

MEMORÁNDUM AFTA N° 07/2021

**A: CRISTÓBAL DE LA MAZA
SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE.**

**DE: SANDRA CORTEZ CONTRERAS
JEFA OFICINA REGIONAL ANTOFAGASTA**

MAT.: SOLICITA MEDIDAS URGENTES Y TRANSITORIAS QUE INDICA

FECHA: 29 DE JUNIO DE 2021

De mi consideración:

Junto con saludar, a continuación, se presentan los antecedentes que fundamentan la solicitud de una Medida Urgente y Transitoria (MUT) contra Mantos Copper S.A., titular de la Unidad Fiscalizable UF “Minera Metálica Mantos Blancos (titular Mantos Copper)”, dado el daño inminente al medio ambiente, como consecuencia del incumplimiento de condiciones previstas en dos Resoluciones de Calificación Ambiental (RCA), dado los antecedentes recabados, en el marco de la atención a una denuncia ingresada a la Superintendencia.

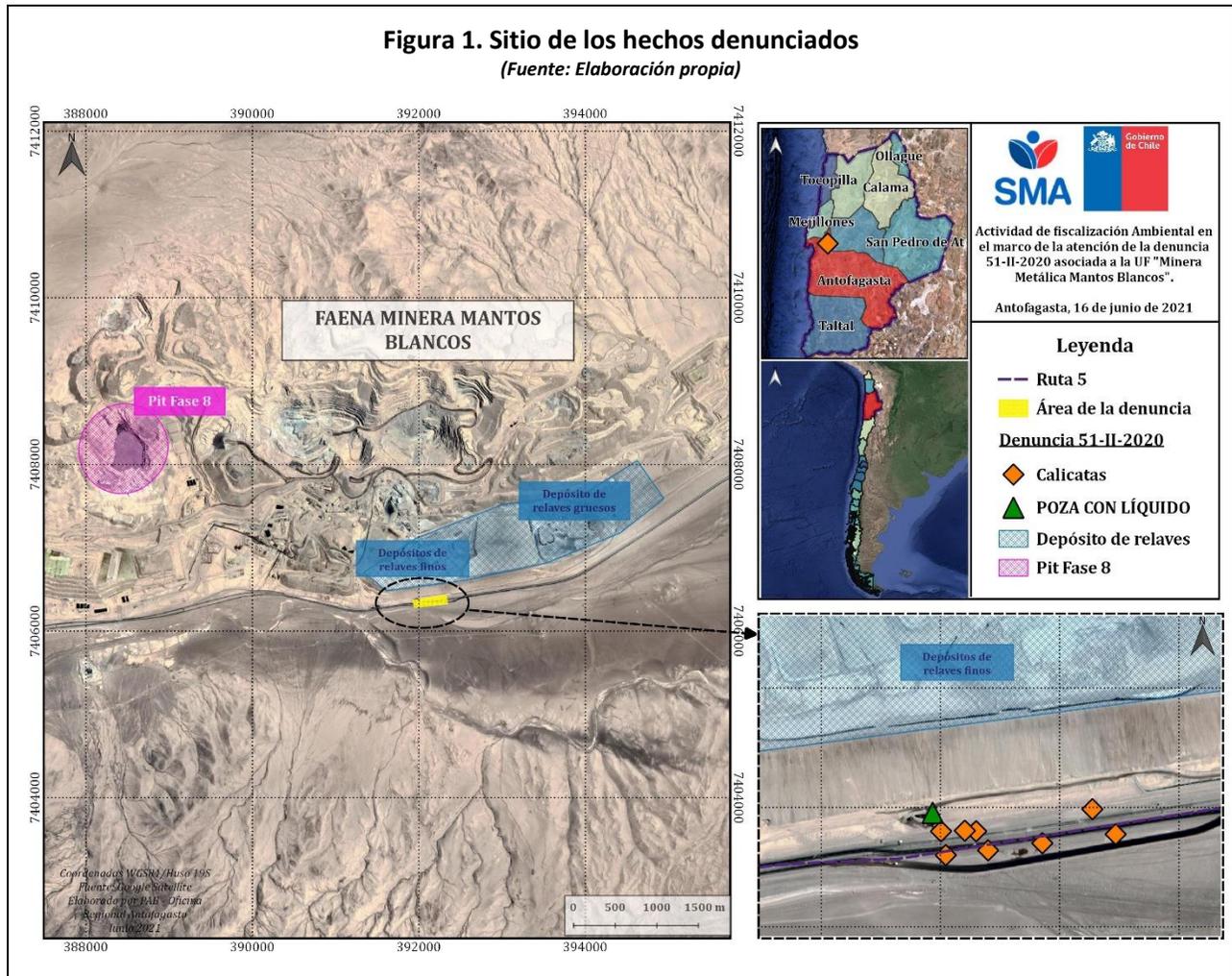
Dado lo anterior, esta Superintendencia comenzó a efectuar labores de investigación, efectuando diferentes actividades tales como inspección ambiental, muestreo y análisis, examen de información de seguimientos ambientales y requerimientos de información.

1. ANTECEDENTES GENERALES

a. Denuncia

Con fecha 28 de julio de 2020, Sociedad Concesionaria Autopistas de Antofagasta S.A., mediante carta N° 844-GG-SMA-200727-07291 de misma fecha, ingresó a esta Superintendencia una denuncia registrada con **ID 51-II-2020**, en la cual se señala que, debido a una mantención programada de la autopista, se realizaron 8 calicatas prospectivas, en las cuales se detectó presencia de líquido en la autopista, señalando además, la existencia de un derrame de líquidos a la altura de Minera Mantos Blancos (Anexo 01) propiedad de Mantos Copper S.A.

El lugar de los hechos, se encuentra en el km 1.407 aproximadamente de la Ruta 5, a la altura de la faena Minera Mantos Blancos, en la comuna y provincia de Antofagasta (ver Figura 1).



b. Gestiones de la Superintendencia

Con fecha 30 de julio de 2020 se realizó actividad de inspección ambiental al sitio de los hechos denunciados, en donde se visitaron las 8 calicatas ubicadas al lado oriente y poniente de la carretera, dos de ellas se encontraron descubiertas y con presencia de líquido y las restantes estaban cubiertas con rastros de tierra removida. En cuanto al derrame señalado por el denunciante, no se evidenciaron restos de líquidos a la altura indicada por el denunciante.

En la actividad se constató la presencia de una poza con líquido, ubicada la falda del muro del tranque de la cubeta N°1. El sedimento alrededor de la poza se encontraba de una coloración verdosa y se midió pH con un papel indicador de pH, el cual arrojó una coloración que se ajusta a un pH 7.

Posteriormente, con fecha 04 de agosto de 2020 se efectuó una toma de muestras en las calicatas N°7, N°8, poza 1 (a los pies del tranque de relave) y en la piscina N°2 del tranque de relaves (cubeta 1), la cual fue tomada por personal del laboratorio SGS Chile S.A., el cual además, tomó valores de parámetros *in situ*. El análisis fue realizado por el Instituto de Salud Pública (ISP) y los resultados de dicho análisis se entregan en la siguiente tabla, destacando el hecho de que son parte de las materias que se encuentran en investigación.

