

Ant.: (1) Res. Ex. N° 1977, del 10 de noviembre de 2022, de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) que ordena medida provisional procedimental que indica a Compañía Contractual Minera Ojos del Salado; (2) Res. Ex. N° 2178, de 12 de diciembre de 2022, SMA, Ordena Renovación de Medida Provisional; (3) Res. Ex. N° 66, 13 de enero de 2023, SMA ordena renovación de medida provisional procedimental que indica; (4) Res. Ex. 275, de 9 de febrero de 2023, SMA ordena renovación de medida provisional procedimental que indica; (5) Res. Ex. 473, de 14 de marzo de 2023, SMA ordena renovación de medida provisional procedimental que indica; (6) Res. Ex. 651, de 13 de abril de 2023, SMA ordena renovación de medida provisional procedimental que indica; y (7) Res. Ex. 826, de 16 de mayo de 2023.

Mat.: (1) Da cumplimiento a medida provisional que se indica; (2) Acompaña documentos.

Ref.: Expediente MP-062-2022.

Tierra Amarilla, 13 de junio de 2023.

Sra. Marie Claude Plumer Bodin

Superintendente del Medio Ambiente

Superintendencia del Medio Ambiente

Presente

Macarena Maino Vergara, cédula de identidad N°16.612.370-4, en su calidad de representante legal, de **Compañía Contractual Minera Ojos del Salado** (en adelante, indistintamente "el titular" o "CCMO"), RUT N° 96.635.170-5, ambos domiciliados para estos efectos en calle El Bosque N° 500, piso 11, Oficina 1102, comuna de Las Condes, Santiago, vengo en dar cumplimiento a las medidas y requerimientos establecidos en las resoluciones del ANT (7), según se expone a continuación.

I. Antecedentes

Que CCMO es titular del Proyecto "Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa", calificado ambientalmente favorable mediante RCA N° 158/2017, que se ubica en la Región de Atacama, Provincia de Copiapó, comuna de Tierra Amarilla. Específicamente, el yacimiento minero Alcaparrosa, se ubica aproximadamente a 900 m al Noroeste de la zona urbana de la localidad de Tierra Amarilla y a 20 km de la ciudad de Copiapó. Dicho proyecto consiste en extender la vida útil de las operaciones de Mina Alcaparrosa, dando continuidad al yacimiento hasta el año 2022, mediante la explotación de nuevas reservas de mineral, con una tasa de extracción promedio anual de 4.300 tpd, y una tasa máxima puntual de extracción de 5.000 tpd en Mina Alcaparrosa, sin modificar o incorporar nuevas obras o actividades.

En este contexto, con fecha 31 de julio de 2022, según consta en comprobante N° 1004830, la empresa reportó un incidente ocurrido el día anterior, informando que: *"En garita Mina Alcaparrosa se percibió ruido y polvo desde bosque Alcaparrosa, Personal de faena constata un socavón que actualmente tiene un diámetro de aproximadamente 33 m y una profundidad aproximadamente de 64 m"*.

En razón de ello, con fecha 28 de julio, 10 de agosto y 5 de septiembre de 2022, fiscalizadores de esta Superintendencia realizaron actividades de inspección ambiental y examen de información en la Unidad Fiscalizable. La primera de dichas inspecciones correspondió a una actividad programada, en tanto que las siguientes se realizaron a raíz del incidente antes descrito.

Con posterioridad, con fecha 14 de septiembre de 2022, la División de Fiscalización y Conformidad Ambiental derivó al Departamento de Sanción y Cumplimiento de esta

SMA, el expediente de fiscalización ambiental IFA DFZ-2022-446-111-RCA, que detalla las actividades de inspección ambiental y examen de información realizado. En dicho informe se indicó que, de conformidad a lo señalado por la empresa, el socavón presenta forma de cono invertido, con dimensiones originales de 64 metros de profundidad, 48 metros de diámetro basal y 33 metros de diámetro superficial.

