



DGP

**MEMORÁNDUM D.S.C. N° 493/2023**

**A : MARIE CLAUDE PLUMER BODIN  
SUPERINTENDENTA DEL MEDIO AMBIENTE**

**DE : FERNANDA PLAZA TAUCARE  
FISCAL INSTRUCTORA PROCEDIMIENTO ROL D-207-2022  
DIVISIÓN DE SANCIÓN Y CUMPLIMIENTO**

**MAT. : Solicita renovación de medida provisional que indica.**

**FECHA : 17 de julio de 2023.**

---

**I. Identificación del titular y de la unidad fiscalizable**

Compañía Contractual Minera Ojos del Salado (en adelante e indistintamente, “el titular”, “la empresa”, o “CMODS”), Rol Único Tributario N° 96.635.170-5, es titular, entre otros, del Proyecto “Continuidad operacional Mina Alcaparrosa” (en adelante, “Continuidad operacional”), calificado favorablemente mediante Resolución Exenta N° 158, de 27 de diciembre de 2017, de la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama (en adelante, “RCA N° 158/2017”), asociado a la unidad fiscalizable “Candelaria – Ojos del Salado” (en adelante e indistintamente, “la UF”). La Continuidad operacional 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<sup>1</sup>.

El Proyecto se desarrolla en la comuna de Tierra Amarilla, Región de Atacama, aproximadamente a 900 metros al noroeste de la zona urbana de Tierra Amarilla, y a 20 km de la comuna de Copiapó.

---

<sup>1</sup> Cabe señalar que CMODS también es titular del Proyecto “Continuidad operacional a corto plazo Mina Alcaparrosa”, calificado favorablemente mediante Resolución Exenta N° 163, de 4 de agosto de 2021, de la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama (RCA N° 163/2021), cuyo objetivo es extender en 3 años la vida útil de las operaciones y actividades mineras aprobadas por la RCA N° 158/2017, hasta el año 2025 inclusive.



## II. Incidente ambiental y denuncia

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”*.

Posteriormente, con fecha 5 de agosto de 2022, la empresa informó: *“(…) La Compañía ha monitoreado los niveles freáticos de los pozos 12 y pozo 8 ubicados en el sector Alcaparrosa y ha procesado hoy esos datos, por lo que informa: 1) disminución de 1,5 mts y 0,9 mts, respectivamente, de acuerdo a lo medido el miércoles 3 de agosto en comparación a lo registrado el 27 de julio; 2) disminución de 0,15 mts en ambos pozos el día jueves 04 respecto al 03 de agosto; 3) disminución de 0,12 mts y 0,1 mts respectivamente el día viernes 05 en comparación a lo medido el 04 de agosto 2022; (…)*”.

En relación a este incidente, con fecha 24 de agosto de 2022, la Ilustre Municipalidad de Tierra Amarilla presentó una denuncia ante esta Superintendencia en contra del titular, la cual fue ingresada bajo el ID 110-III-2022. En la referida denuncia, se señala que con fecha 30 de julio de 2022 se produjo un socavón, colindante con el proyecto Mina Alcaparrosa, el cual se habría originado a partir de la sobre explotación del caserón Gaby 4 del Proyecto Alcaparrosa de CMODS. Asimismo, señala que se habrían generado grietas superficiales en las cercanías.

## III. Actividades de fiscalización

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 UF. La primera de dichas inspecciones correspondió a una actividad programada, en tanto que las dos siguientes se realizaron a causa del incidente referido en la sección precedente.

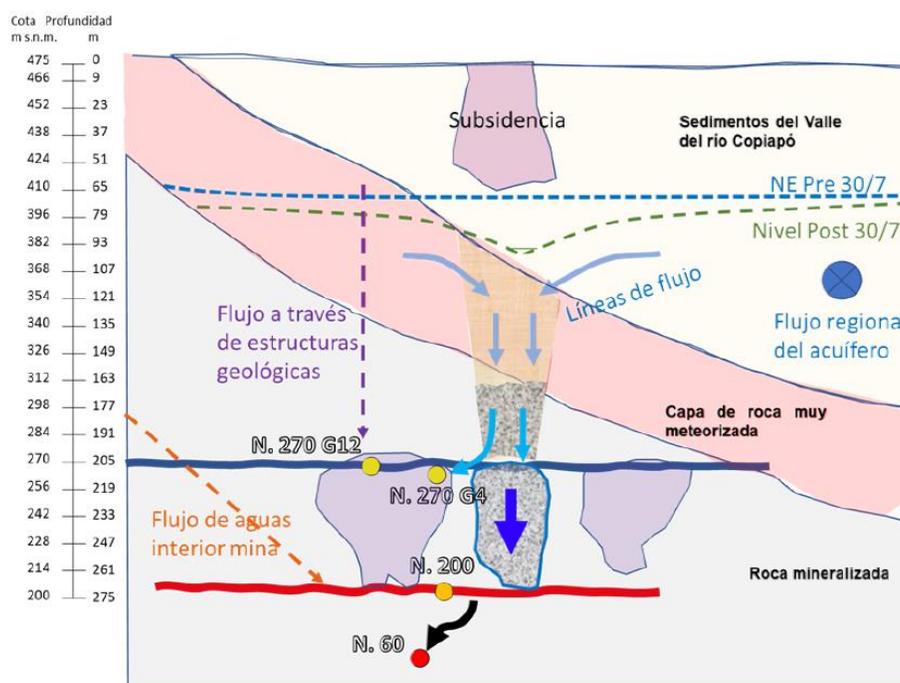
Con fecha 14 de septiembre de 2022, la entonces División de Fiscalización y Conformidad Ambiental (actual División de Fiscalización, en adelante “DFZ”) derivó al Departamento de Sanción y Cumplimiento (actual División de Sanción y Cumplimiento, en adelante “DSC”) de esta SMA, el expediente de fiscalización ambiental e informe DFZ-2022-446-III-RCA (en adelante, “IFA”), que detalla las actividades de inspección ambiental y examen de información realizado. En dicho IFA 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. Posteriormente, en inspección ambiental del 10 de agosto de 2022, se constató que la profundidad del socavón descendió a 58 metros, principalmente por derrumbes desde



las paredes, que se acumulan en el fondo. Se informó además que el socavón se emplaza inmediatamente sobre el caserón Gaby 4. Por su parte, el Servicio Nacional de Geología y Minería (en adelante, “SERNAGEOMIN”) reportó un incremento del caudal de ingreso de agua al nivel 200 (estimado entre 300 a 350 l/s), produciendo la inundación parcial de la mina.

Sin perjuicio de lo señalado en el párrafo precedente respecto de la profundidad del socavón, cabe hacer presente que, en adelante, por socavón nos referiremos a aquel que se proyecta desde aproximadamente el nivel 200, en la base del caserón Gaby 4, hasta la superficie terrestre, conforme se aprecia esquemáticamente en la siguiente imagen<sup>2</sup>:

**Imagen 1. Modelo conceptual hidrológico Mina Alcaparrosa.**



**Fuente:** Informe de investigación accidente alto potencial Alcaparrosa, de 23 de marzo de 2023, elaborado por SERNAGEOMIN.

<sup>2</sup> Esta Superintendencia deja constancia que respecto del nivel de aguas post 30/07 (Línea segmentada verde), específicamente no es posible validar dicha representación esquemática confeccionada por SERNAGEOMIN, por cuanto ello implicaría el llenado total del socavón con aguas del acuífero, situación que en efecto no ha ocurrido. En este contexto, a partir de los antecedentes disponibles, es posible establecer que las aguas que infiltran desde el acuífero hacia el socavón están migrando hacia niveles inferiores de la mina, y hacia sectores Jocelyn y Viviana, por lo que se estima preliminarmente que el nivel de aguas en el socavón, directamente sobre sector Gaby, debiese estar, entre los niveles 200 a 390 m.s.n.m.



