos al cumplimiento ambiental”, Editorial Libromar, p. 354.

⁹ Superintendencia del Medio Ambiente (2018) “Guía para la presentación de Programas de Cumplimiento por infracciones a instrumentos de carácter ambiental”, p.23.

<p>Forma de Implementación</p>	<p>La distribución espacial general de los pozos de la barrera hidráulica se mantiene en su configuración original.</p> <p>Sin perjuicio, a partir de febrero de 2023 se hace necesario adecuarla en los siguientes términos:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Detener el bombeo desde los pozos MR-1, MR-2, R-2, PO-1 y PL-1, ya que en ese sector (aguas abajo del depósito de relaves) no se advierte la presencia de infiltración de relaves.2. Dadas las características de surgencia del MR-2 este pozo será sellado, lo que implica que dejará de transmitir datos asociado a la acción 2 del PdC. Luego, éste será reemplazado por un MR-2 más corto en profundidad en caso de que se cuente con las condiciones técnicas para su habilitación.3. Para evaluar la configuración óptima de los pozos de bombeo BH-1, BH-2 y BH-3 se detuvo el bombeo de los pozos BH-1, BH-2 y BH-3 y se ejecutarán las adecuaciones que son parte del siguiente plan (detallado en Informe “Plan de Acción Adecuación Barrera Hidráulica” de SRK 2023), según se informó en el Informe Final del PdC el 10 de febrero:<ul style="list-style-type: none">• Perforar pozos pilotos más cortos y aledaños a los actuales pozos BH-1, BH-2 y BH-3 con el objetivo de evaluar si el agua que habría a menor profundidad posee mayor proporción de agua de infiltración, para optimizar la extracción en este rango.• Según los resultados obtenidos de la perforación de los pozos piloto, principalmente de los resultados de laboratorio (isótopos y calidad de agua), se definirá si éstos se construyen como pozos de bombeo en remplazo de los actuales pozos BH o si se mantienen los actuales pozos BH como parte de la barrera hidráulica.
--------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Construcción de un pozo piloto para la evaluación de un nuevo pozo de bombeo denominado BH-4 (en la cercanía del pozo PM-5). <p>4. Muestreo mensual hidroquímico e isotópico (Deuterio y Oxígeno 18 en agua) en todos los pozos de la barrera hidráulica para evaluar el porcentaje de mezcla entre aguas de infiltración del depósito de relaves y aguas naturales.</p> <p>5. Operar la barrera hidráulica de conformidad con la regla operacional basada en el monitoreo isotópico según se describe en el Anexo 3. Este procedimiento se presentará a evaluación en un instrumento que ingresará al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental según se detalla en la Acción 5.</p>
Indicador de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Pozos de bombeo BH-1, BH-2, BH-3 y BH-4 habilitados de acuerdo a informe “Plan de Acción Adecuación Barrera Hidráulica” de SRK 2023). • Ejecución de actividades de monitoreo isotópico para determinar el porcentaje de mezcla. • Someter al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental la regla operacional que regulará la operación de la barrera hidráulica.
Plazos	Adecuación de la barrera hidráulica: febrero 2023 y durante la vigencia del PdC según cronograma en Tabla 1.
Medios de Verificación en Reportes de Avance	<p>1. Registros, tales como fotografías fechadas y georreferenciadas que den cuenta de la implementación de los pozos y de los elementos del sistema.</p> <p>2. Reportes de consultor asociado a la implementación de la adecuación de la barrera hidráulica.</p>