Luego, con fecha 12 de agosto de 2022, mediante Resolución Exenta N° 1349, expediente MP-043-2022, esta Superintendencia ordenó a la empresa diversas medidas urgentes y transitorias (en adelante, "MUT") contempladas en la letra g) del artículo 3 de la LOSMA.

Asimismo, el día 30 de septiembre de 2022, conforme a lo señalado en el artículo 49 de la LOSMA, mediante Resolución Exenta N° 1/Rol D-207- 2022 (en adelante, "Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022"), se dio inicio a la instrucción del procedimiento sancionatorio Rol D-207-2022, con la formulación de cuatro cargos a la empresa por infracción al artículo 35 literal a) de la LOSMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones, normas y medidas establecidas en la resolución de calificación ambiental.

En este sentido, y de acuerdo a lo que mi representada ha comprometido en el Programa de Cumplimiento en procedimiento Rol D-207-2022, y considerando lo informado en los reportes asociados a las MUT antes descritas, esta Superintendencia estimó necesario contar con análisis hidrogeoquímicos respecto de la calidad del agua de los pozos circundantes al incidente, aguas arriba y aguas abajo del socavón, con posterioridad a la conexión del agua almacenada al interior de la Mina con el acuífero, para determinar el alcance de potenciales efectos asociados a la pérdida de calidad, derivada del incremento de flujo pasante que implicó el descenso sostenido de niveles por el periodo señalado.

En consecuencia, la SMA ordenó la adopción de la medida provisional de la letra a) y f) del artículo 48 de la LOSMA, por un plazo de 30 días corridos, a contar de la fecha de notificación de la resolución del ANT. (1), y que consideró la *"realización de muestreos y análisis hidrogeoquímicos de compuestos principales y elementos trazas, que permitan comparar la calidad del agua de los pozos circundantes al incidente, con las aguas*

almacenadas en los caserones, y que corresponden a los analizados en la MT DCPRH N° 23/2022” en los pozos que en dicha resolución se indican.

La SMA, además, indica que los muestreos y análisis se deberán efectuar a través de una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA), especialista en componente hídrico. Se deberá individualizar cada pozo según se ha indicado en la tabla precedente, incorporando su ubicación de acuerdo al sistema de coordenadas WGS 84 H19, siguiendo el formato de la Tabla 1 de la MT OCPRH N° 23/2022, según corresponda. Además, se deberá comparar los resultados obtenidas de las muestras de cada pozo, con la Norma Chilena N° 1,333, que Fija requisitos de calidad del agua para diferentes usos, así como también con la Norma Chilena N° 409/1, que Fija los requisitos de calidad para agua potable en todo el territorio nacional. Lo anterior, siguiendo en lo pertinente el formato de la Tabla 2 de la MT DCPRH N° 23/2022. Finalmente, deberá señalar en conclusiones el análisis de los resultados, indicando expresamente si se detectan superaciones de parámetros y en qué pozos, los que deberá consignar precisamente (p.ej. En el pozo HA-01 se detectan superaciones de los siguientes parámetros, en relación a la NCh 1.333: pH [valor], Sulfato [valor], entre otros), junto con el porcentaje (%) de excedencia respectivo.

Los muestreos y análisis de las aguas de los pozos indicados, aguas arriba y aguas abajo del socavón, se deberán ejecutar con frecuencia quincenal, a partir de la notificación de la misma resolución.

Posteriormente, mediante Res. Ex. N° 2178, de 12 de diciembre de 2022 (en adelante Res. Ex. 2178/2022), Res. Ex. N° 66, 13 de enero de 2023 (en adelante Res. Ex. N° 66/2023), Res. Ex. N° 275, de 9 de febrero de 2023 (en adelante Res. Ex. N° 275/2023), Res. Ex. N° 473, de 14 de marzo de 2023 (en adelante Res. Ex. N°473/2023) y Res. Ex. N°651, de 13 de abril de 2023 (en adelante Res. Ex. N°651/2023) y Res. Ex. N°826, de 16 de mayo de 2023 (en adelante Res. Ex. N°826/2023), se ordenó la renovación de dicha medida provisional por un plazo de 30 días corridos adicionales en cada caso, contados desde la fecha de notificación dichas resoluciones.

