

**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; (7) Res. Ex. 826, de 16 de mayo de 2023; (8) Res. Ex. 1047, de 16 de junio de 2023; y (9) Res. Ex. N° 1232, de 18 de julio de 2023

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

**Ref.:** Expediente MP-062-2022.

Tierra Amarilla, 18 de agosto 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 (8), 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), Res. Ex. N°826, de 16 de mayo de 2023 (en adelante Res. Ex. N°826/2023), Res. Ex N° 1047, de 16 de junio de 2023 (en adelante Res. Ex. N° 1047/2023), y Res. Ex. N° 1232, de 18 de julio de 2023 (en adelante Res. Ex. N° 1231/2023) 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°1232/2023 ordenó la renovación de medidas que se indicarán, las que deben responderse en el término de 30 días corridos contados desde la notificación de dicha resolución.

**II. Da cumplimiento a medida provisional, en particular, a requerimientos contenidos en el Resuelvo 1.II.i literales a) y b) y 1.II.ii. literal c) de la Res. Ex. N° 1232/2023.**

Dentro de plazo, se describen los antecedentes solicitados en la Res. Ex. N° 1232/2023, acompañando la documentación que para cada caso se expone, y 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 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 infiltración de agua, deberá indicar su caudal de ingreso (l/s). Además, deberá informar la situación actual de infiltración del caserón Viviana 10 y sus distintos niveles, caudal estimado por nivel, ubicación conforme al sistema de coordenadas UTM, planimetría y modelación 3D que permita referenciar claramente su ubicación en relación al sector Gaby. Al respecto, deberá señalar las medidas adoptadas para el control de las infiltraciones detectadas y una adecuada identificación de la infiltración a través del maciso rocoso***

En el Anexo 1 se acompaña plano que contienen los sectores inundados de la mina. Adicionalmente, en Anexo 2 se acompañan planos de los sectores donde actualmente se observan infiltraciones y en el Anexo 3 se acompaña documento que contiene el detalle de dichas infiltraciones. En relación a las infiltraciones informadas en reporte anterior

(enviado a esta Superintendencia con fecha 19 de julio de 2023) se detectó una infiltración en el Nv 155, Viviana 16. Cabe enfatizar que esta infiltración se encuentra en un sector distinto al observado en el Viviana 10 (son sectores distintos de mina Alcaparrosa). Respecto a esta infiltración se encuentra en el sector que fue inundado en algún momento en virtud del ingreso de agua observado entre los meses de octubre y diciembre de 2022 como consecuencia del antiguo sondaje que conectaba el sector de los Gaby con la mina (sondaje que fue sellado en diciembre de 2022 controlándose la infiltración, según ya ha sido informado a esta autoridad). Tras el drenaje del sector llevado a cabo en abril no se había reingresado a este, lo cual se hizo el 25 de julio de 2023, momento en el que se observó una infiltración menor de 1-2 l/s incluida en el presente reporte.

Respecto a lo anterior, cabe recordarse que, dadas las suspensiones de la faena minera ordenadas tanto por Sernageomin como por el Primer Tribunal Ambiental, las actividades realizadas actualmente en Mina Alcaparrosa sólo se acotan a labores necesarias para poder acceder a los sectores que deben monitorearse al interior de esta y para mantener el sistema de drenaje de la faena minera, según se ha dispuesto por las mismas autoridades competentes.

Por tanto, tal como se ha indicado, las infiltraciones observadas actualmente se encuentran en sectores donde históricamente se han observado infiltraciones, no encontrándose asociadas al evento socavón. Asimismo, los volúmenes de infiltración observados se encuentran dentro de los volúmenes históricos de la mina y de los evaluados ambientalmente.

En cuanto a esto, en la evaluación ambiental del Proyecto Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa, aprobado por la RCA 158/2017 (en adelante RCA 158/2017) y del Proyecto Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa corto plazo, aprobado mediante RCA N°163/2021 (en adelante RCA N°163/2021), se estableció que durante la explotación de la mina se generarán, en algunos sectores, alumbramientos de agua las cuales son extraídas a través de un sistema de drenaje a lo largo de los niveles donde se producen los afloramientos, lo que permite la explotación de la mina en condiciones seguras.