Medios de Verificación en Reporte Final	Informe final que dé cuenta de la implementación de esta acción y de los costos asociados a su ejecución.
Impedimentos eventuales y gestiones asociadas al impedimento	<p>Que alguna sección del sistema de la barrera hidráulica no haya podido ser totalmente implementada, por causas tales como dificultades técnicas, climáticas, de accesibilidad, problemas logísticos, fallas en la cadena de distribución de implementos no atribuibles al titular.</p> <p>Asimismo, constituye un potencial impedimento el retraso en la obtención de los permisos ambientales y/o sectoriales para la implementación y/u operación de la barrera hidráulica.</p> <p>Para los impedimentos antes descritos, además de informarlo en el correspondiente reporte de avance, se activará la siguiente acción: Dentro de un mes desde verificado el impedimento se realizarán análisis técnicos que serán incorporados en el siguiente reporte de avance, con el objeto de identificar las acciones necesarias para lograr la operatividad y el plazo en que se estima se alcanzará la implementación total del sistema, o bien, la obtención de los permisos ambientales y/o sectoriales, según corresponda.</p>
Descarte de Efectos sobre el Medio Ambiente	<p>A partir del informe “Modelo Hidrogeológico Conceptual Distrital Faena Zaldívar” del 2023, es posible concluir lo siguiente:</p> <p>El efecto identificado corresponde a las aguas de infiltración del depósito de relaves y se restringe a los pozos de bombeo y monitoreo ubicados en el entorno inmediato del depósito (BH-1, BH-2, BH-3, PM-2, PM-5), y que, en la zona norte, desde los pozos MR-1 y SX-1 hacia aguas abajo, no se evidencian aguas del relave, por lo que se concluye que las infiltraciones no habrían llegado a ese sector.</p>

	<p>Por otra parte, se adjunta la actualización de enero de 2023 del “Informe Catastro de Aguas Minera Zaldívar” realizado originalmente en julio de 2021, manteniendo las mismas conclusiones. Es decir, no existen solicitudes aprobadas de derechos de aprovechamiento de aguas, regularizaciones, traslados y/o cambios de puntos de captación, exploraciones ni proyectos de aguas a nombre de terceros en la Subcuenca Pampa Mariposa, ni en la microcuenca de interés.</p> <p>Respecto a efectos sobre la vegetación, se mantienen las conclusiones expuestas en el PdC Refundido, respecto a estos no se verifican, dado que el área Mina existe una zona de vegetación escasa con individuos aislados y con un alto nivel de intervención antrópica, en una superficie aproximada de 6,17 ha.</p>
--	---

A su vez, en función de este ajuste, se ha vuelto necesario actualizar la acción N°2 del PdC, en particular, incorporando nuevos pozos de monitoreo a partir de junio 2023, a saber, los pozos PM-13, PM-13C, PM-14, PM-14C y PM-16, y considerando también los pozos BH-4 y MR-2c. Además, dado que se encuentra vigente la “Instrucción general para la vigilancia ambiental del componente agua en relación a depósitos de relaves”, que coincide con el sentido y alcance de la acción N° 2 original de este PdC, se simplifica el detalle de la forma de implementación de esta acción, haciendo una referencia a dicha Instrucción general, conforme se expone a continuación:

Identificación	Acción N°2
Metas	Implementar un plan de vigilancia para verificar la efectividad de la barrera hidráulica.
Acción	Reportar monitoreos del Plan de Vigilancia asociado a la operación de la barrera hidráulica.