#### IV. Procedimiento sancionatorio Rol D-207-2022

Con fecha 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 inició la instrucción del procedimiento sancionatorio Rol D-207-2022, con la formulación de cargos al titular por infracción al artículo 35 literal a) de la LOSMA, en cuanto incumplimiento de condiciones, normas y medidas establecidas en resolución de calificación ambiental. En este contexto, la presente solicitud se relaciona con el Cargo N° 2, el cual se reproduce a continuación:

N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas
2.	<p>Modificación de la infraestructura minera ambientalmente evaluada generando afectación en el acuífero del río Copiapó, lo que se constata en:</p> <p>i) La modificación del sistema de drenaje subterráneo de Mina Alcaparrosa, destinado a manejar el caudal de aguas afloradas en las galerías, con la incorporación de piscinas subterráneas en los niveles 335, 270 y 205; y</p> <p>ii) Ejecución de infraestructura minera hasta el nivel 350 en el sector Gaby.</p>	<p>Asociada al subhecho infraccional i):</p> <p><b>Punto 14. Adenda complementaria N° 1, EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.</b></p> <p>i. Este sistema de drenaje corresponde a un circuito de bombeo en forma de cascada ascendente (de nivel en nivel) con un caudal promedio de 12 l/s y con una capacidad máxima de manejo de aguas al interior de la mina subterránea de 35 l/s aproximadamente, el cual se encuentra compuesto por: Bombas sumergibles (...); Bombas estacionarias (...); Ductos de drenaje (...); y Estaciones de drenajes en interior mina (...)</p> <p>(...) En las figuras a continuación se presenta la actual y futura configuración del sistema de drenaje y la ubicación del estanque superficial proyectado respectivamente.</p> <p>(...) <b>Figura 2-5: Futura configuración del Sistema de Drenaje Mina Alcaparrosa, Adenda EIA Continuidad operacional Mina Alcaparrosa:</b></p> <p>[Al respecto, véase el considerando 36° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p> <p>Asociada al subhecho infraccional ii):</p> <p><b>Sección 2.3.1.8 “Hidrogeología”, del Capítulo 2 del EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.</b></p>



N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas
		<p>[Al respecto, véase el considerando 43° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p> <p><b>Sección 4.1 “Modelo hidrogeológico conceptual del área del Proyecto”, Apéndice 4 D.1 Estudio hidrogeológico del área del Proyecto Alcaparrosa, del Capítulo 4 del EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.</b></p> <p>[Al respecto, véase el considerando 44° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p> <p><b>Sección 5 “Conclusiones”, Apéndice 4 D.1 Estudio hidrogeológico del área del Proyecto Alcaparrosa, del Capítulo 4 del EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.</b></p> <p>[Al respecto, véase el considerando 45° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p> <p><b>Sección E.3 “Interacción entre el Acuífero del río Copiapó y la Unidad Hidrogeológica en Roca”, Anexo E del Apéndice 4 D.1 Estudio hidrogeológico del área del Proyecto Alcaparrosa, del Capítulo 4 del EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.</b></p> <p>[Al respecto, véase el considerando 46° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p> <p><b>Sección E.3 “Revisión de los puntos de surgencia”, Anexo E del Apéndice 4 D.1 Estudio hidrogeológico del área del Proyecto Alcaparrosa, del Capítulo 4 del EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.</b></p> <p>[Al respecto, véase el considerando 47° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p> <p><b>Sección 1, Anexo 4D “Modelo Hidrogeológico Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa”, del Capítulo 4 del EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.</b></p>



N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas
		<p>[Al respecto, véase el considerando 48° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p> <p><b>Sección 3.1.1 “Geometría”, Anexo 4D “Modelo Hidrogeológico Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa”, del Capítulo 4 del EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.</b></p> <p>[Al respecto, véase el considerando 49° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p> <p><b>Sección 3.3 “Condición de Borde”, del Anexo 4D “Modelo Hidrogeológico Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa”, del Capítulo 4 del EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.</b></p> <p>[Al respecto, véase el considerando 51° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p> <p><b>Sección 4.2 “Simulación”, del Anexo 4D “Modelo Hidrogeológico Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa”, del Capítulo 4 del EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.</b></p> <p>[Al respecto, véase el considerando 52° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p> <p><b>Sección 5, Anexo 4D “Modelo Hidrogeológico Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa”, del Capítulo 4 del EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.</b></p> <p>[Al respecto, véase el considerando 53° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p> <p><b>Capítulo 5 del EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.</b></p> <p>[Al respecto, véase el considerando 54° y 55° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p>



N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, normas y medidas eventualmente infringidas
		<p><b>Punto 22. Adenda complementaria N° 1, EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.</b> [Al respecto, véase el considerando 62° y 63° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p> <p><b>Considerando 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 N° 158/2017:</b> [Al respecto, véase el considerando 64°, 65° y 66° de la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022]</p>

Cabe señalar que se clasificó la infracción del **cargo N° 2** como gravísima, conforme a lo dispuesto en el literal a) del N° 1 del artículo 36 de la LOSMA, que establece como infracciones gravísimas los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que *“hayan causado daño ambiental, no susceptible de reparación”*.

#### V. **Solicitud de renovación de medida provisional**

##### A. Medidas provisionales decretadas en el procedimiento Rol D-207-2022

En el marco del procedimiento Rol D-207-2022, con fecha 10 de noviembre de 2022, mediante Resolución Exenta N° 1977/2022, esta Superintendencia decretó la medida provisional del literal f) del artículo 48 de la LOSMA<sup>3</sup>. La medida en comento consistió en la realización de muestreos y análisis hidrogeoquímicos con el objetivo de generar información que permita comparar la calidad del agua de los pozos circundantes al socavón con la calidad de las aguas almacenadas en los caserones -que corresponden a los analizados en la Minuta Técnica DCPRH N° 23, de 29 de agosto de 2022 (en adelante, “MT DCPRH N° 23/2022”)-, en los pozos que allí se indican, aguas arriba y aguas abajo del socavón.

Dicha medida tuvo como fundamento la conexión de las aguas al interior de la Mina con el acuífero del Río Copiapó, y el cambio en la dinámica hidrogeológica que sufrió el acuífero, a partir de lo cual se estableció la existencia de un riesgo de daño inminente y grave al medio ambiente,

<sup>3</sup> Dicha medida ha sido renovada mediante Resolución Exenta N° 2178, de 12 de diciembre de 2022; Resolución Exenta N° 66, de 13 de enero de 2023; Resolución Exenta N° 275, de 9 de febrero de 2023; Resolución Exenta N° 473, de 14 de marzo de 2023; Resolución Exenta N° 651, de 13 de abril de 2023; Resolución Exenta N° 826, de 16 de mayo de 2023; y, Resolución Exenta N° 1047, de fecha 16 de junio de 2023.



a causa del incumplimiento gravísimo de las normas, medidas y condiciones previstas en la RCA, el cual ha sido expuesto en el Cargo N° 2 imputado en la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022.

Posteriormente, con fecha 9 de febrero de 2023, mediante Resolución Exenta N° 275/2023 (en adelante, “Res. Ex. N° 275/2023”), esta Superintendencia junto con renovar las referidas medidas provisionales decretó cuatro nuevas medidas, a fin de gestionar el riesgo que representa la disminución sostenida del nivel freático medido en los pozos del área de influencia directa del socavón.

En síntesis, las nuevas medidas impuestas fueron: (a) La identificación de todos los sectores de Mina Alcaparrosa que presentan filtración de agua, con la indicación de su nivel, galerías y caserones afectados; (b) Hacer entrega de un reporte de estimación del volumen total de agua acumulada al interior de la mina, en sus distintos niveles, y proponer un sistema de registro de niveles y volumen en línea, que esté disponible para la autoridad; (c) Presentar una propuesta que considere distintas alternativas de obras destinadas a eliminar o disminuir los caudales infiltrados al interior de la mina; y (d) Presentar una propuesta de plan de disminución del flujo pasante de aguas subterráneas hacia la mina.