Tabla 1. Resultados análisis de laboratorio (ISP informes: N°138620-2020-150595; N°138620-2020-150595; N°138620-2020-150595 y N°138620-2020-150595)

N°	Parámetro	Unidad	Poza 1	Calicata 7	Calicata 8	N°2 del tranque de relaves
1	Antimonio	mg/l	0.004	0.003	0.003	0.003
2	Arsénico	mg/l	0.146	0.130	0.067	0.004
3	Cadmio	mg/l	0.052	0.230	0.474	<0.003
4	Cloruros	mg/l	74400	139485	142800	3394
5	Cobalto	mg/l	0.010	0.059	0.185	<0.003
6	Cobre	mg/l	0.827	0.395	0.280	0.172
7	Conductividad	uS/cm	149.5	201.9	193.1	14.25
8	Cromo	mg/l	0.338	0.542	0.296	0.024
9	Fluoruro	mg/l	n/d*	n/d*	n/d*	<0.4
10	Hierro	mg/l	0.021	0.140	0.242	0.208
11	Manganeso	mg/l	0.695	13.623	76.228	0.491
12	Mercurio	mg/l	0.024	0.016	0.029	<0.0005
13	Molibdeno	mg/l	0.072	0.023	0.051	0.089
14	Níquel	mg/l	0.011	0.111	0.286	0.011
15	pH	Unidad de pH	7.3	6.4	6.46	7.72
16	Plomo	mg/l	0.004	0.041	0.127	0.003
17	Sulfatos	mg/l	11400	19550	21440	3104
18	Zinc	mg/l	0.037	0.943	2.455	0.003

*n/d: No determinado – límite de cuantificación: 0.4 m/l

Con el objeto de recabar mayores antecedentes, y teniendo en cuenta la existencia de un acuífero subterráneo en el sector, se realizaron una serie de requerimientos de información a la Dirección Regional Antofagasta de la DGA (en adelante DGA Antofagasta), al denunciante (Sociedad Concesionaria Autopistas de Antofagasta S.A.) y al titular de la UF denunciada (Mantos Copper S.A.), junto con la solicitud de realizar examen de información de Seguimiento Ambiental a la DGA Antofagasta. Todo ello, a través de los documentos que a continuación se listan:

Tabla 2. Requerimientos de información y su estado					
N°	Destinatario	Documento	Fecha	Respuesta	Fecha recepción
1	DGA Antofagasta	ORD. AFTA N° 107/2020	25/06/20	ORD. N° 437/2020 ORD. N° 085/2021	02/11/20
2		ORD. AFTA N° 119/2020	23/06/20	ORD. N° 437/2020 ORD. N° 085/2021	02/11/20
3		ORD. AFTA N° 122/2020	31/07/20	ORD. N° 336/2020	17/08/20
4		ORD. AFTA N° 014/2021	27/01/21	ORD. N° 085/2021	18/02/21
5		ORD. AFTA N° 150/2021	14/06/21	Sin respuesta	N/A
6	Denunciante	RES. EX. AFTA. N° 125/2020	18/08/20	Carta 844-GG-SMA-200831-07338	31/08/20
7				Carta 844-GG-MMA-201029-07498	03/11/20
8				Carta 844-GG-MMA-201116-07527	16/11/20
9	Denunciado	RES. EX. AFTA. N° 075/2020	25/06/20	Carta Sin Número	22/07/20
10		Acta de Inspección	30/07/20	Carta S-MC-MB202-0820-0524	12/08/20
11		RES. EX. AFTA. N° 181/2020	09/12/20	Carta S-MC-MB202-0121-0560	14/01/21
12		RES. EX. AFTA. N° 10/2021	15/02/21	Carta S-MC-MB202-0321-0568	02/03/21
13		RES. EX. AFTA. N° 49/2021	19/05/21	Carta S-MC-MB202-0621-0596	14/06/21

c. Pronunciamento DGA Antofagasta

De acuerdo a la información otorgada por la Dirección General de Aguas (“DGA” en adelante) a través del Ord. N°336/2020 de fecha 10 de agosto de 2020 (Anexo 2), tanto el lugar de los hechos denunciados como la faena minera Mantos Blancos, se ubican en el sector hidrogeológico de aprovechamiento común (“SHAC”) denominado “Sierra Gorda”, en la región de Antofagasta, señalando que, podría verse afectado producto de los hechos que se denuncian. Indicando textualmente los siguiente:

“1) Mediante la Resolución D.G.A. N° 759 del 21 de diciembre de 2001, este Servicio declara área de restricción¹ para nuevas extracciones de aguas subterráneas, en el sector de Sierra Gorda, provincia de Antofagasta [...]

¹ Artículo 65 del Código de Aguas “Serán áreas de restricción aquellos sectores hidrogeológicos de aprovechamiento común en los que exista el riesgo de grave disminución de un determinado acuífero, con el consiguiente perjuicio de derechos de terceros ya establecidos en él.

2) Posteriormente, mediante la Resolución D.G.A. N° 177 del 30 de noviembre de 2012, se modifica y complementa la Resolución D.G.A. N° 759/2001, en el sentido de ampliar la definición previamente establecida para el área abarcada por el acuífero de Sierra Gorda, en base antecedentes técnicos que se detallan en el informe S.D.T. N° 331 de agosto de 2012 de la Dirección General de Aguas, denominado “Evaluación de los recursos hídricos subterráneos del acuífero de Sierra Gorda [...]”.

3) Luego, mediante la Resolución D.G.A. N° 07 del 13 de junio de 2018, se declara zona de prohibición para nuevas explotaciones de aguas subterráneas en el sector hidrogeológico de aprovechamiento común (SHAC) denominado Sierra Gorda, en la región de Antofagasta.”²

d. Estado Actual de la Investigación

Actualmente, tanto la Superintendencia como la DGA Región de Antofagasta, se encuentran realizando el análisis de la información aportada, tanto la recopilada en terreno, la entregada por el denunciante como por el denunciado. A continuación se presentan los datos más relevantes, respecto a la urgencia de realizar nuevos estudios que permitan confirmar o descartar que la operación de la faena minera sea responsable de los hechos denunciados, los cuales podrían estar afectando al acuífero Sierra Gorda provocando un daño inminente en dicho cuerpo de agua y riesgo a la salud de las personas dado el grave deterioro de la Ruta 5 en el sector, pudiendo ocasionar graves accidentes.

Antecedentes aportados por el denunciado

Mantos Copper, en la carta S-MC-MB202-0621-0596 de fecha 11 de junio de 2021 (Anexo 03), adjuntó el documento “Respuesta Técnica Mantos Copper Resolución Exenta AFTA N°49/2021” elaborado por la consultora Amphos 21 (Anexo 04), el cual consiste en la asesoría especializada en materia de cumplimiento de monitoreo de aguas subterráneas, con lo que se pretende aumentar el conocimiento sobre el funcionamiento hidrogeológico del sector, sobre todo en el entorno acuífero aguas abajo de los depósitos de relaves gruesos y finos.

Respecto a la dirección de flujo de agua subterránea, ingresa al sector de evaluación por el noreste, proveniente de la zona de la Quebrada Los Arrieros, y por el sur proveniente de la Quebrada San Cristóbal. Mediante la calibración de un modelo numérico (Inverex, 2015³) se estima que la recarga lateral asciende los 11 l/s, repartidos en 6 l/s en la Quebrada Los Arrieros y 5 l/s en la Quebrada San Cristóbal.