Además, la Res. Ex. N°826/2023 ordenó la renovación de medidas que se indicarán, las que deben responderse en el término de 20 días corridos contados desde la notificación de la Res. Ex. N°826/2023.

II. Da cumplimiento a medida provisional, en particular, a requerimientos contenidos en el Resuelvo 1.II, literales a), b) y c) de la Res. Ex. N° 826/2023.

Dentro de plazo, se describen los antecedentes solicitados en la Res. Ex. N° 826/2023, acompañando la documentación que para cada caso se expone, que da cumplimiento a aquello:

- i) En lo que se refiere a la disponibilidad de las aguas del acuífero, se ordenó la renovación de las siguientes medidas:

a) Actualizar la identificación de todos los sectores de mina Alcaparrosa que presentan filtración de agua, con la indicación de su nivel, galerías y caserones afectados. Para ello deberá, especialmente, considerarse una revisión del Caserón Viviana 10, así como cualquier otra área de la mina que no hubiese sido incorporado en los reportes anteriores. Para dichos efectos, deberá adjuntar un esquema isométrico y plano o mapa de ubicación, a escala adecuada, que permita visualizar los sectores inundados. De cada sector identificado en Mina Alcaparrosa, que presenta filtración de agua, se deberá indicar su caudal de ingreso medido en litros por segundo.

Sobre el particular, se hace presente que en el Anexo N°1 se acompaña un documento que contiene el plano que muestra los sectores inundados, con sus detalles.

Respecto a las infiltraciones, cabe indicar que durante el mes de mayo se observaron filtraciones de distintas magnitudes desde 3 de las 5 válvulas del Muro del Nv200. Inmediatamente se llevaron a cabo medidas de contención, en las cuales se sigue trabajando. El flujo ha sido irregular, fluctuando entre los 15 y 30 l/s.

Los trabajos han consistido en extender el hormigón de sello (no estructural) por sobre las válvulas, llegando hasta el techo de la galería de manera que dicha zona de válvulas quedó embebida en el hormigón. Una vez fraguado el hormigón se realizarán actividades de sellado del muro con resina, las que serán ejecutadas por Geoinyecta. Respecto a las labores de sellado, las que contempla la perforación del muro y posterior inyección de resina, debe indicarse que en virtud de la experiencia observadas en los muros son eficaces en la contención de infiltraciones desde estos. Se estima que la actividad de sellado tomará alrededor de una semana tras lo que se procederá al cierre de electroválvulas a través de un control remoto. Así, tras el cierre de las válvulas que se estima se llevarán a cabo durante la última semana de junio, se espera lograr controlar la filtración de las válvulas de forma definitiva. Como consecuencia de las acciones de contención realizadas al día de hoy, se estima un caudal constante 15 l/s.

No obstante, se debe tener presente que en las evaluaciones ambientales que amparan a este proyecto (tanto RCA N°158/2917 como RCA N°163/2021), se evaluó y consideró en el modelo numérico que tiene por objeto estimar los caudales de infiltración, **que CCMO compensaría -con el objeto de obtener un "balance hídrico 0"- las afloraciones en la mina, a través del no uso del Pozo 15, en donde el titular cuenta con derechos de aprovechamiento de aguas por 40 L/S**. Esto quiere decir, que el balance hídrico aprobado ambientalmente considera que pueden existir infiltraciones de hasta 40 L/S, sin que esto pueda afectar al acuífero, ya que aquellas se compensan a través del no uso de su derecho constituido en el Pozo 15, por lo que las infiltraciones en las válvulas recién descritas se encontraban dentro de la cantidad tolerada y compensada en la evaluación ambiental¹.