Para hacerse cargo del impacto correspondiente a la variación en la cantidad del recurso hídrico subterráneo, producto de la operación de la mina y variación en la cantidad de agua del recurso hídrico subterráneo al cierre, se estableció tanto en la RCA 158/2017 como en la RCA 163/2021 una medida que tiene relación con la misma naturaleza del impacto, es decir, un balance cero del acuífero subterráneo del Sector 4, específicamente compensando el efecto del Proyecto mediante el cese de extracción de agua subterránea desde un pozo ubicado en sector Paipote, denominado "Pozo 15". El caudal a dejar de extraer corresponde al promedio de los caudales mensuales de las aguas alumbradas el año anterior, el cual será medido en el flujómetro de la piscina exterior de la mina subterránea<sup>1</sup>.

Por tanto, las infiltraciones observadas actualmente en la mina y que corresponden a infiltraciones existentes previo la ocurrencia del evento, se encuentran dentro del supuesto evaluado ambientalmente.

***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. Además, debe informar las causas de la variación en los niveles de las aguas acumuladas al interior de la mina, y el destino y uso que se está dando a éstas considerando la disminución de su volumen visualizado en el último reporte derivado por el titular.***

En el Anexo 4 se acompaña planilla Excel que contiene el volumen actualizado en los distintos niveles de la mina.

Respecto a la disminución del agua observada al interior mina, esto se debe al drenaje de agua que se realiza en virtud de lo establecido en la RCA 158/2017 y 163/2021. En

---

1 Numeral 7.1.3. Compensación de las aguas que afloran producto de la continuidad operacional tendiente a lograr un balance cero de acuífero del Río Copiapó, RCA 158-2017. Adicionalmente, el Cons. 5.2 de la RCA N° 163/2021 establece expresamente que "las aguas alumbradas en la mina son actualmente compensadas, dejando de extraer la misma cantidad de agua subterránea en el Pozo 15 de Paipote, que utiliza Aguas Chañar -hoy Nueva Atacama- para producción de agua potable, con el objetivo de lograr un balance cero en el Sector 4 del acuífero del Río Copiapó (RCA N° 158/2017). En el presente Proyecto seguirán ocurriendo alumbramientos de agua en la mina, por lo que se mantendrá durante la fase de operación y cierre la compensación vigente".

efecto, el considerando 5.2 de la RCA 163/2021 indica *"..... Las aguas alumbradas en la mina son actualmente compensadas, dejando de extraer la misma cantidad de agua subterránea en el Pozo 15 de Paipote, que utiliza Aguas Chañar -hoy Nueva Atacama- para producción de agua potable, con el objetivo de lograr un balance cero en el Sector 4 del acuífero del Río Copiapó (RCA N° 158/2017). En el presente Proyecto seguirán ocurriendo alumbramientos de agua en la mina, por lo que se mantendrá durante la fase de operación y cierre la compensación vigente."* En relación a sistema de drenaje en el Cons. 4.3.2 de la RCA N° 163/2021, se indica, *"el Proyecto contempla continuar la operación del sistema de drenaje actual, descrito para la operación actual de Mina Alcaparrosa y aprobado en la RCA N° 158/2017, extendiendo su vida útil hasta el año 2025"*. Complementando lo anterior, el Cons. 10.14 de la RCA N° 158/2017 indica que *"Durante la explotación de la mina subterránea se genera en algunos sectores el alumbramiento de "aguas del minero", las cuales son extraídas, a través de un sistema de drenaje a lo largo de los niveles donde se producen los afloramientos, lo que permite la explotación de la mina en condiciones seguras. Estas aguas son utilizadas en las labores de explotación de la mina, y su excedente es bombeado desde las piscinas de cada nivel hacia la piscina superficie"*. Desde este punto el agua es transportada hasta planta Pedro Aguirre Cerda (PAC) de propiedad de Compañía Contractual Minera Ojos del Salado (CCMO) tal como se detalló en el capítulo 1 de la DIA *"Continuidad Operacional Corto Plazo Mina Alcaparrosa"*, aprobada por RCA 163/2021, en específico en su el punto 1.4.6, se señala *"El agua excedente que no es utilizada en la mina se extrae hacia superficie donde se acumula y es recibida temporalmente en la piscina superficial para uso industrial en Planta PAC."* . En cuanto al caudal máximo de compensación en el punto 1.4.7 del mismo documento se señaló lo siguiente *"..... Como se indicó anteriormente, el caudal máximo que es posible dejar de extraer desde el pozo N°15, corresponde a 40 L/s y representa en consecuencia, el caudal máximo que puede ser compensado"*.