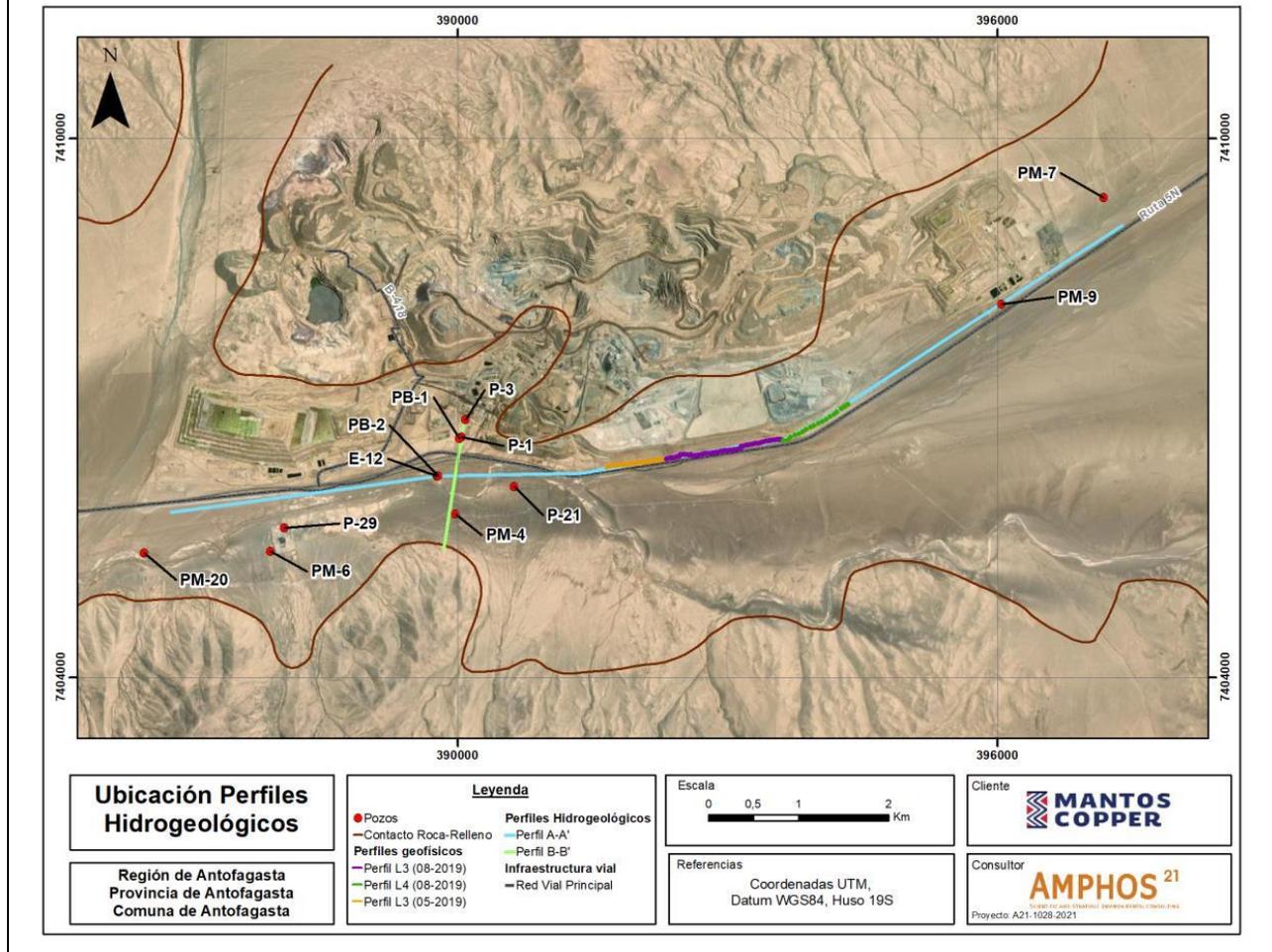
La consultora redefinió los trazados de los perfiles presentados por el titular en estudios anteriores, y los nuevos trazados coinciden con zonas de levantamiento geofísico (perfiles NanoTEM) y con una mayor cantidad de pozos, por lo que la representatividad del sector acuífero se logra de mejor manera (Figura 2).

² DGA Ord. N°336 de fecha 10 de agosto de 2020.

³ Inverex, 2015, Informe hidrogeológico para DIA Proyecto Optimización Disposición de Relaves Mantos Blancos.

Figura 2. Ubicación perfiles hidrogeológicos replanteados

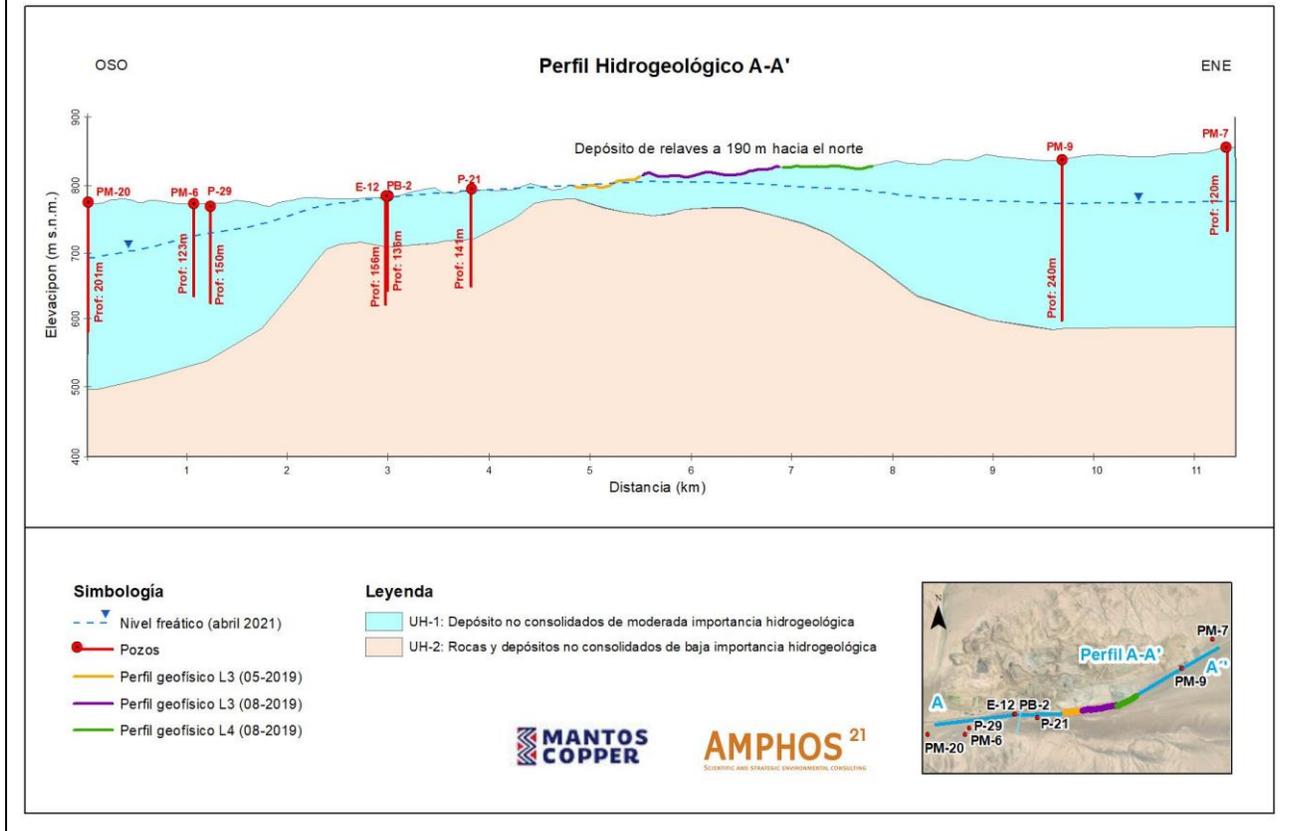
(Fuente: Respuesta Técnica Mantos Copper R.E. AFTA N°49/2021" elaborado por la consultora Amphos 21 (Anexo 06))