Por otro lado, en los muros 270 y 290, se ha logrado controlar la infiltración. Así mismo en las labores mineras que llegan a los muros se observan infiltraciones menores a 0,2 l/s en cada uno.

Respecto a las infiltraciones comunes de la mina (filtraciones naturales de la mina, conocidas como agua mina) que, se reitera, se encuentran contenidas en la evaluación

¹ Cfr. Anexo 2.2 *Informe de los resultados del Modelo Hidrogeológico Conceptual y Modelo Numérico, Mina Alcaparrosa 2020*, de la DIA "Continuidad Operacional a Corto Plazo Mina Alcaparrosa", aprobada mediante RCA N°163/2021, p.10 y p.68.

ambiental del proyecto, cabe indicar que mayoritariamente se trata de infiltraciones menores a través del macizo rocoso y que no es posible vincularlas a un punto específico de la mina. Dichas infiltraciones, en virtud de lo indicado en el Plan de Control de Infiltraciones Mina Alcaparrosa presentado con fecha 6 de marzo de 2023, son controladas mediante su conducción al sistema de drenaje existente y evaluado en la mina. Actualmente se estima una infiltración natural similar a la existente en la mina previo el evento de socavón (ver informe final asociado a MUT 5 ordenada mediante Res. Ex. N° 1349, de 12 de agosto de 2022).

Sin perjuicio de lo anterior, es posible identificar algunos puntos de infiltración que son conducidos por el sistema de drenaje habilitado. En el Anexo 2 se acompaña documento que contiene el detalle de los sectores donde se observan infiltraciones. Cabe indicar que los caudales producidos por infiltraciones menores en el macizo rocoso son medidas en los flujómetros instalados y/o estimadas.

De lo anterior, es posible indicar que las infiltraciones adicionales detectadas en la mina son infiltraciones históricas observadas desde antes de ocurrido el evento y que tal como se ha indicado se encontrarían contempladas en la evaluación ambiental del Proyecto. Asimismo, se observa que los niveles de infiltración actuales se encuentran dentro de los máximos históricos, previo a la ocurrencia del evento.

b) Entrega de un reporte de estimación actualizado del volumen total de agua acumulada al interior de la mina, en sus distintos niveles. La información deberá presentarse en planilla Excel, con indicación del volumen total acumulado en cada nivel. La planilla Excel deberá presentar un registro consolidado, que contenga los datos informados en el reporte anterior.

Tal como ha sido requerido, se adjunta en Anexo 3 planilla digital en formato Excel que contiene el registro de agua acumulada al interior mina y que contiene el comparativo con lo informado en las presentaciones anteriores.

En tanto, cabe recordar que el día 17 de marzo de 2023 se instaló un flujómetro para medir fondo mina, mientras que, desde el 24 de febrero al 16 de marzo del mismo año,

los valores fueron estimados en base a los parámetros de la bomba. Por este motivo es que se pueden presentar diferencias respecto a lo informado en ese periodo.

ii) El cumplimiento de la siguiente medida:

c) Presentar una propuesta de plan de disminución del flujo pasante de aguas subterráneas hacia el socavón (que considere- por ejemplo estaciones de bombeo, bypass hídrico, u otras), incorporando en dicho plan las autorizaciones sectoriales requeridas para su ejecución, con el objeto de abordar los riesgos derivado del incremento de la velocidad de flujo experimentada por el acuífero que se manifiesta en la baja sostenida del nivel de los pozos y el consecuente afloramiento de aguas al interior de la mina, lo que a su vez puede tener efectos en la roca y galerías expuestas a presiones hidrostáticas generadas por el volumen acumulado. Se deberá proponer un cronograma de trabajo que deberá considerar plazos de diseño, investigación y ejecución.