Lo anterior ha sido constantemente informado a las distintas autoridades. Específicamente en respuesta a requerimiento de información realizado mediante Ord.63, de 28 de abril de 2023 por esta Superintendencia, se indicó que el agua de Alcaparrosa era enviada a planta PAC de propiedad de CCMO. Asimismo, de forma diaria y mensualmente se envía a la DGA la información relativa a los volúmenes de agua que



son drenados de Mina Alcaparrosa y enviados a planta PAC de acuerdo a las exigencias antes referidas.

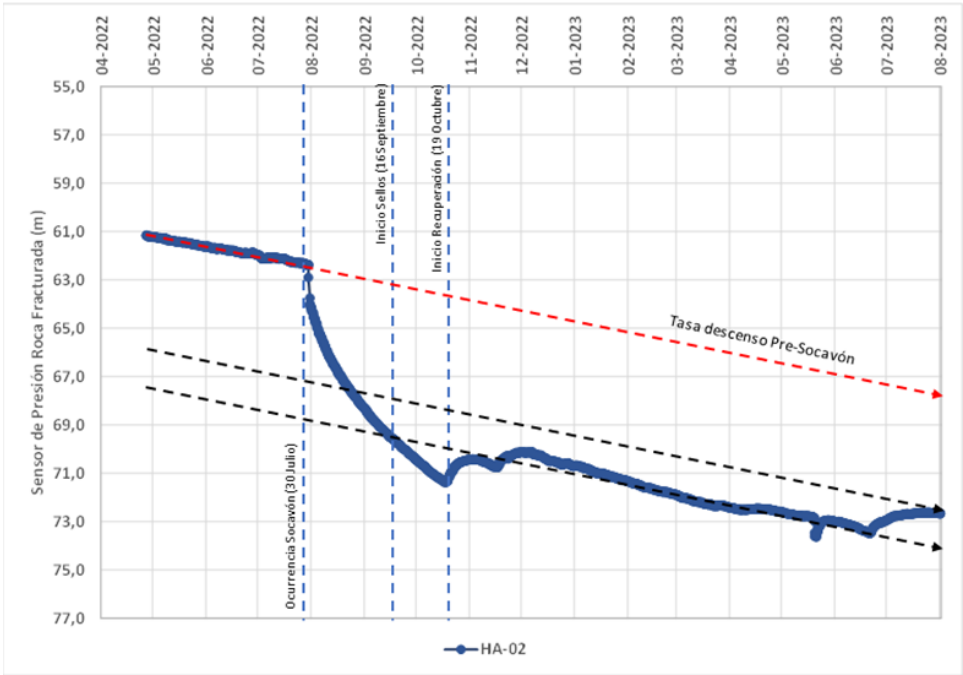
- c) Presentar una propuesta de plan de disminución de flujo pasante de aguas subterráneas hacia el socavón (que considere, por ejemplo, estaciones de bombeo, bypass hídrico u otras), incorporando en dicho plan las autorizaciones sectoriales requeridas para su ejecución, con el objeto de abordar el riesgo derivado del incremento de la velocidad de flujo experimentado 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, que a su vez, puede tener los efectos en la roca y galerías expuestas a presiones hidroestáticas generadas por el volumen de agua acumulado.**

Como ya se ha indicado, tras las actividades de sellado realizadas en los muros se logró contener las infiltraciones observadas en estos a caudales menores a 0,5 l/s en los tres muros. Lo anterior fue observado y constatado por Sernageomin en visita de 26 de julio de 2023. En Acta correspondiente a dicha visita, respecto al Muro Nv 290 y muro Nv 270 se indica "*se observa una mínima filtración de agua...*", por otro lado, respecto el Muro Nv 200 se establece que "*se constata que se encuentran finalizada y sin trabajo, conteniendo gran parte de las filtraciones de agua, se evidencia que las aguas se canalizan hacia otros sectores de la mina Nivel 195 siendo drenada al Nivel 230 a una razón según indica de 0,11 lts/seg... Se observa en terreno una mínima filtración de agua la que es controlada por una bomba de achique*". Dicha Acta se acompaña en Anexo 5 de esta presentación.

De este modo y tal como se ha indicado, las actuales infiltraciones observadas en Mina Alcaparrosa, se encuentran asociadas a filtraciones históricas de la mina, sin estar vinculadas al evento de subsidencia ocurrido el 30 de julio de 2022.