La consultora indica que uno de los perfiles en el entorno del Depósito de Relaves, el acuífero disminuye su profundidad a 50 m aproximadamente por el alzamiento de las rocas y depósitos no consolidados de muy baja importancia hidrogeológica, y el nivel freático se eleva, **probablemente por las infiltraciones provenientes desde dicho depósito, produciendo afloramiento de agua en las zonas de menor cota** (Figura 2 y Figura 3).

Figura 3. Perfil Hidrogeológico longitudinal.

(Fuente: Respuesta Técnica Mantos Copper R.E. AFTA N°49/2021” elaborado por la consultora Amphos 21 (Anexo 06))

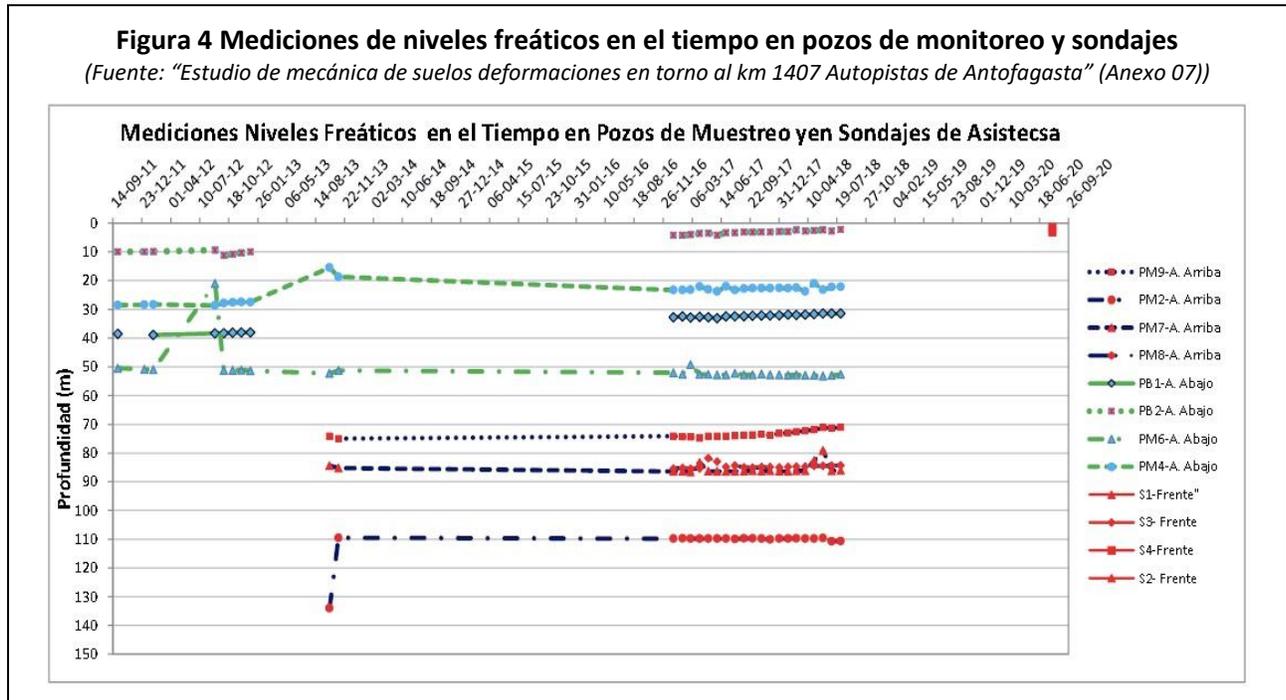


Antecedentes aportados por el denunciante

Autopistas de Antofagasta, realizó un “ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DEFORMACIONES EN TORNO AL KM 1407 AUTOPISTAS DE ANTOFAGASTA” (Anexo 05) ejecutado por ingenieros consultores ASISTECSA SPA., y en el informe técnico preliminar, descarta la recarga lateral proveniente de la quebrada San Cristóbal, ubicada al sur de la quebrada Salar del Carmen, que indica el titular, esto debido a que el aporte se realiza aguas abajo de la misma. El estudio preliminar concluye lo siguiente:

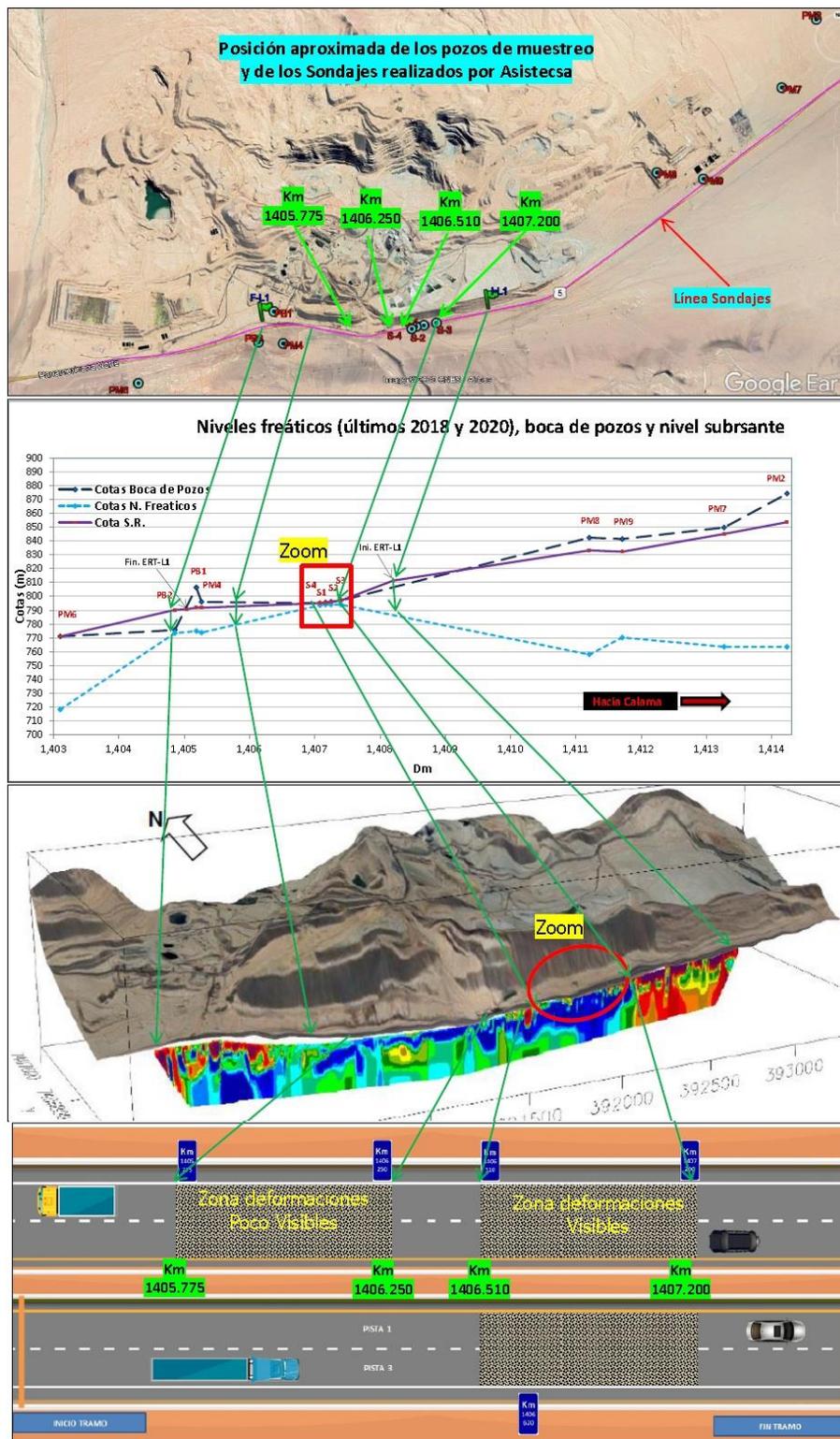
- Las deformaciones producidas en el pavimento asfáltico se deben al aumento del nivel freático en esa zona, que generó pérdida de la capacidad de soporte del suelo de subrasante al disolver sales presentes, provocando las deformaciones y agrietamientos en la superficie.
- Conforme lo señalado en Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Optimización disposición de relaves Mantos Blancos”, la dirección natural de escurrimiento del acuífero es en dirección NE a SW hasta llegar a la zona de descarga del Salar del Carmen. Sin embargo, los perfiles obtenidos por la Tomografía Eléctrica efectuada, frente a la Minera Mantos Blancos determinó que la dirección del flujo en esa zona es de N a S y/o de NW a SE. **En base a lo anterior, el estudio preliminar, señaló que el flujo no natural en la zona de las deformaciones correspondería a un aporte de caudal de origen antrópico (énfasis agregado).**

- Los resultados de las mediciones de niveles freáticos (o piezométricos), arrojan que aguas arriba de la zona de las deformaciones casi no han sufrido variaciones desde que se tiene registro y los pozos aguas abajo han tenido un aumento sostenido en el tiempo con una subida de nivel freático en torno a los 8 metros en los últimos 8 años (Figura 4). Concluyendo que, si se tratara de recargas naturales y no antrópicas, esta diferencia entre ambos grupos de pozos no existiría. Descartando un aporte proveniente de la Quebrada San Cristóbal debido a que este ocurre aguas debajo de la zona de estudio.



- En base a lo anterior, la consultora infiere que el aumento del nivel freático frente a la zona de las deformaciones del pavimento asfáltico tiene un origen antrópico, siendo la Minera Mantos Blancos la única fuente existente en la zona, que podría generar este aporte (Figura 5).

Figura 5. Comparación, gráfico de niveles freáticos con Tomografía E. y Deflectometría
 (Fuente: "Estudio de mecánica de suelos deformaciones en torno al km 1407 Autopistas de Antofagasta" (Anexo 07))



Por otra parte, de la comparación realizada por Asistecsa⁴, al análisis químico realizado por Mantos Copper en su informe de seguimiento correspondiente al monitoreo del segundo cuatrimestre del año 2018 de los pozos aguas arriba de la deformación y los resultados de las muestras tomadas por Asistecsa desde calicatas y sondajes en el área de deformación del autopista, se observa un aumento de aproximadamente un 200% de la concentración de Cobre en el agua, atribuyendo el aumento a la faena minera del sector.

2. IDENTIFICACIÓN DEL PRESUNTO INFRACTOR

a. Minera Metálica Mantos Blancos (Titular Mantos Copper)

Mantos Copper S.A. es titular de la Unidad Fiscalizable “Minera Metálica Mantos Blancos (Titular Mantos Copper)”, la cual se encuentra ubicada a aproximadamente 45 kilómetros al noreste de la ciudad de Antofagasta, cuya actividad productiva se centra en la operación de minas de cobre, mediante tratamiento de sulfuros y tratamiento de minerales oxidados, iniciando sus operaciones en el año 1960.

Luego, en 1995 obtiene su primera Resolución de Calificación Ambiental (RCA) a través del proyecto Santa Bárbara (RCA N°165/1995), en la cual recoge la regularización de las actividades que comienzan desde el año 1981 con la puesta en marcha de la planta de sulfuros, de ahí en adelante comienzan a realizarse una serie de optimizaciones y modificaciones al proyecto, las cuales han sido sometidas a evaluación en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), obteniendo en total de 16 Resoluciones de Calificación Ambiental (de acuerdo a los registros de esta SMA), las cuales se resumen a continuación:

Tabla 3. Instrumentos de carácter ambiental de la UF		
N°	Resolución Exenta	Nombre del Proyecto
01	RCA N° 165/1995	Proyecto Santa Bárbara
02	RCA N° 045/1999	Lixiviación en Pilas de Minerales de Baja Ley
03	RCA N° 109/2003	Dump Oeste
04	RCA N° 044/2007	Procesamiento Polvos con Contenido de Cobre
05	RCA N° 094/2007	Lixiviación Dinámica San José II
06	RCA N° 111/2007	Lixiviación Dinámica II
07	RCA N° 127/2008	Lixiviación Secundaria de Ripios
08	RCA N° 189/2010	Proyecto Santa Bárbara - Fase 8
09	RCA N° 062/2011	Mercedes
10	RCA N° 080/2011	Expansión Santa Bárbara
11	RCA N° 140/2011	Estación de combustibles DMBL
12	RCA N° 143/2012	Depósito de Relaves DMB
13	RCA N° 641/2014	Modificación Proyecto Lixiviación Dinámica II

⁴ Informe Técnico N°Asquim-Asistecsa-14/20, “Análisis Químico de Aguas Autopista Antofagasta km 1407” (Anexo 07)

Tabla 3. Instrumentos de carácter ambiental de la UF		
N°	Resolución Exenta	Nombre del Proyecto
14	RCA N° 101/2016	Proyecto optimización disposición de relaves mantos blancos
15	RCA N° 419/2017	Desembotellamiento concentradora mantos blancos (MB-CDP)
16	RCA N° 049/2021	Modificación del Transporte de Relaves Gruesos y Optimización del Método Constructivo del Muro del Depósito de Relaves Finos

El esquema actual de la operación Mantos Blancos procesa 4,2 Mton/año de mineral sulfurado y clasifica los relaves con hidrociclones en dos tipos: relaves gruesos y relaves finos.