En cuanto a la presente medida y tal como se indicó en recurso de reposición presentado con fecha 21 de febrero de 2023, y en presentación de 5 de mayo pasado, la construcción de los muros y tapones **logran el objetivo de cerrar la conexión ocurrida entre el acuífero y la faena minera** como consecuencia del evento del 30 de julio de 2022.

Respecto a esto, cabe reiterar que como consecuencia del socavón **no se observa una afectación del caudal o flujo pasante por la sección del acuífero**, si no que el drenaje observado desde el acuífero hacia la mina generó un consumo local del volumen de agua subterránea almacenada en dicho sector del acuífero.

En este sentido, tal como ya se ha dicho, los efectos de drenaje de agua subterránea desde el acuífero del río Copiapó han sido **contenidos y controlados**, y por lo tanto el plan de trabajo implementado por Mina Alcaparrosa, actualmente en funcionamiento, **ha sido efectivo en lograr dicho objetivo, logrando pasar de los 300 l/s observados tras la ocurrencia del evento a los caudales históricos observados previo el evento**, lo anterior, sin perjuicio del evento de infiltración en las válvulas que acaba de ocurrir, pero que ya se encuentra contenido.

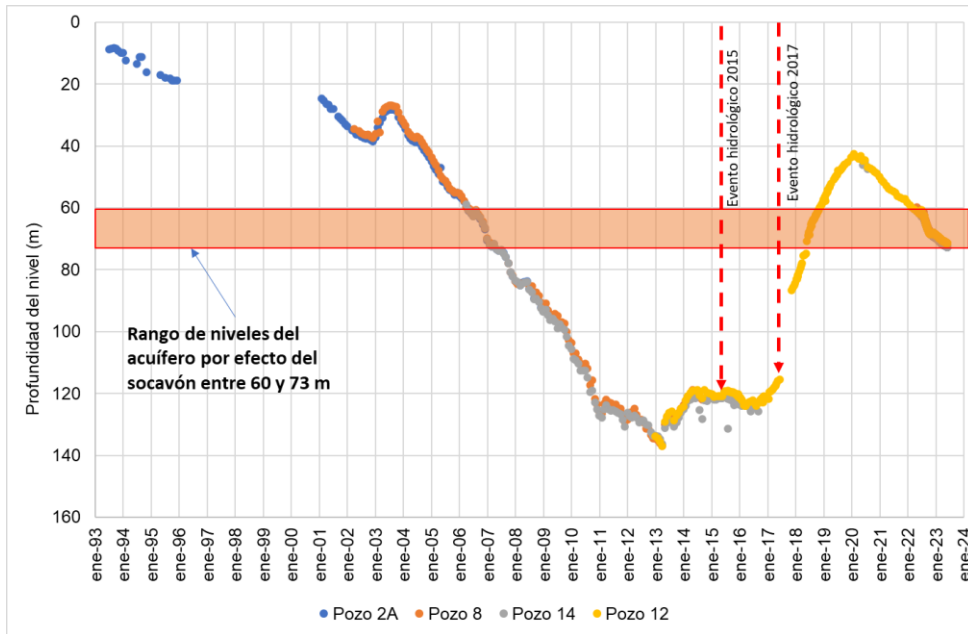
Asimismo, se indica que **la infiltración observada en el sector Jocelyn fue totalmente controlada en diciembre de 2022** (situación informada en presentaciones anteriores). Esta infiltración, como ya se ha señalado, se debió a la presencia de un antiguo sondaje que conectaba el sector Gaby con el sector Jocelyn y no a una falla de los muros o sellos. Desde el sellado de dicha infiltración, no se han detectado infiltraciones adicionales a las informadas de los muros y sellos y que se encuentran en proceso de control, tal como se indicó anteriormente.