Lo anterior, se refleja en las tasas de descenso de los niveles de agua observados en los pozos existentes en el sector, los cuales recuperaron la tendencia observada previo la ocurrencia del evento. En cuanto a esto, el considerando cuarto g) de la Res. Ex. N° 1034, de 12 de diciembre de 2022, de la DGA que aplica multa a beneficio fiscal en

contra de la Compañía Contractual Minera Ojos del Salado (en adelante Res. Ex. 1034/2022 DGA) indica que “conforme a las mediciones de terreno realizadas, así como el registro de niveles informado por el Titular, el pozo HA-02 presenta un aumento en la tasa de descenso a partir de la fecha del evento, pues la tasa de descenso promedio calculada, **entre el período enero-2020 a septiembre-2022, fue de 1,98 cm/día**”. Lo anterior, concuerda con lo indicado en el Informe Técnico Actualización Situación Hidrogeológica Sector Alcaparrosa elaborado por Hidromas y acompañado en el Anexo 6 de la presente, el cual establece que previo al evento la tasa de descenso en el pozo HA-02 era de 1,5 cm/día. Actualmente y tras las acciones de sellado y control de infiltraciones realizadas la tasa de descenso observada en dicho pozo es de 1,6 cm/día app, tasa de descenso que se ha observado desde enero a julio de 2023. La siguiente figura permite corroborar lo indicado, es decir, que tras la construcción de los muros y el llenado del sector Gaby se logró una recuperación de las tasas de descensos, volviendo a las tasas observadas previo la ocurrencia del evento.



Fuente: Figura 3-10. Informe Técnico Actualización Situación Modelo Hidrogeológica Sector Alcaparrosa. Efectos Hidrogeológicos Socavón SHAC 4 (Copiapó). Anexo 6

De este modo, es posible observar que el aumento de la tasa de descenso de los niveles de agua observados tras la ocurrencia del evento fue temporal y acotado, logrando una

recuperación de las tasas de descenso a partir de 19 de octubre de 2022, observándose una situación similar al existente pre-evento desde el mes de enero de 2023. En cuanto a esto, el Modelo Hidrogeológico (Conceptual y Numérico) elaborado por la empresa VAI Groundwater Solution, el que fue presentado a esta superintendencia con fecha 11 de agosto de 2023, y que se acompaña en el Anexo 7 de la presente establece:

*"Es importante resaltar que los niveles freáticos, observados hasta la fecha de elaboración de este informe, han experimentado una recuperación significativa desde la ocurrencia del socavón, llegando prácticamente a alcanzar la tendencia descendente previamente registrada, lo cual se evidencia en la mínima diferencia que se observa al comparar las curvas de comportamiento de los niveles entre el "escenario con socavón" versus "escenario sin socavón". De acuerdo con las simulaciones realizadas, esta diferencia tendería a reducirse gradualmente en el tiempo..."<sup>2</sup>.*

***"Luego, es posible concluir que la ocurrencia del socavón tuvo un efecto restringido netamente a una escala local dentro el acuífero, correspondiendo a una singularidad dentro del balance hídrico del Río Copiapó. Lo acotado del efecto fue posible gracias a la rápida acción de construir los sellos de hormigón, de forma que el ingreso de agua ocurrió durante un periodo restringido de tiempo, lo que implicó que el efecto sobre el acuífero fuera momentáneo y no permanente en el tiempo. En este sentido, el efecto del socavón no representa una influencia relevante sobre el balance de aguas de mediano y largo plazo, considerando que el acuífero ha retomado, ya en la actualidad, su dinámica habitual relacionada con el patrón de la recarga y el uso de agua subterránea"<sup>3</sup>.***

Sin perjuicio de lo anterior, y con objeto de poder monitorear tanto el comportamiento de la calidad y niveles de las aguas subterráneas como el comportamiento de los muros la Compañía contempla distintos instrumentos y actividades de monitoreo. Por un lado, se diseñó un Plan de Monitoreo de Aguas, cuya versión final fue presentada a la DGA con fecha 1 de agosto de 2023, acompañada en el Anexo 8 de la presente.

---

<sup>2</sup> Resumen Modelo Numérico Hidrogeológico Escala Local Mina Alcaparrosa. Anexo 7

<sup>3</sup> Página 72 Modelo Numérico Hidrogeológico Escala Local Mina Alcaparrosa. Anexo 7

Por otro lado, y respecto el monitoreo de los muros se han instalado una serie de instrumentación en distintos sectores de la mina consistentes en sistema microsísmico, sensor de presión de cuerda vibrantes, extensómetros, BRED, Crackmeter, Sensor de Tensión (strain gauges) y cables TDR. En la siguiente tabla se detalla el objeto que tiene cada instrumento