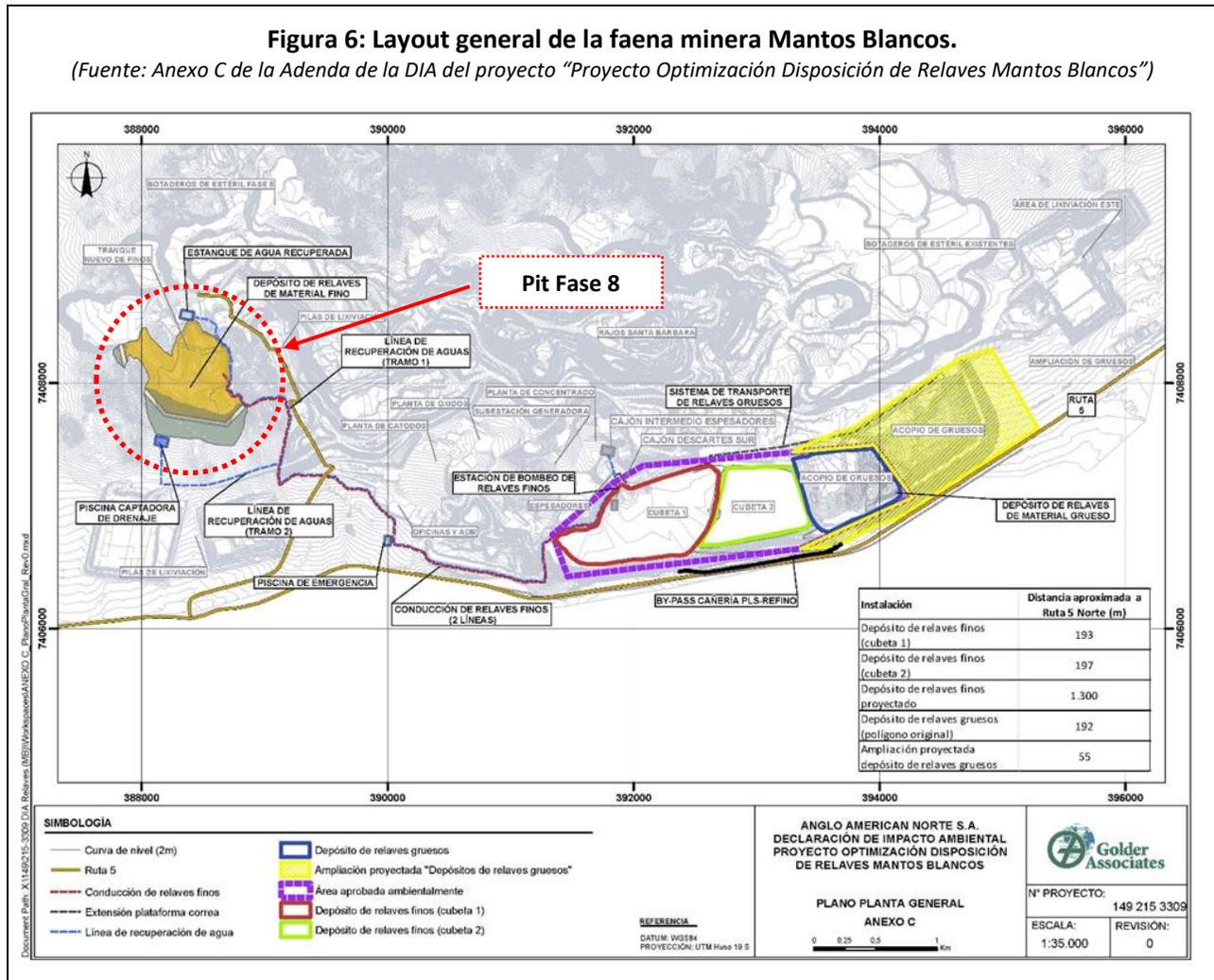
Los relaves gruesos son conducidos a filtros de banda e hidroscurredores, donde alcanzan una **concentración de sólidos en peso cercana al 80%**, mientras que los relaves finos son conducidos a dos espesadores, que permiten alcanzar una concentración de **sólidos en peso aproximada de 60%** [...]

El diseño y operación de los depósitos de relaves originales, fue evaluado ambientalmente en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Santa Bárbara, aprobado ambientalmente de acuerdo a RE N°165/95, el cual consideraba dos depósitos de relaves finos (cubeta 1 y 2) y un depósito de relaves grueso.

El primer depósito de relaves finos (cubeta 1) dejó de recibir material el año 2010 y se estimaba que el segundo depósito de relaves finos (cubeta 2) dejaría de estar operativo aprox. el segundo trimestre del año 2016.

Con fecha 24 de abril de 2017 inician su operación el proyecto “Optimización disposición de relaves Mantos Blancos” (RCA N° 101/2016), el cual considera la implementación de un nuevo depósito de relaves de material fino, en reemplazo de la cubeta 2, ubicado en el ex rajo (pit) de la Fase 8, que se encuentra dentro de la operación en una zona intervenida y a una distancia de 1.300 m de la Ruta 5 Norte, en comparación a los 150 m del depósito de finos actual. Además, se requiere de la expansión hacia el Este del actual depósito de relaves de material grueso, el cual se encontrará a una distancia mínima entre el borde del pie del talud aguas abajo del depósito de relaves gruesos y la Ruta 5 Norte de 55 m.

En la Figura 6 se presenta un layout general de la faena minera Mantos Blancos, en la cual se destacan los tranques de relaves, antes indicados.



La RCA N° 101/2016, consideró la **impermeabilización** del área de emplazamiento de la laguna inicial al interior del pit o depósito de finos, el talud aguas arriba del muro principal y el muro auxiliar, así como un sistema de captación de agua recuperada, junto a un sistema de monitoreo tanto para el depósito de relaves finos como gruesos que permitiría controlar eventuales infiltraciones desde los depósitos de relaves.

b. Condiciones Presuntamente Incumplidas

Tanto en la primera evaluación ambiental asociada a los tranques de relave de Mantos Blancos (RCA N° 165/1995) como en la optimización aprobada el 2016 (RCA N° 101/2016), el titular aseguró que los monitoreos ambientales asociados a la operación de los tranques, permitirían prevenir y en última instancia detectar tempranamente eventuales infiltraciones, evitando la alteración del acuífero identificado bajo la faena. A saber:

b.1. EIA "SANTA BÁRBARA" (RCA N° 165/1995)

Capítulo 6.0 Evaluación de Impactos

Numeral 6.3.2.1 Variables Físicas.

– **Agua Subterránea.**

Los estudios de hidrogeología actualmente en desarrollo, evidencian la presencia de un acuífero profundo que dadas sus características de confinado o semiconfinado presenta pocas posibilidades de ser contaminado por las infiltraciones desde Mantos Blancos, las que permanecerían en los estratos superiores de éste.

8. Programa de Monitoreo

8.1 Elementos a Monitorear

La efectividad del programa de monitoreo requiere seleccionar variables que indiquen en forma rápida y eficiente **la ocurrencia de un problema ambiental** causado por la construcción y operación del Proyecto.

Las variables indicadoras elegidas para el monitoreo corresponden a los siguientes componentes ambientales: Altura Piezométrica de Aguas Subterráneas, Calidad Química de Aguas Subterráneas [...]