#### B. Caudal de aguas alumbradas con posterioridad al incidente ambiental

De forma previa al inicio del procedimiento D-207-2022, con fecha 12 de agosto de 2022, mediante Resolución Exenta N° 1349/2022<sup>4</sup>, esta Superintendencia decretó medidas urgentes y transitorias (en adelante, “MUT”). En el marco de los reportes asociados a estas medidas, mediante Carta MA N° 104/22, de 25 de agosto de 2022, en Anexo 3.1, CMODS informó que el caudal de aguas alumbradas con posterioridad a la subsidencia de 30 de julio de 2022, proveniente desde el Nivel 200 del sector Gaby, fluctuaba entre los 180 y los 370 litros por segundo (l/s).

##### B.1 *Medidas implementadas por CMODS*

Al respecto, como medida para el control de dichas infiltraciones, la empresa informó en el contexto del Reporte N° 2 de la MUT, la construcción de 4 sellos tipo muro o tapón de hormigón HAC, en los niveles 290, 270 y 200 de la mina subterránea.

En este sentido, en el contexto de la MUT, con fecha 21 de septiembre de 2022, la empresa informó que el día 16 de septiembre de 2022 concluyó la construcción de los sellos (muros y tapones) en los niveles 290, 270 y 200 de Mina Alcaparrosa. Sin embargo, conforme se referirá en la sección siguiente, la empresa informó nuevas filtraciones hacia el interior de la mina. En relación a lo

---

<sup>4</sup> Expediente MP-043-2022, disponible para consulta a través del siguiente enlace: <https://snifa.sma.gob.cl/MedidaProvisional/Ficha/369>.



indicado, se estima que esta situación sería demostrativa de la ineficacia de los sellos implementados, y a su vez, de la permanente conexión hidráulica entre el acuífero y la mina a través del socavón que afecta directamente al caserón Gaby.

## B.2 Detección de filtraciones adicionales

En el segundo reporte quincenal de la MUT, de 26 de octubre de 2022, CMODS informó que ***“(...) durante el mes de octubre se detectó un afloramiento de agua en el caserón Jocelyn, ubicado a una distancia horizontal de 457 metros aproximadamente del sector Gaby, donde se produjo el incidente objeto de la presente MUT. En el inicio, se estima que el caudal aflorado era aproximadamente 40 l/s, sin perjuicio de lo cual se estima que ello ha aumentado hasta alcanzar un caudal aproximado de 80 l/s.”***

Posteriormente, en el tercer reporte quincenal de la MUT, de 9 de noviembre de 2022, en relación a las filtraciones detectadas en el sector Jocelyn, la empresa indicó que *“(...) la Compañía logró verificar que esta se debe a la presencia de un antiguo sondaje cuyo collar aloja en el nivel 200 actualmente inundado”*. Por su parte, en el cuarto reporte quincenal de la MUT, de 23 de noviembre de 2022, la empresa señaló que *“(...) durante la semana del 14 de noviembre se comenzaron las acciones de sellado del sondaje, logrando con fecha 18 de noviembre una reducción significativa de la cantidad de agua infiltrada”*.

Por otro lado, en el quinto reporte quincenal de la MUT, de 7 de diciembre de 2022, la empresa sostiene que *“(...) a partir de fines del mes de octubre de 2022 se ha detectado un cambio en la tendencia de descenso [del nivel freático] observada desde la ocurrencia del socavón, viéndose una estabilización en los niveles e incluso cierto nivel de recuperación. Desde dicha fecha se ha medido un aumento de los niveles de 1 cm diario/promedio en el pozo 12”*.

Por último, cabe hacer presente que ni en el sexto<sup>5</sup>, séptimo<sup>6</sup>, octavo<sup>7</sup>, noveno<sup>8</sup>, décimo<sup>9</sup>, undécimo<sup>10</sup>, duodécimo<sup>11</sup>, decimotercero<sup>12</sup>, decimocuarto<sup>13</sup> y decimoquinto<sup>14</sup> reporte quincenal de la MUT, ni en los siguientes reportes mensuales disponibles en el expediente, existen

<sup>5</sup> De 21 de diciembre de 2022.

<sup>6</sup> De 4 de enero de 2023.

<sup>7</sup> De 18 de enero de 2023.

<sup>8</sup> De 1 de febrero de 2023.

<sup>9</sup> De 15 de febrero de 2023.

<sup>10</sup> De 1 de marzo de 2023.

<sup>11</sup> De 15 de marzo de 2023.

<sup>12</sup> De 29 de marzo de 2023.

<sup>13</sup> De 12 de abril de 2023.

<sup>14</sup> De 26 de abril de 2023.



referencias acerca del estado del nivel freático en los pozos monitoreados por la empresa, ni de la situación de filtración detectada en el sector Jocelyn.

A su vez, mediante respuesta a Res. Ex. O.R.A. SMA N° 63, de 28 de abril de 2023 (en adelante, “Res. Ex. O.R.A. SMA N° 63/2023”), la empresa entregó antecedentes requeridos en inspección ambiental del 25 de abril de 2023, en la que se detallan todos los niveles y sectores de la mina que presentan filtraciones y acumulación de aguas (Anexo 9, Anexo 24.2), refiriéndose además a filtraciones en el sector Viviana.

**B.3** *Requerimiento de información relativo a afloramientos en sector Jocelyn y medida de sellado en sector Gaby*

Mediante Res. Ex. O.R.A. N° 77, de 1 de diciembre de 2022, se solicitó al titular información relativa a los afloramientos en el sector Jocelyn, desde octubre 2022 a la fecha, y el estado actual de la medida de sellado del sector Gaby. A través de carta de 23 de diciembre de 2022, el titular respondió el requerimiento de información referido, señalando:

i. En relación al registro de caudal y volumen de afloramiento en el sector Jocelyn, desde octubre de 2022 a la fecha del requerimiento (diciembre 2022): *“Al comienzo de la infiltración (...) se observó un caudal estimado de 5 l/s, que aumentó hasta alcanzar un caudal máximo estimado aproximado de 69 l/s. (...) Actualmente, tras el sellado del sondaje se ha logrado controlar la infiltración reduciéndola a un caudal mínimo (menor a 1 l/s aproximadamente). (...) No se cuenta con caudal y volumen total que afloró desde dicho sector. Sin perjuicio de lo anterior, se cuenta con una estimación del agua que se encuentra almacenada en los distintos niveles de la mina. Bajo el Nv 100 se estima que se encuentra almacenada un total de 1.414.534 m<sup>3</sup> aproximadamente, y en sectores sobre el Nv 100 se estima un total de 25.000 m<sup>3</sup> aproximadamente”.*

ii. Acerca de las medidas adoptadas por la empresa para el control de la infiltración en el sector Jocelyn y el destino de las aguas afloradas: *“(...) Las medidas tenían como principal objetivo interceptar el sondaje AD1060 con la finalidad de poder sellarlo (...) Con fecha 6 de noviembre de 2022 se logró interceptar el sondaje (...) y el día 11 de noviembre se logró interceptar por segunda vez el sondaje. (...) Tras la intercepción del Sondaje AD1060 se realizó su sellado mediante la instalación de un Packer en el Tiro 2 (T2), lo que permitió el día 18 de noviembre controlar casi en su totalidad la filtración de agua. (...) El día 8 de diciembre de 2022 se realiza la instalación de packer de forma manual en el Tiro 1 (T1) y durante el día sábado 9 de diciembre de 2022 se realizó la lechada de dichos tiros. Actualmente se encuentra en una etapa final del sellado del sondaje. (...) Como medida preventiva, en forma paralela al sellado del sondaje se comenzó un proceso de llenado mediante lechada de todos los tiros no exitosos realizados (...)”.*



iii. Acerca del estado actual de la medida de sellado del sector Gaby, se indicó que: *“Desde la construcción de los muros se han observado algunas infiltraciones en el sector Gaby. (...) Para controlarlas y reducirlas se han ejecutado acciones destinadas al sellado de dichos muros mediante la inyección de poliuretano y microcemento en las zonas de afloramiento.*