<b>Instrumento</b>	<b>Objetivo</b>
Sistema Micro sísmico	Herramienta de control que permite el seguimiento de las condiciones del macizo rocoso y su evolución al ser sometido a perturbaciones por parte de la actividad Minera. El Monitoreo micro sísmico con tecnología avanzada permite establecer un potente sistema de alerta temprano que permite la identificación de zonas vulnerables en una actividad minera. Este sistema está conformado por una estación microsismica y 4 geófonos
BRED (Broken Rock Electric Device)	Este sistema tiene por objeto entregar una advertencia eléctrica para fractura de roca. El sistema se compone por un Cable Biaxial, unido en sus extremos y conectado a una caja eléctrica. Este cable tiene por objetivo indicar alguna discontinuidad o corte del cable a través de una alarma sonora o baliza, alertando así al personal de la faena minera.
Sensor de presión de Cuerda Vibrantes	Sistema instalado detrás de los muros (zona inundada) y que permite monitorear la presión de la columna de agua
Crackmeter	Instrumento de monitoreo geotécnico de contacto sello-roca y roca-roca, que permite identificar potenciales desplazamientos del macizo rocoso que pongan en riesgo la estabilidad del sector
TDR (Time domain Reflectometer)	Sistema de medición que permite interpretar el estado de un cable coaxial en toda su longitud, de acuerdo con parámetros específicos de una señal eléctrica inyectada a dicho cable.

Sensor de Tensión (Strain gauges)	Instrumento de monitoreo geotécnico utilizado para la medición de deformaciones y esfuerzos en estructura civil. Permite identificar potenciales deformaciones en las estructuras (en este caso los muros y sellos)
Extensómetros	Los extensómetros de varillas se instalan en la perforación y tienen por objeto controlar los desplazamientos a distintas profundidades utilizando barras de distinto material y longitud.

La instrumentación recién detallada permite monitorear de forma permanente y en línea tanto el comportamiento de los muros como el del macizo rocoso circundante. Los monitoreos realizados en los muros una vez terminado su construcción permite observar que estos no se han visto afectados estructuralmente por la presión generada por la columna de agua. En cuanto a esto, debe recordarse que el 19 de octubre se inundó completamente el sector Gaby, por tanto, ya han transcurrido casi 10 meses desde dicho evento, periodo en que los monitoreos han demostrados que los muros se encuentran estables y seguros y no se han visto afectados por la presión existente.

De esta forma, y en virtud de los antecedentes acompañados a la presente, es posible concluir que las acciones ejecutadas por CCMO desde la ocurrencia del evento han sido eficaces en contener y limitar los efectos del socavón en el acuífero. De este modo, debe entenderse que dichas obras y acciones y los monitoreos asociados constituyen el plan de acción diseñado y ejecutado por la Compañía para evitar el ingreso de agua desde el acuífero a la faena minera, en consecuencia, lo solicitado por esta autoridad ya está siendo ejecutado por mi representada desde la ocurrencia del evento, mediante, medidas y acciones que han permitido controlarlo adecuadamente.

**POR TANTO**, solicito a Ud., tener presente lo informado, dando cumplimiento a lo requerido por esta Superintendencia en el Resuelvo 1.II.i literales a) y b) y Resuelvo 1.II.ii literal c) de la Res. Ex. N° 1232/2023 que renovó las medidas provisionales ordenadas originalmente mediante Res. Ex. 1977/2022.

**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. Plano que contienen los sectores inundados de la mina.
2. Anexo 2. Planos de los sectores donde actualmente se observan infiltraciones.
3. Anexo 3. Documento que contiene el detalle de las infiltraciones indicadas en Anexo 2.
4. Anexo 4. Planilla Excel que contiene el volumen actualizado en los distintos niveles de la mina.
5. Anexo 5. Acta de SERNAGEOMIN de fecha 26 de julio de 2023.
6. Anexo 6. Informe Técnico Actualización Situación Modelo Hidrogeológica Sector Alcaparrosa. Efectos Hidrogeológicos Socavón SHAC 4 (Copiapó).
7. Anexo 7. Modelo Hidrogeológico elaborado por la empresa VAI Groundwater Solution.
8. Anexo 8. Plan de Monitoreo de Aguas, cuya versión final fue presentada a la DGA con fecha 1 de agosto de 2023.

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/qbznd3w4i61gnpt0y36ua/h?rlkey=jix9o610u48qufqm\\_civ1b9ram&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/fo/qbznd3w4i61gnpt0y36ua/h?rlkey=jix9o610u48qufqm_civ1b9ram&dl=0)

**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