Tabla 8.1-I

Componentes Ambientales

COMPONENTE AMBIENTAL	VARIABLE INDICADORA	ASPECTOS RELEVANTES
Aguas Subterráneas	Calidad Química Altura piezométrica	Se deberán evaluar aquellas variables que indiquen concentración de elementos químicos que incidan en la calidad de agua, e indiquen problemas de contaminación producto de la lixiviación natural del estéril y/o botaderos de ripios, operación de la mina y tranque de relave [...]

8.2 Lugar. Frecuencia y tiempo de Monitoreo

Aguas Subterráneas

Con el objeto de controlar la posible contaminación de las aguas subterráneas, y optimizar la utilización de este recurso, se controlará el nivel piezométrico de los pozos indicados en la Figura. Esto permitirá mejorar el conocimiento del modelo hidrogeológico de recarga del acuífero confinado. La frecuencia de medición del nivel será bimensual.

Asimismo, se controlará la calidad de las aguas de los pozos de extracción, para verificar si existen cambios en la composición química por efecto de infiltración desde las actividades del Proyecto. Los muestreos de calidad de agua deberán ser bimensuales.

El monitoreo de estas variables se realizará permanentemente a menos que en el futuro éstas se establezcan durante un período prolongado y el conocimiento del comportamiento del acuífero permita disminuir la frecuencia del monitoreo.

b.2 RCA N° 101/2016 PROYECTO “PROYECTO OPTIMIZACIÓN DISPOSICIÓN DE RELAVES MANTOS BLANCOS”

Considerando 4.4.2.1 Depósito de relaves de material fino

e) **Sistema de monitoreo.** [...] procedimiento en caso de detectar posibles infiltraciones en el interior del depósito de relaves finos, el cual básicamente consistirá en **tomar acciones para disminuir el nivel freático**, tales como: disminuir volumen de agua en laguna de aguas claras, recuperar mayor volumen desde laguna hacia planta de relaves y concentradora, controlar densidad de descarga de espesadores, evaluar detención temporal de descarga en depósito de finos, incrementar frecuencia de monitoreo, entre otras.

Considerando 4.4.2.2. Depósito de relaves de material grueso

d) **Sistema de monitoreo.** [...]. Se implementarán 3 piezómetros del tipo Casagrande aguas abajo del muro perimetral, con el objetivo de identificar variaciones del nivel freático y tomar muestras para medir variaciones en la concentración de elementos químicos. El valor de **estas variables podrá revelar la existencia de posibles filtraciones desde el depósito e indicar la necesidad de activar la extracción de agua desde los pozos.** Los piezómetros de Casagrande se instalarán durante la construcción de la Fase 1 de la plataforma.

Considerando 4.4.2.6. Plan de Monitoreo

e) **Sistema de mejora y control de posible contaminación.** Si la variación química de las aguas naturales producto de la infiltración detectada implicará un deterioro de su calidad se definirán las siguientes medidas de mejora y control:

- Extracción de agua de los pozos de monitoreo, para lo cual se tramitarán los permisos que la autoridad estime pertinente.
- Mantener la frecuencia de monitoreo establecido en la alerta temprana hasta que esta desaparezca.
- Analizar otras medidas de control en función de la contingencia que se desarrolle en la operación

El efecto de los pozos de bombeo, que serán de caudal muy reducido, permitirá recuperar el caudal de infiltración el cual será conducido al proceso minero donde se utilizará nuevamente.

Considerando 5.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Impacto no significativo.

[...] basándose en las características climáticas e hidrológicas del área minera de Mantos Blancos y los resultados del modelo de infiltraciones (que considera las obras y actividades a implementarse en el proyecto), **no se prevé la ocurrencia de efectos significativos en la calidad del agua, en relación a la condición de línea base.**

Considerando 15. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Antofagasta y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

3. INMINENCIA DEL DAÑO AL MEDIO AMBIENTE Y SALUD DE LAS PERSONAS

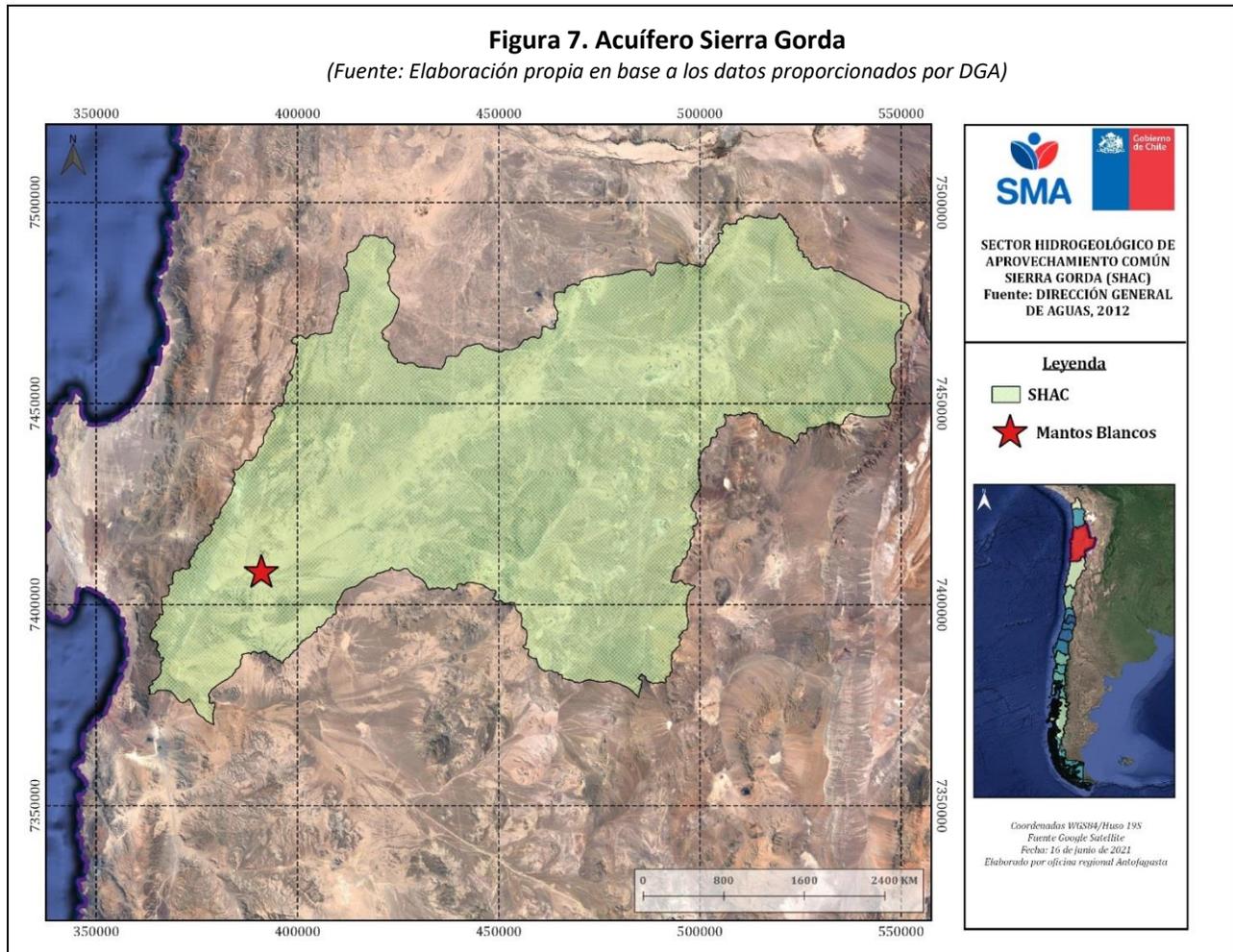
A la fecha, en la zona comprendida entre el Km 1406.300 y el Km 1407.125 de la Ruta 5, existen evidentes