En cuanto a esto, en el Anexo 3 de esta presentación se acompaña una descripción de la ingeniería de los muros, de las actividades de construcción realizadas, los procesos de revisión que se han llevado a cabo por parte de empresas especialistas y del Sistema de control de los Muros.

Adicionalmente, cabe indicar que la eficacia de los muros en cuanto al control de los drenajes se visualiza de la información obtenida de los monitoreos de niveles realizados en los pozos del sector y de los sensores de presión instalados en los mismos muros.

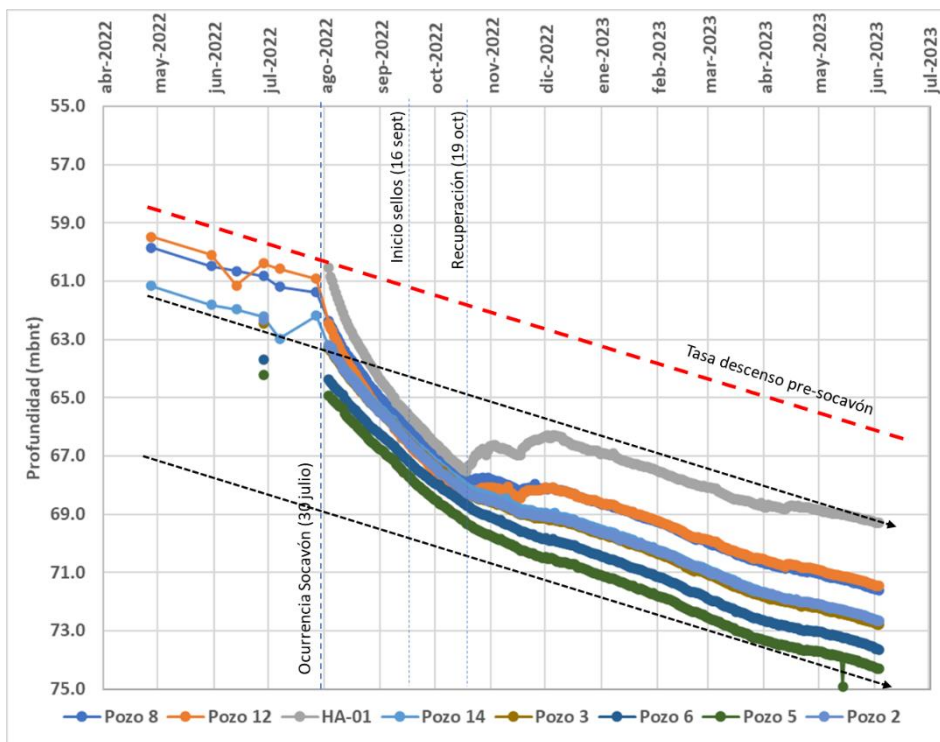
Las siguientes imágenes muestran los resultados de los monitores realizados, de los cuales se puede observar que ha ocurrido una estabilización de las tasas de descenso a la situación pre-evento, **de lo cual se concluye que los muros y sellado han sido eficientes en el control del drenaje de las aguas.**

Figura 1. Evolución de los niveles históricos en acuífero de Copiapó y rango del acuífero en periodo afectado por el socavón



Fuente: Informe Técnico. Actualización Situación Hidrogeológica. Sector Alcaparrosa. Hidromas Junio 2023.

Figura N°2. Niveles Freáticos Tierra Amarilla (Pozos 2, 3, 5 y 6); Alcaparrosa (Pozos 8, 12, 14 y HA-01)



Fuente: Informe Técnico. Actualización Situación Hidrogeológica. Sector Alcaparrosa. Hidromas Junio 2023.

Por tanto, debe tenerse presente que el **plan de control de infiltraciones destinado a cerrar la conexión del acuífero con la faena minera como consecuencia de la ocurrencia del socavón está siendo ejecutado y ha sido eficiente en controlar infiltraciones**, por lo que no se requeriría la definición de un nuevo plan ni se justifica la imposición de esta medida, al haberse controlado las referidas infiltraciones con el plan existente.