<p>Forma de Implementación</p>	<p>El Plan de Vigilancia contempla mantener el monitoreo en los siguientes pozos: TD-2, TD-3, TD-4, SX-1, PM-4, PM-3, PM-2, MR-1, PZM, PM-5 y PM-6, PA-7, PZ-3, PZ-4, PZ-6, PM-7, PM-12, PO1 y PO-2; y, a su vez, contempla incorporar a partir de junio de 2023 nuevos pozos de monitoreo: PM-13, PM-13C, PM-14, PM-14C y PM-16.</p> <p>Adicionalmente, el Plan de Vigilancia mantendrá el monitoreo en los pozos de bombeo BH-1, BH-2, BH-3, MR-1 y PL-1. A su vez, contempla incorporar el pozo de bombeo BH-4 cuando éste entre en operación y reemplazar el pozo MR-2 (que será sellado de acuerdo con la acción N° 1), por un nuevo pozo MR-2c.¹⁰</p> <p>Por otra parte, ya que, de acuerdo con lo detallado en la acción N°1 de este PdC, los pozos BH-1, BH-2 y BH-3 eventualmente serán reemplazados por pozos nuevos de corta profundidad (BH-1c, BH-2c y BH-3c), los nuevos pozos serán los que pasarán a formar parte de la red de vigilancia.</p> <p>La metodología de monitoreo, su alcance, así como su periodicidad se efectuará conforme a la Res. Ex. N°31, de la Superintendencia del Medio Ambiente, del 06 de enero de 2022, mediante la cual se aprueba "Instrucción general para la vigilancia ambiental del componente agua en relación a depósitos de relaves".</p> <p>Cabe señalar que el monitoreo y análisis de los parámetros fisicoquímicos comprometidos, si aplica, serán efectuadas por ETFA debidamente autorizada por esta Superintendencia.</p>
--------------------------------	--

¹⁰ Para los pozos BH-4 y MR-2c se considera monitoreo mensual (discreto) en cumplimiento con la Res 31/2022 "Instrucción general para la vigilancia ambiental del componente agua en relación a depósitos de relaves" ya que corresponde a un depósito de relaves de menos de 100 Millones de toneladas. Mismo criterio se aplicará para los BH-1, BH-2 y BH-3 en caso de ser necesario una nueva habilitación, tal como se explica en la acción 1.

	Finalmente, también se complementa el Plan de Vigilancia incorporando un monitoreo de los isótopos de la molécula del agua, Deuterio y Oxígeno 18, en los términos y puntos descritos en el Anexo 3 de este PdC.
Indicador de cumplimiento	Reportes del Plan de Vigilancia implementados en tiempo y forma.
Plazos	Los pozos originales que forman parte del Plan de Vigilancia se encuentran operativos conforme fueron aprobados en Res. Ex. 5/2022 de la SMA. Los pozos de monitoreo adicionales PM-13, PM-13C, PM-14, PM-14C y PM-16 se incorporarán a este Plan a partir de junio de 2023, mientras que los pozos MR-2c y BH-4 se incorporarán en agosto y octubre de 2023.
Medios de Verificación en Reportes de Avance	<p>1. Reportes trimestrales de calidad química y niveles piezométricos asociados al Plan de Vigilancia.</p> <p>2. Se reportará además, de acuerdo a modalidad de conexión en línea y/o reporte electrónico (mensual con parámetros discretos), según lo señalado en la forma de implementación de la acción.</p>
Medios de Verificación en Reporte Final	Informe final que dé cuenta de la implementación de esta acción y de los costos asociados a su ejecución.
Impedimentos eventuales y gestiones asociadas al impedimento	<p>Que alguna sección del sistema de conexión en línea no haya podido ser totalmente mantenida, por causas tales como dificultades técnicas, climáticas, de accesibilidad, problemas logísticos, fallas en la cadena de distribución de implementos no atribuibles al titular.</p> <p>Para los impedimentos antes descritos, además de informarlo en el correspondiente reporte de avance, se activará la siguiente acción:</p>

	Dentro de un mes desde verificado el impedimento se realizarán análisis técnicos que serán incorporados en el siguiente reporte de avance, con el objeto de identificar las acciones necesarias para lograr la operatividad y el plazo en que se estima se alcanzará la implementación total del sistema.
--	---

Finalmente, es del caso informar que, como es de su conocimiento, CMZ ingresó al sistema de evaluación de impacto ambiental el proyecto “Continuidad Operacional Compañía Minera Zaldívar”. Luego de prácticamente cinco años de tramitación, CMZ se ha desistido del procedimiento antes indicado, lo cual fue presentado a través de carta de fecha 14 de marzo de 2023, dirigida a la autoridad evaluadora.