deformaciones y grietas, tanto en el pavimento asfáltico como en el entorno a la Autopista, frente a la Minera Mantos Copper, debido afloramientos de aguas, con la consecuente pérdida de la capacidad de soporte del suelo, al disolver sales presentes. Cabe señalar, que cuando se efectuó la inspección ambiental el año 2020, dichas deformaciones no se encontraban de manera evidente, por esa razón es que se comenzó a efectuar la investigación, recabando antecedentes, analizarlos y poder concluir con determinación, la razón de la presencia del líquido en las calicatas señaladas en la denuncia. Sin embargo, en el poco tiempo transcurrido la carretera ha ido deformándose y agrietándose, lo cual se hace necesario adoptar medidas de manera inmediata.

Dichas deformaciones son perceptibles a simple vista al transitar por la carretera e incluso es posible observarlas en las imágenes del Google Earth, y son de tal magnitud que obligo la habilitación de un by Pass de emergencia del flujo vehicular.

Respecto de la existencia de cuerpos de agua, la línea de base del EIA del proyecto “Proyecto Santa Bárbara” (RCA 165/1995) de la UF “Minera Metálica Mantos Blancos (titular Mantos Copper)”, describe la existencia de un acuífero en el sector (Figura 7), el cual es el único cuerpo de agua subterráneo conocido con características de confinado a semiconfinado, entendiéndose con este concepto que el agua subterránea del sector permanece aislada respecto a la superficie.

Respecto de dicho cuerpo de agua, la DGA en el informe técnico denominado “EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÁNEOS DEL ACUÍFERO DE SIERRA GORDA” de agosto del 2012 (Anexo 3), se indica que ***“el sector Acuífero de Sierra Gorda sigue estando bajo grave riesgo de disminución de sus niveles y corresponde el mantenimiento del Área de Restricción” (énfasis agregado).***



En respuesta a la Res. Ex. AFTA N°49/2021 (Anexo 04), el titular a través de la carta S-MC-MB202-0621-0596 (Anexo 05) señala en la respuesta 3, “[...] se ha observado una tendencia generalizada al ascenso en los pozos PB-1 y PB-2, lo cual comparten otros puntos del entorno, como el PM-4. Este aumento, [...], podrían estar asociados a dos causales que estarían provocando dicho comportamiento: la geometría del basamento y del acuífero en profundidad y **potenciales aportes antrópicos**. Este alzamiento rocoso en torno a la ubicación de los pozos anteriormente citados provocaría un estrechamiento del espesor saturado del acuífero, **posiblemente por la infiltración declarada**⁵ y, en parte, por la recarga natural procedente de la quebrada San Cristóbal y quebrada Saco, se producirían estos comportamientos al alza.” (énfasis agregado)

Lo anterior sumado a los estudios presentados por el denunciante, los cuales se resumen en el numeral 1.d del presente documento, entre lo que se destaca la alteración de la calidad química de las aguas subterráneas, en base al aumento de aproximadamente un 200% de la concentración de Cobre, justifican la urgencia de realizar nuevos estudio que permitan confirmar o descartar que la operación de la faena minera sea responsable de los hechos, los cuales, además, de generar **un daño inminente al acuífero Sierra Gorda, implica un riesgo a la salud de las personas** dado el grave deterioro de la Ruta 5 en el sector, que podrían

⁵ Página 9, Anexo 1, carta S-MC-MB202-0621-0596, que da respuesta a Res. Ex. AFTA N° 49/2021.

ocasionar graves accidentes.

4. MEDIDA URGENTE Y TRANSITORIA

En razón de los antecedentes expuestos y en atención al posible daño inminente al medio ambiente, se requiere ordenar programas de monitoreo y análisis específicos que serán de cargo del presunto infractor, con la finalidad de determinar con mayor precisión la procedencia del líquido presente en la Autopista y además, si ese líquido ha llegado al acuífero Sierra Gorda provocando su contaminación. Se solicita se adopten las siguientes medidas en virtud del artículo 3 letra g) de la LO-SMA, y entregar en un plazo de 30 días corridos, contados desde la notificación de la Resolución que ordene la medida, lo siguiente: :

- a. Ordenar al titular realizar un estudio de isotopos estables del agua (ó¹⁸O- ó²H) y de sulfato. Dicho monitoreo deberá tomar muestras en los pozos y en el depósito de relaves, además deberá precisar lo siguiente: 1) Fecha de toma de muestras; 2) Puntos de tomas de muestra; 3) Fecha de recepción de muestras por el laboratorio; 4) Fecha de análisis de muestras por el laboratorio; 5) Fecha de emisión de informe de resultados de laboratorio, según corresponda. El muestreo deberá realizarlo en el plazo de 30 días corridos requerido.
- b. Ordenar efectuar un estudio técnico de factibilidad e idoneidad de construcción de una barrera hidráulica junto con sus respectivos pozos de control. Lo anterior debe ser elaborado por profesionales competentes en dichas materias, debiendo entregar un informe técnico en el plazo señalado.
- c. Ordenar la realización de un estudio de ingeniería que dé cuenta de las condiciones geológicas-geotécnicas de los suelos colindantes a la faena minera Mantos Blancos, que evalúe la(s) causa(s) de las deformaciones y grietas visibles en el tramo comprendido entre el Km 1406.300 y el Km 1407.125 aprox., debiendo utilizar tecnología *ad hoc* con el objetivo. Dicho estudio deberá ser gestionado y ejecutado por profesionales competentes y se deberá entregar un informe técnico con las primeras gestiones dentro del plazo otorgado, informando en dicho documento la fecha estimada de la presentación de los resultados.

Saluda atentamente a usted,

SANDRA CORTEZ CONTRERAS
JEFA OFICINA REGIONAL ANTOFAGASTA
SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE

SCC/pab

CC:

1. Jefa de Fiscalía.
2. Jefe de División de Fiscalización.
3. Oficina de Partes SMA Antofagasta.
4. División de Fiscalización SMA

ANEXOS DEL PRESENTE MEMORÁNDUM:

- ANEXO 01. Denuncia ID 51-II-2021
- ANEXO 02. DGA Ord. N°336/2020 de fecha 10 de agosto de 2020.
- ANEXO 03. Mantos Copper, carta S-MC-MB202-0621-0596 de fecha 11 de junio de 2021
- ANEXO 04. “Respuesta Técnica Mantos Copper Resolución Exenta AFTA N°49/2021” elaborado por la consultora Amphos 21
- ANEXO 05. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS DEFORMACIONES EN TORNO AL KM 1407 AUTOPISTAS DE ANTOFAGASTA.