Esto último, es de vital importancia pues, pese a las reiteradas ocasiones en que esta parte ha señalado que no existen flujos pasantes desde el acuífero hacia el socavón ni desde el acuífero hacia la faena minera y que, por ende, no existen hechos que fundamenten la aplicación de un plan de disminución de flujo pasante, como se ordenó en la Res. Ex. 275/2023 y se reiteró a través de la Res. Ex. 826/2023, este Servicio continúa requiriéndolo, obviando que dicho plan carecería de objeto. Lo mismo se replica en el Considerando N°92 de la Res. Ex. N°6 / Rol D-207-2022, de 19 de mayo de 2023, que rechaza solicitud de medida requerida por CCMO donde vuelve a exigir esta misma

medida, a pesar de que, como se dijo, se ha acreditado a lo largo de todos los informes asociados a esta medida provisional que el flujo pasante se encuentra controlado y que, por lo mismo, no es posible proponer un plan que tenga por objetivo minimizarlo ni eliminarlo.

Respecto a lo indicado, en el Anexo 4 se acompaña Informe de Hidromas, que realiza un análisis de los resultados de monitoreos obtenidos desde la ocurrencia del evento hasta la fecha, en base a los que es posible establecer, tal como se ha indicado, que se tiene bajo control la infiltración generada por el evento, volviéndose a los niveles históricos y recuperando la tasa de descenso observada previo al evento.

Sin perjuicio de lo anterior y en el marco del Plan de Monitoreo exigido por la DGA, se contempla la construcción de 3 pozos aguas abajo del evento que permitirán monitorear las variables nivel freático y calidad de agua. Estos pozos permitirán complementar la red de monitoreo existente aumentando los datos con los que se cuentan y que permiten establecer que se ha logrado volver a la tendencia de descenso de los pozos observada previo evento, por lo que se ha contenido el efecto del socavón en los niveles del acuífero y que no se generará, una afectación en la calidad de las aguas subterráneas. Adicionalmente, y en complemento al Plan de Monitoreo presentado se ingresará a DGA un Plan de Acción, para su revisión y visamiento, que contempla las acciones que se ejecutarán en caso de detectarse alguna desviación en las aguas subterráneas del acuífero de Copiapó. En el Anexo 5 se acompaña cronograma de ejecución del Plan de Monitoreo presentado a la DGA. Adicionalmente, se indica que el día 20 de junio de 2023 se presentará a la DGA el Plan de Monitoreo Actualizado

POR TANTO, solicito a Ud., tener presente lo informado, dando cumplimiento a lo requerido por esta Superintendencia en el Resuelvo 1.II, literales a), b) y c) de la Res. Ex. N° 826/2023.

EN EL OTROSÍ: Solicito a Ud. tenga por acompañada a esta presentación la información que acredita lo informado en lo principal de este escrito, conforme al siguiente detalle:

1. Anexo 1. Documentos que contiene plano de sectores inundados.
2. Anexo 2. Detalle sectores con infiltraciones Mina Alcaparroza. Junio 2023.

3. Anexo 3. Excel Volúmenes de Agua Almacenada Mina.
4. Anexo 4. Informe Hidromas.
5. Anexo 5. Cronograma Plan de Monitoreo.

Asimismo, y considerando el actual funcionamiento de la Oficina de Partes de esta Superintendencia, se hace presente que los citados documentos pueden descargarse desde el siguiente enlace:

<https://www.dropbox.com/scl/fo/wn7zbwkq2a90r9pwywjxf/h?dl=0&rlkey=tgyo0t0ai4bs99dj1lplside>

POR TANTO, solicito a Ud., tenga por acompañados los antecedentes técnicos que dan contenido a lo informado en esta presentación.

Macarena Maino Vergara
Representante Legal
Compañía Contractual Minera Ojos del Salado