*(...) Respecto al destino de las aguas infiltradas estas son enviadas a superficie mediante el sistema de drenaje existente en la mina, para luego ser conducido al Sector 820 y posteriormente a planta PAC para el proceso. Sin perjuicio de lo anterior, cuando las infiltraciones superan los derechos de aprovechamiento de aguas en el pozo 15 (...), o cuando el sistema de drenaje ha estado detenido por problemas eléctricos, el agua infiltrada es conducida a niveles inferiores. Respecto a esto, se indica que el agua que es extraída de la mina y enviada a planta PAC es medida mediante un caudalímetro, y es informada diariamente a la DGA”.*

#### B.4 Información acompañada por CMODS en reportes asociados a medidas provisionales

Con fecha 24 de febrero de 2023, la empresa informó lo solicitado en las letras a. y b. de la sección II. del primer resolutorio de la Res. Ex. N° 275/2023, que ordenó la renovación de las medidas provisionales procedimentales a CMODS<sup>15</sup>. En dicho contexto, se detallan los sectores inundados al interior de Mina Alcaparrosa<sup>16</sup>, agregando que en dicho momento sólo se observaban infiltraciones en los muros que se construyeron para aislación y contención del agua en el sector Gaby (Gaby 01, 04 y 12). Posteriormente, con motivo de las sucesivas renovaciones de la medida provisional previamente singularizada, la empresa ha informado el estado de infiltración de Mina Alcaparrosa, sector Gaby con los siguientes aportes:

**Tabla 1. Registro de infiltraciones Mina Alcaparrosa.**

Registro de infiltración	Muro Nv. 200	Muro Nv. 270	Tapón 290	Tapón 300 <sup>17</sup>
Original (l/s)	5	3,5	10,2	No hay evidencia de filtraciones.
Infiltración informada el 23/12/2022 (l/s)	2,5	3	10,2	No hay evidencia de filtraciones.

<sup>15</sup> Cabe señalar que con fecha 21 de febrero de 2023, la empresa repuso la medida decretada en la letra d. de la sección II. del primer resolutorio de la Res. Ex. N° 275/2023. Dicho recurso fue rechazado mediante Res. Ex. N° 401, de 1 de marzo de 2023.

<sup>16</sup> Dichos sectores se identificaron en los Anexos 4, 5, 6 y 7 del reporte de 24 de febrero de 2023.

<sup>17</sup> Señala el titular que corresponde a la chimenea de ventilación, Nv 200-300.



Registro de infiltración	Muro Nv. 200	Muro Nv. 270	Tapón 290	Tapón 300 <sup>17</sup>
Infiltración informada el 24/02/23 (l/s)	2,5	3	3	No hay evidencia de filtraciones.
Infiltración informada el 06/03/23 (l/s)	2,5	<1	<3	No hay referencia.
Infiltración informada el 06/04/23 (l/s)	2,5	<1	2,5	No hay evidencia de filtraciones.
Infiltración informada el 05/05/23 (l/s)	2,5	No hay evidencia de filtraciones.	2,5	Se indica estar en proceso de verificación de filtraciones.
Infiltración informada al 13/06/2023 (l/s)	15-30	0,2	0,2	No hay referencia. Tampoco se informan resultados del proceso de verificación informado en reporte anterior.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de la información aportada por la empresa.

En este contexto, la empresa habría indicado en su reporte del 24 de febrero de 2023 que aún se continuaba con las actividades de sellado del muro del Nv. 270, del tapón del Nv. 290 y que no había comenzado las actividades en el muro del Nv. 200. Posteriormente en su reporte de fecha 05 de mayo de 2023, declaró que continuaban con las actividades de sellado del tapón Nv 290 y que habría comenzado con las actividades de sellado en el muro Nv. 200.

Al respecto, a través de su último reporte de fecha 13 de junio de 2023, no se detalla el estado de avance de las actividades de sellado. Sin embargo, la empresa informa que como consecuencia de las nuevas infiltraciones detectadas en el muro Nv 200, ha debido implementar medidas de contención de dicho muro, consistentes en la extensión del hormigón de sello, por sobre las válvulas llegando hasta el techo de la galería, de manera que dicha zona de válvulas habría quedado embebida en el hormigón. Asimismo, CMODS compromete la realización de actividades de sellado, una vez que el hormigón se encuentre fraguado, las que contemplarían perforación del muro e



inyección posterior de resina. Finalmente, procederían al cierre de las electroválvulas mediante control remoto.

Luego, la empresa indica que las nuevas infiltraciones detectadas en el muro Nv 200, se compensarían con los derechos de aprovechamiento de aguas con los que cuenta la empresa, respecto del pozo 15, que no se estarían utilizando. En consecuencia, declara que los niveles de infiltración actuales se encontrarían dentro de los máximos históricos, previo a la ocurrencia del evento. Asimismo, por medio de su reporte de fecha 13 de junio de 2023, la empresa informó lo solicitado en la letra a. de la sección II. del primer resolutorio de la Res. Ex. N° 275/2023, indicando la existencia de infiltraciones en otras áreas de la Mina Alcaparrosa, en específico, en el nivel 170 del sector Viviana, en el nivel 300 AS09, en el nivel 157 del Sector Jocelyn 4 y 5, y, en el nivel 240.

En cuanto a lo solicitado en la letra c. de la sección II del primer resolutorio de la Res. Ex. N° 275/2023, por medio de los distintos reportes presentados por CMODS, en respuesta a la medida renovada por la resolución antes mencionada, el titular ha ido informando las acciones y medidas que a la fecha habrían sido implementadas para el control de infiltraciones, así como aquellas de seguimiento y control asociadas, que se implementarían en caso de generarse nuevas infiltraciones con ocasión del socavón:

**Tabla 2. Medidas informadas por CMODS para el control de infiltraciones.**

Medida	Estado	Detalle
Construcción de sellos que permitan controlar infiltración ocurrida tras el socavón.	Ejecutada.	Anexo 4, presentación 6 de marzo de 2023.
Sellado sondaje AD1060.	Ejecutada.	Anexo 1, presentación 24 de febrero de 2023.
Sellado de muros y tapones.	En ejecución.	Anexo 1 y 2 presentación de 6 de marzo de 2023; anexo 4 presentación de 10 de marzo de 2023.
Control de futuras infiltraciones detectadas.	Cuando ocurra en caso de ser necesario.	Anexo 3, presentación de 6 de marzo de 2023.
Plan de registro de niveles y volúmenes de infiltraciones.	En ejecución.	Anexo 8, presentación de 24 de febrero de 2023.
Monitoreo para control de medidas.	En ejecución.	En anexo 2 de la presentación de 10 de marzo de 2023, se acompaña Propuesta de Plan de Monitoreo presentado a la DGA.



Medida	Estado	Detalle
Extensión hormigón de sello.	En ejecución	Continuidad del sellado de muro y tapones, presentación del 13 de junio de 2023.
Perforación de muro e inyección de resina.	Por ejecutar	Continuidad del sellado de muro y tapones, presentación del 13 de junio de 2023.

Fuente: Carta CMODS de 10 de marzo de 2023 y 13 de junio de 2023.