Teniendo aquello presente, junto con que es necesario adecuar esta acción N° 5 para incorporar los ajustes propuestos a la acción N° 1, como también, que se debe tener en consideración la necesidad de que la barrera hidráulica sea implementada de forma sostenida en el tiempo, otorgando certeza a la SMA de que las medidas de control de las infiltraciones desde el depósito de relaves seguirán siendo implementadas, CMZ se compromete a una reformulación de la acción N°5 del PdC en el siguiente tenor:

Metas	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuación de la barrera hidráulica basado en el entendimiento actualizado del contexto hidrogeológico. • Operar barrera hidráulica ante presencia de infiltraciones en los pozos de la barrera, según forma de implementación.
Acción	Incorporar las acciones 1, 2, 3 y 4 en un instrumento que se someta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Forma de Implementación	Se incorporará en un instrumento que se someterá al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental la evaluación de la regla de operación de la barrera hidráulica actualizada.

	Además, se incluirá en dicho instrumento una referencia a las acciones 2, 3 y 4, implementadas de conformidad con este PdC.
Indicador de cumplimiento	Incorporación efectiva en instrumento sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Plazos	Ingreso al SEIA del Proyecto en abril de 2023 y obtención de RCA en enero 2024.
Medios de Verificación en Reportes de Avance	Copia de sección de la DIA donde se hayan incorporado las acciones.
Medios de Verificación en Reporte Final	Informe final que dé cuenta de la implementación de esta acción y de los costos asociados a su ejecución.
Impedimentos eventuales y gestiones asociadas al impedimento	Retraso en la obtención de la RCA favorable, ya sea por dilación en la tramitación del procedimiento de evaluación, o bien, por una resolución de término anticipado o calificación desfavorable, ante lo cual, en el correspondiente reporte de avance, además de informar esa situación se indicará el plazo en que diligentemente se realizará el reingreso al SEIA.

En base a la reformulación de las acciones antes descritas, se estima el siguiente cronograma de ejecución de las acciones:

Tarea	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sept-23	oct-23	nov-23	dic-23	ene-24
Detención Pozos	X											
Construcción Pilotos 4 BH			X	X	X	X						
Isotopía y calidad de agua de Pruebas en BH					X	X	X	X				
Sellado MR-2				X	X							
Construcción MR2c				X	X							
Eventual ensanche pozos pilotos (3BHc)							X	X	X	X		
Construcción BH-4							X	X	X			
Pruebas de Bombeo							X	X	X	X		
Isotopía y calida de Aguas (red monitoreo CMZ)			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Tramitación Instrumento Ambiental		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tabla 1: Cronograma

POR LO TANTO,

A UD PIDO, que de acuerdo a los fundamentos técnicos y jurídicos expuestos, así como a lo dispuesto en el artículo 8 de la Ley N°18.575 Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, y de los artículos 3, letra u) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente y 28 y 30 de la Ley N°19.880 de Bases Generales de los Procedimientos Administrativos, se sirva acceder a lo solicitado, prorrogando la vigencia del PdC aprobado a través de la Res. Ex. N°5/ ROL F-102-2020, actualizando, según lo señalado en el cuerpo de esta presentación, las acciones N°1, N°2 y N°5.

OTROSÍ: Ruego a Ud. tener por acompañados los siguientes documentos:

- Anexo 1: “Modelo Hidrogeológico Conceptual Distrital Faena Zaldívar”, elaborado por SRK Consulting en febrero del 2023 y la última versión de ese documento de marzo de 2023.
- Anexo 2: “Plan de Acción Adecuación Barrera Hidráulica”, elaborado por SRK Consulting en febrero de 2023.
- Anexo 3: Documento “Procedimiento operativo Barrera Hidráulica CMZ”, elaborado por Hidromas en marzo de 2023.
- Anexo 4: "Informe Catastro de Aguas Minera Zaldívar” de enero de 2023.