Por otra parte, en relación a lo solicitado en la letra d. de la sección II. del primer resolutorio de la Res. Ex. N° 275/2023, la empresa ha sostenido a través de sus presentaciones, y con mayor detalle mediante reporte del 13 de junio de 2023, que la construcción de los muros y tapones, lograrían el objetivo de cerrar la conexión ocurrida entre el acuífero y la faena minera, por lo que concluyen que no existiría una afectación del caudal o flujo pasante de aguas subterráneas hacia la mina por la sección del acuífero, razón por la que, a su juicio, no sería procedente la elaboración y presentación de una propuesta de plan de disminución o eliminación de dichos flujos, ya que se habrían eliminado los riesgos de base que la SMA había detectado para la imposición de la medida provisional en comento.

Finalmente, expone que, en el marco del Plan de Monitoreo exigido por la Dirección General de Aguas<sup>18</sup> (en adelante, "DGA"), se contempla la construcción de 3 pozos aguas abajo del evento, que permitirían monitorear las variables del nivel freático y calidad de agua.

#### C. Estado del nivel freático

Actualmente, de acuerdo al sistema de monitoreo en línea implementado por la DGA, la tasa de descenso diario actual es entre -0,02 (m)<sup>19</sup> y -0,01 (m), en el área de influencia directa del socavón, lo que sigue dando cuenta de un descenso sostenido de los niveles freáticos.

Al respecto, todos los pozos han disminuido su nivel desde la condición previa al socavón, en torno a los 60 metros de profundidad, condición que se registra de forma posterior a los eventos climáticos del 2015 y 2017, donde ascendieron hasta el nivel 50<sup>20</sup>. En la actualidad, los pozos 8, 12 y HA-01 están

<sup>18</sup> El que fue presentado por la empresa a la DGA en cumplimiento al resuelvo 6 de la Resolución DGA N° 1034/2022. A través del plan CMODS incluyó la definición de los puntos de monitoreo a comprometer (existentes y otros por construir), así como las variables a monitorear y su frecuencia de levantamiento. Asimismo, incorporó la información sobre informes de seguimiento a comprometer.

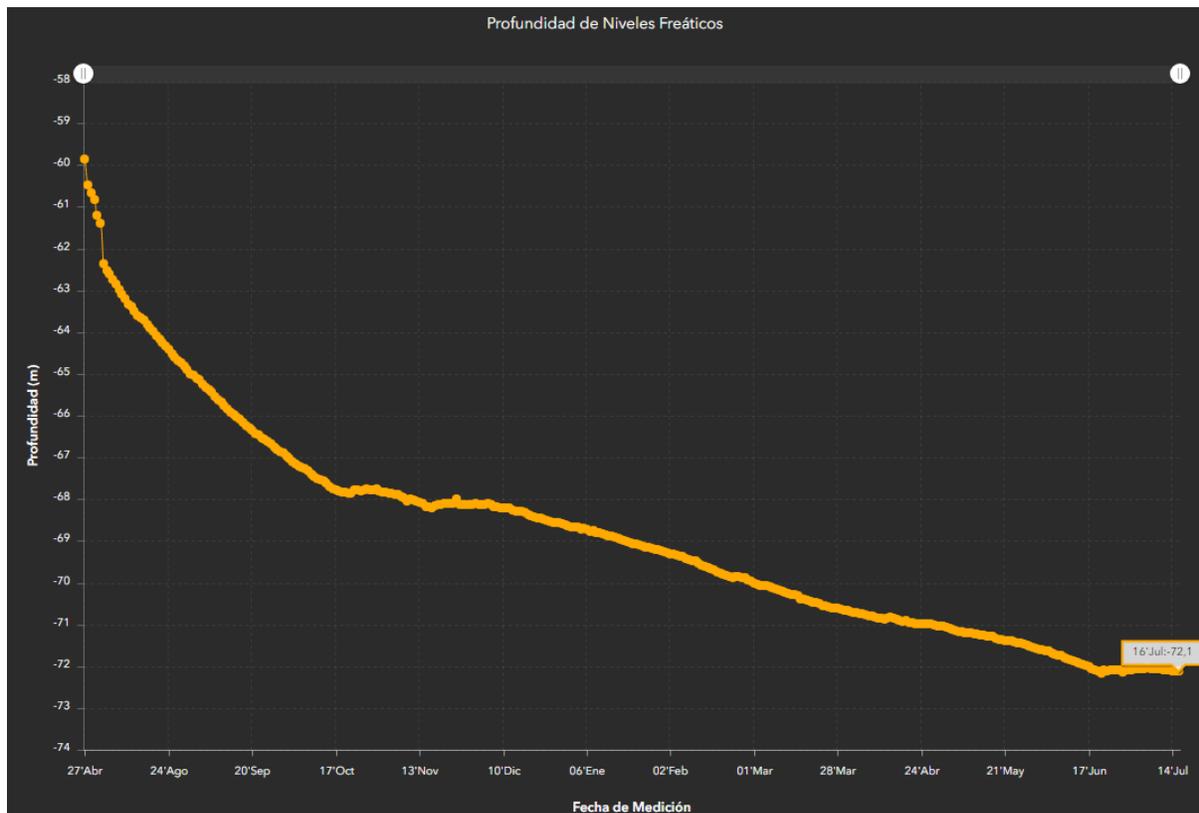
<sup>19</sup> Corresponde al promedio calculado entre el 19 de octubre de 2022 (tras la implementación de muros y sellos por la empresa) y el 16 de julio de 2023 (última actualización).

<sup>20</sup> Al respecto, véase el Oficio Ord. DGA N° 342, de 7 de septiembre de 2022, en Anexo 6 del IFA DFZ-2022-446-III-RCA, incorporado al procedimiento sancionatorio Rol D-207-2022.



en torno a los 70 metros de profundidad, y en dichos pozos, que forman parte del área de influencia directa del socavón, se observa una curva de descenso desde la ocurrencia del socavón, hasta la fecha:

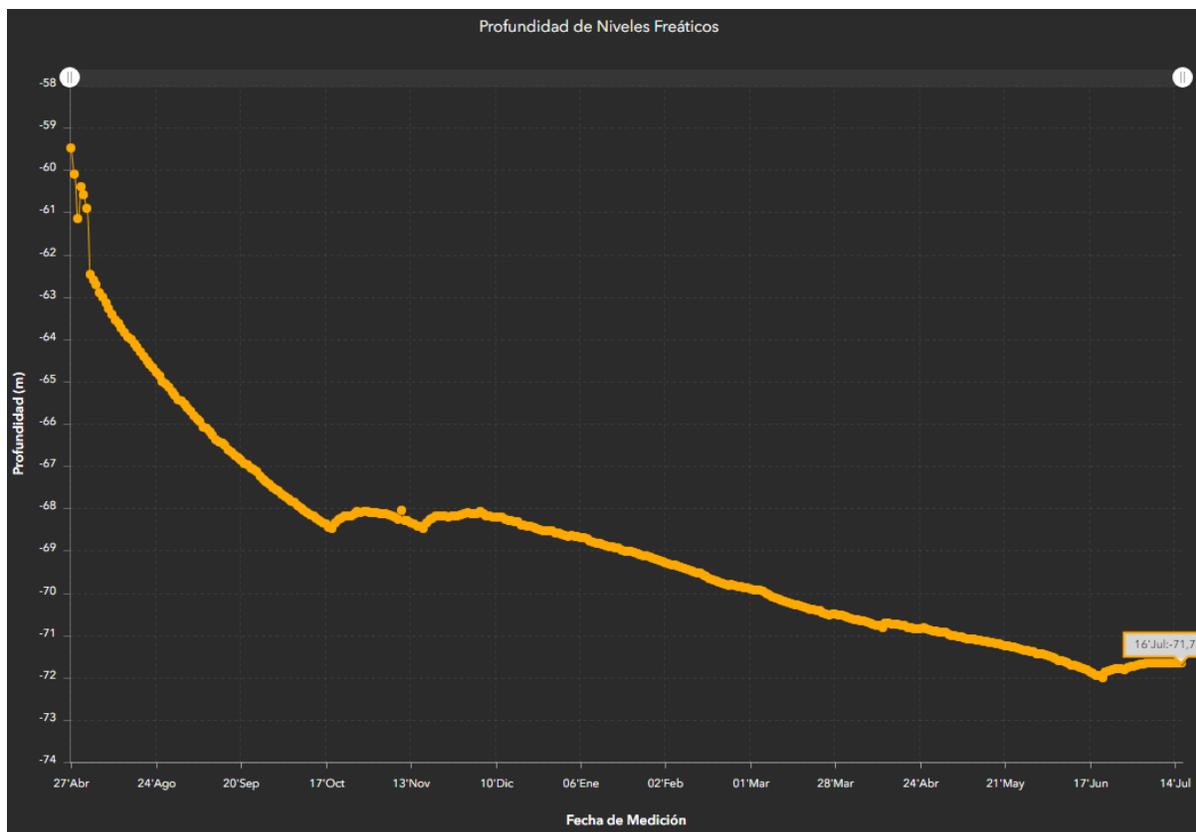
**Imagen 2. Situación Pozo 8.**



**Nota:** Se aprecia un descenso sostenido en el nivel freático, que al 16 de julio de 2023 alcanza -72,1 metros. Por su parte, la tasa de descenso diaria corresponde a -0,02 metros. **Fuente:** Sistema de monitoreo en línea DGA.



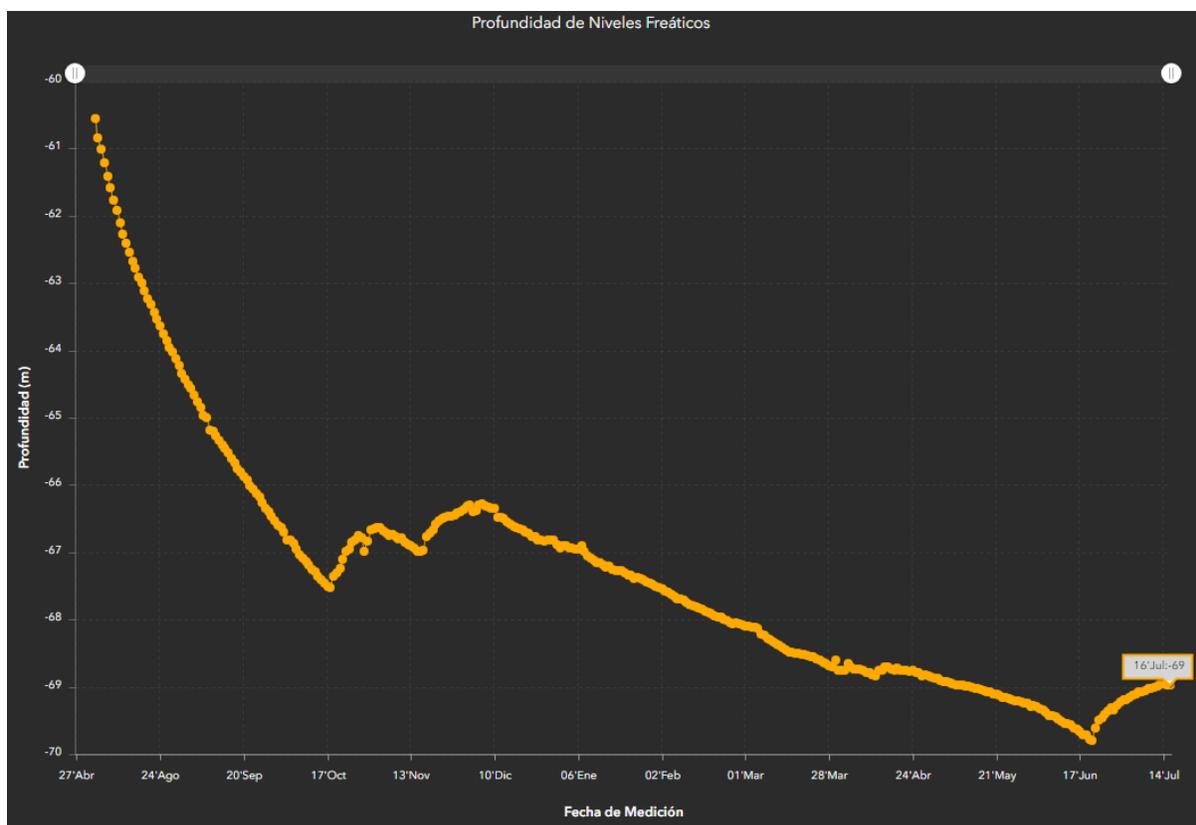
Imagen 3. Situación Pozo 12.



**Nota:** Se aprecia un descenso sostenido en el nivel freático, que al 16 de julio de 2023 alcanza los -71,7metros. Por su parte, la tasa de descenso diaria corresponde a -0,01 metros. **Fuente:** Sistema de monitoreo en línea DGA.



Imagen 4. Situación Pozo HA-01.



**Nota:** Se aprecia un descenso sostenido en el nivel freático, que al 16 de julio de 2023 alcanza los -69,00 metros. Por su parte, la tasa de descenso diaria corresponde a -0,01 metros. **Fuente:** Sistema de monitoreo en línea DGA.

Conforme se aprecia en los gráficos previos, además de la baja de aproximadamente 10 metros del nivel freático, se ha mantenido en el tiempo el descenso del nivel freático medido en los pozos del área de influencia directa del socavón.

Cabe tener a la vista que, de acuerdo a lo informado por la empresa, se sigue infiltrando aguas al interior de la mina, provenientes desde el sector Gaby que fue inundado y aislado (muro nivel 200 y tapón nivel 290), por lo que las medidas de sellado no han sido totalmente efectivas, afectando la disponibilidad hídrica del sector. Sobre esta materia, se debe hacer presente que actualmente se estaría infiltrando a través del muro Nv 200 entre 15 a 30 l/s, registrando el valor más alto hasta la fecha, según se indica en la tabla 1 de este memorándum. Asimismo, resulta relevante tener presente los antecedentes reportados por la empresa con fecha 13 de junio de 2023 (Expediente MP-062-2022), que dan cuenta de los volúmenes almacenados por sector, donde se observa que todo el sector Gaby mantiene volúmenes de llenado constantes desde febrero de 2023 hasta junio de 2023, lo que demuestra que el acuífero sigue descargando sus aguas hacia la mina a través del socavón.



D. Riesgo que fundamenta la solicitud de renovación de la medida provisional

D.1 *Alteración en la calidad de las aguas del acuífero del río Copiapó*

Según consta en la MT DCPRH N° 23/2022, referida en la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022, los resultados del muestreo de aguas subterráneas realizado por la DGA y Sernageomin al interior de Mina Alcaparrosa, 10 días después de la ocurrencia del incidente, evidencian una pérdida de la calidad de las aguas subterráneas, con “(...) **limitaciones en el uso del agua en riego (NCh 1333/78) en conductividad, sulfato, sodio porcentual, cobre, hierro y manganeso. En cuanto al uso potable (NCh 409/05) del agua las limitaciones se centran en el sulfato, hierro y manganeso, siendo en ambas situaciones recomendable el aplicar tratamientos para adecuar el agua dependiendo de su uso**” (énfasis agregado).

Concluye la Minuta referida señalando que “*Espacialmente se identificaron 2 grupos de pozos; P1<sup>21</sup> -P2<sup>22</sup> y P3<sup>23</sup> -P4<sup>24</sup>. El primer grupo, cuyas muestras se obtuvieron dentro de los túneles de la faena, poseen aguas más mineralizadas respecto al segundo grupo cuya agua se obtuvo desde pozos emplazados en superficie. Este hallazgo no es menor y debe tenerse en cuenta junto a las limitaciones del uso del agua cuando se analicen alternativas para disponer del agua que se está infiltrando hacia la faena, sobre todo si se considera derivar hacia algún otro curso de agua. En este último caso debe considerarse la calidad del cuerpo de agua receptor y los ecosistemas dependientes de aquellos cuerpos de agua de tal forma de evitar un impacto negativo sobre ellos*” (énfasis agregado). Lo anterior, da cuenta de una afectación a la calidad de las aguas del acuífero del Río Copiapó.

D.2 *Nuevos afloramientos con posterioridad al incidente ambiental de 30 de julio de 2022*

Conforme a lo expuesto en las secciones precedentes, CMODS informó la existencia de una filtración adicional a la generada en el caserón Gaby, a causa del sondaje AD1060, que afectó al sector Jocelyn (nivel 157) y al sector Viviana 16 (nivel 155), cuyo caudal máximo estimado fue de 80 l/s, en el sector Jocelyn.

Asimismo, la empresa ha informado mediante reporte del 13 de junio de 2023 que, con posterioridad a la construcción de los muros y tapón de contención en el sector Gaby, siguen presentándose filtraciones en dicha zona, que en la actualidad están entre el rango de 15 a 30 l/s (muro Nv 200), situación que afecta la disponibilidad hídrica del sector hidrogeológico en cuestión, sin

<sup>21</sup> A 270 metros bajo el nivel del mar en el nivel denominado Gaby, específicamente en Gaby4.

<sup>22</sup> A 200 metros bajo el nivel del mar, en el nivel denominado Gaby.

<sup>23</sup> Pozo HA01, aguas arriba.

<sup>24</sup> Pozo 12, aguas abajo.



acreditarse la inexistencia de la interconexión acuífero-socavón. Ello queda evidenciado en la baja del nivel freático del orden de 10 metros, en la tasa de descenso sostenido, y en la mantención de un volumen almacenado en Gaby a pesar de las nuevas infiltraciones hacia niveles inferiores de la mina, según se indica en el siguiente párrafo.

Al respecto, se tiene a la vista que con fecha 25 de abril de 2023, fiscalizadores de este servicio en conjunto con fiscalizadores de la Dirección General de Aguas y del Servicio Nacional de Geología y Minería, realizaron una visita inspectiva a la UF, constando en acta de inspección ambiental que en el caserón Viviana 10, niveles 170 y 250, también se verifica la existencia de infiltraciones<sup>25</sup>. Sobre el particular, a la fecha la empresa informó a esta SMA, a través de su reporte de fecha 13 de junio de 2023, la existencia de infiltraciones en el nivel 170 del sector Viviana, en el nivel 300 AS09, en el nivel 157 del Sector Jocelyn 4 y 5, y en el nivel 240, sin embargo, ha indicado que estas se han gestionado a través de su canalización hacia los pozos de drenajes, sin identificar con total precisión si se trata de infiltraciones previas a la subsidencia, ni las medidas implementadas para el control de tales infiltraciones.

En el mismo orden de ideas, resulta necesario aclarar que la eventual compensación que de conformidad a CMODS se produciría entre las infiltraciones declaradas por la empresa y los derechos de aprovechamiento de aguas con los que cuenta, no constituye un antecedente que permita descartar la configuración del riesgo sobre el acuífero que se ha detallado precedentemente.

Asimismo, pese a que el titular persiste en declarar que no se requeriría de la definición de un nuevo plan de disminución del flujo pasante, según se detalló anteriormente, se estima que los antecedentes expuestos por este no se hacen cargo del riesgo identificado ni lo descartan, aún más considerando la existencia de nuevas infiltraciones. En razón de esto último, resulta esencial la implementación del plan de disminución indicado.

### D.3 Estado del nivel freático

En este contexto, si bien se señala que se habría sellado el origen de la filtración detectada en el sector Jocelyn (sondaje AD1060) reduciendo el caudal aflorado, a la fecha se constata

---

<sup>25</sup> Al respecto, el acta de inspección ambiental de 25 de abril de 2023 señala: “Se visitó en el sector del **caserón Viviana 10 nivel 170**, denominado coloquialmente como “**sector cascada**”, se observa distintos flujos de agua que afloraban constantemente desde la roca (...)”. Agrega que: “Se visitó en el sector del **caserón Viviana 10 nivel 250**, según señala el personal de la empresa se denomina coloquialmente como “**sector lluvia**”, por presentar permanentes goteos de agua desde el techo, de hecho se indicó que, el recambio en la fortificación también se debe a que la malla de contención está bastante oxidada por el permanente contacto con el agua del caserón. Se observó una piscina (pozo) de acumulación y decantador de agua, de la que no fue posible obtener información sobre su capacidad de almacenamiento (...)”.



un descenso en el nivel freático de los pozos que forman parte del área de influencia directa del socavón (Imágenes 1, 2 y 3 del presente memorándum), dando cuenta de una afectación al acuífero del Río Copiapó en términos de disponibilidad del recurso hídrico.

Los hechos expuestos revelan una situación de riesgo ambiental que se mantiene en el tiempo, exigiendo de la SMA la dictación de una medida proporcional al peligro causado, permitiendo la prevención de efectos irreversibles sobre la calidad y la disponibilidad de las aguas del acuífero del Río Copiapó, cuyo estado de vulnerabilidad es un hecho público y notorio.

E. Medidas provisionales cuya renovación se solicita

El artículo 48 de la LOSMA, dispone que con el objeto de evitar daño inminente al medio ambiente o a la salud de las personas, podrá solicitarse fundadamente al/la Superintendente/a la adopción de alguna de las medidas provisionales allí indicadas, estableciendo el literal f) del citado artículo la posibilidad de *“ordenar programas de monitoreo y análisis específicos que serán de cargo del infractor”*.

En este contexto, se estima necesario mantener la realización de 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 de niveles por el periodo señalado.

Para dichos efectos, por este acto se propone a la Superintendente la renovación de la medida establecida en el literal f) del artículo 48 de la LOSMA, para que, a su costo, la empresa contrate una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (en adelante, “ETFA”) especialista en componente hídrico, de aquellas señaladas en el Registro Nacional de ETFAs<sup>26</sup>; para efectos de tomar muestras y realizar análisis hidrogeoquímicos en los siguientes pozos<sup>27</sup>:

**Tabla 3. Pozos considerados para la realización de muestreos.**

Aguas arriba	Aguas abajo
Pozo 8	Pozo 12

<sup>26</sup> Información disponible a través del siguiente enlace: <https://entidadestecnicas.sma.gob.cl/Sucursal/RegistroPublico>.

<sup>27</sup> Para efectos de determinar si los pozos señalados se encuentran aguas arriba o aguas abajo del socavón, se tuvo a la vista la dirección del flujo del agua señalado en mapa piezométrico de Mina Alcaparrosa, que corresponde a la Figura 4-41, de la Adenda complementaria N° 1, del EIA Continuidad Operacional Mina Alcaparrosa.



Aguas arriba	Aguas abajo
Pozo 2	Pozo HA-01
Pozo 14	Pozo HA-02
Pozo 5	Pozo 15
Pozo 9	Pozo 16

Cabe hacer presente que, dada la conexión de las aguas al interior de la Mina con el acuífero, resulta necesario que continúe el proceso de toma de muestras y se realicen los análisis respectivos, para efectos de conocer potenciales efectos sobre el acuífero, que podrían determinar la adopción de medidas adicionales por este servicio.

Respecto del descenso sostenido del nivel freático que se ha constatado en los pozos monitoreados que forman parte del área de influencia directa del socavón, se propone a la Superintendente la renovación de las medidas decretadas en las letras a. y b. de la sección II. del primer resolutorio de la Res. Ex. N° 275/2023, que ordenó la renovación de las medidas provisionales procedimentales a CMODS, que han sido renovadas mediante Res. Ex. N° 473/2023, Res. Ex. N° 651/2023, Res. Ex. N° 826/2023 y Res. Ex. N° 1047/2023. Cabe señalar que estas se encuentran dirigidas a conocer el estado actual de inundación de Mina Alcaparrosa, así como también a la realización de un análisis de las causas del descenso del nivel freático medido en los pozos, en conjunto con la adopción de medidas idóneas que permitan gestionar el riesgo inminente de afectación a la disponibilidad hídrica de la cuenca. Lo anterior, ya que todos los antecedentes evaluados permiten concluir que persiste la conexión hidráulica entre el acuífero y el sector Gaby a través del socavón, y a su vez, desde Gaby se generan infiltraciones que son el resultado de una condición de riesgo permanente debido a la presencia de un volumen de agua del orden de 400.000 m<sup>3</sup> que genera presiones hidrostáticas en la roca, galerías, cavidades, tapones, y otros elementos estructurales de la mina, lo que obliga a limitar la cantidad de agua que se almacena en dicho sector.

A mayor abundamiento, se debe considerar que la única medida concreta efectuada por la empresa para el manejo de los volúmenes de agua acumulados en sector Gaby y niveles inferiores de la mina, dice relación con la construcción de diversos tapones que aíslan el sector Gaby del resto de la mina, y cuyo objetivo específico, según se ha señalado, es presurizar el acuífero para efectos de recuperar los niveles<sup>28</sup>. Lo anterior resulta insuficiente e ineficiente, por cuanto está asentado científicamente que el movimiento de las aguas subterráneas se desarrolla desde puntos de mayor nivel piezométrico a puntos de menor nivel piezométrico, y no necesariamente desde puntos de mayor presión a puntos de menor presión<sup>29</sup>.

<sup>28</sup> Al respecto, véase la solicitud de CMODS, de 26 de diciembre de 2022, p. 4.

<sup>29</sup> Custodio, Emilio y Llamas, Manuel, Hidrología Subterránea, Ediciones Omega (1983), España, Segunda Edición, Tomo I, Capítulo 8.1.



En el mismo sentido, en cuanto a las aguas que se mantienen encapsuladas en el fondo de la mina y que han visto modificada su calidad, se ha visualizado a través del Anexo 3 del reporte de 13 de junio de 2023, una disminución del volumen acumulado total, en un aproximado de 200.000 m<sup>3</sup> entre febrero y junio de 2023. Al respecto, se tiene que a través del anexo 4 acompañado al reporte de 13 de junio de 2023 de CMODS, se indicó que *“para estas aguas encapsuladas en el fondo mina no se considera su utilización por parte de CCMO para su operación y no estarán en contacto directo con el acuífero”*. Por tanto, debido a la modificación en la calidad de estas, resulta relevante conocer el destino y uso de dichas aguas.

## VI. Conclusiones

A partir de lo expuesto, atendida la circunstancia de riesgo que representa la conexión de las aguas al interior de la Mina con el acuífero del Río Copiapó; la acumulación de agua infiltrada en nuevos sectores de la mina; el descenso sostenido del nivel freático en los pozos monitoreados en el área de influencia directa del socavón; y sobre todo, el cambio en la dinámica hidrogeológica que sufrió el acuífero; se establece que subsiste un riesgo de daño inminente y grave al medio ambiente, a causa del incumplimiento gravísimo de las normas, medidas y condiciones previstas en la RCA, el cual ha sido expuesto en el Cargo N° 2 imputado en la Res. Ex. N° 1/Rol D-207-2022 y en los párrafos previos.

Al respecto, en el presente caso existen antecedentes suficientes que nos asisten con elementos de juicio, que permiten no sólo dar cuenta de la relevancia de la dictación de medidas, sino la relación que existe entre el peligro y los hechos que son materia del procedimiento sancionatorio.

### A. Medidas provisionales en materia de calidad de las aguas del acuífero

Tras el análisis de la información expuesta, y considerando la frágil situación en la que se encuentra el acuífero del Río Copiapó, resulta necesaria la renovación de la medida provisional referida, que consiste en la realización de los muestreos y análisis hidrogeoquímicos de compuestos principales y elementos trazas, que permitan comparar la calidad de estos con las aguas almacenadas en los caserones, que corresponden a los analizados en la MT DCPRH N° 23/2022.

Cabe destacar que deberá individualizar cada pozo según se ha indicado en la Tabla 3, incorporando su ubicación de acuerdo al sistema de coordenadas UTM, siguiendo el formato de la Tabla 1 de la MT DCPRH N° 23/2022, según corresponda. Además, deberá comparar los resultados obtenidos 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 requeridos de las aguas de los pozos indicados, aguas arriba y aguas abajo del socavón, se deben ejecutar con carácter quincenal, a fin de contar con información para efectos de evitar un daño inminente al medio ambiente o a uno o más de sus componentes, o las medidas que estime proporcionales al efecto.

Atendido que los monitoreos se deben realizar con frecuencia quincenal, aun cuando la ETFA no pueda remitir el análisis antes de 15 días hábiles desde la toma de muestra, CMODS deberá adjuntar copia del registro de cadena de custodia en el plazo de 5 días corridos, desde que se realiza el proceso; remitiendo el informe de análisis respectivo en cuanto lo recepcione por parte de la ETFA.

B. Medidas provisionales en materia de disponibilidad de las aguas del acuífero

Asimismo, se solicita la renovación de las medidas provisionales decretadas en las letras a., b. y c. de la sección II. del primer resolutorio de la Res. Ex. N° 275/2023, renovadas mediante Res. Ex. N° 473/2023, Res. Ex. N° 651/2023, Res. Ex. N° 826/2023 y Res. Ex. N° 1047/2023, **a fin de conocer el estado actual de inundación de Mina Alcaparrosa y las causas del descenso del nivel freático** medido en los pozos del área de influencia directa del socavón, adoptando medidas idóneas que permitan gestionar el riesgo inminente de afectación a la disponibilidad hídrica de la cuenca.

En este contexto, es necesario que la empresa presente la siguiente información:

1. 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 filtración 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. También se requiere una adecuada identificación de la infiltración a través del macizo rocoso, por cuanto este ha sido definido de baja permeabilidad, e



incluso, se define como impermeable aquella parte del macizo de bajo fracturamiento<sup>30</sup>, con valor de 8.6 E-07 m/día, circunstancia que no se condice con lo constatado en visita inspectiva de 25 de abril de 2023.

2. Estimación actualizada 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 los reportes anteriores. 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 estas, considerando la disminución de su volumen visualizada en el último reporte derivado por la empresa.

3. 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 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, que a su vez, puede tener los efectos en la roca y galerías expuestas a presiones hidrostáticas generadas por el volumen de agua acumulado.

Se propone un plazo de 30 días corridos para el cumplimiento de las medidas indicadas en los numerales 1, 2 y 3 previos.

Sin otro particular, la saluda atentamente,

**Fernanda Plaza Taucare**  
**Fiscal Instructora de la División de Sanción y Cumplimiento**  
**Superintendencia del Medio Ambiente**

DGP/RCF/MGS

C.C:

- Departamento Jurídico, Fiscalía, SMA.
- Oficina Regional de Atacama, SMA.

---

<sup>30</sup> Punto 49., respuesta CMODS a requerimiento de información formulado por la SMA en acta de inspección ambiental de 25 de abril de 2022 (Informe con propiedades hidráulicas de sectores de mina indicando valores de transmisividad y conductividad hidráulica en infraestructura minera construida [galerías, caserones], considerando en especial fallas geológicas).

