

MAT.: 1. Formula descargos; 2. Acompaña documentos que indica. 3. Solicita visita de inspección personal. 4. Reserva de prueba.

ANT.: 1. Res. Ex. N° 1/Rol D-254-2022, de 6 de diciembre de 2022, de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA); 2. Res. Ex. N° 2/Rol D-254-2022, de 16 de diciembre de 2022, de la Superintendencia del Medio Ambiente

Santiago, 9 de enero de 2023.

Benjamín Muhr Altamirano

Fiscal (S)
Superintendencia del Medio Ambiente
Teatinos N° 280, Piso 8, Santiago
Presente

At.: Sr. Sebastián Tapia Camus, Fiscal Instructor, Departamento de Sanción y Cumplimiento

JAVIER VERGARA FISHER y CECILIA URBINA BENAVIDES, en representación de **Minera Centinela** (en adelante, “Centinela” o “MC”), ambos domiciliados para estos efectos en Apoquindo 4001, piso 18, comuna de Las Condes, Santiago, en procedimiento sancionatorio Rol N° D-254-2022, vengo en presentar los descargos relativos a los hechos infraccionales contenidos en la Res. Ex. N° 1/Rol D-254-2022 (en adelante e indistintamente “Formulación de Cargos”) de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA” o la “Superintendencia”), en virtud del artículo 49 de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, cuyo texto fue fijado por el artículo 2° de la Ley 20.417 (en adelante, LOSMA).

Por medio de esta presentación, que se realiza dentro del plazo y en la oportunidad procesal correspondiente de acuerdo a lo resuelto por la SMA en la Res. Ex. N° 2/Rol D-254-2022, se solicita que, en definitiva, se absuelva de los referidos cargos imputados a Centinela en razón de las consideraciones que pasan a exponerse o, en subsidio, recalificar la gravedad asignada al hecho infraccional N°2 y aplicar, en ambos cargos, la mínima sanción que en derecho corresponda.

I PRIMERA PARTE:

RESUMEN DE LOS DESCARGOS

Para el solo efecto de facilitar su entendimiento, y sin que lo que aquí se señala importe modificar, reducir o de algún modo limitar el alcance de las alegaciones que se contienen en el presente escrito, desde ya anunciamos las siguientes alegaciones, que resumen los argumentos en que se sustentan los presentes descargos:

En primer lugar, daremos cuenta del régimen de extracción de recursos hídricos del Proyecto y de las obligaciones de monitoreo que rigen a Centinela en lo que respecta a las componentes hídrica, vegetacional y fauna.

Hoy, estas exigencias de seguimiento del recurso hídrico comprenden los niveles freáticos de los acuíferos de la zona –las formaciones Opache, Jalquinche y Calama–, los caudales de los ríos y vertientes aledañas, la característica química de las aguas subterráneas y superficiales e isotopia de las mismas. Como se detallará en el curso de estos descargos, nuestra representada ha cumplido con reportar sus exigencias de forma adecuada –es decir, manteniendo a la autoridad consistentemente informada de las tendencias históricas en la variable hídrica. En efecto, la existencia de desviaciones puntuales y debidamente justificadas a este programa de monitoreo no ha significado un detrimento sustantivo en el seguimiento de este componente ambiental ni en cuanto a su comportamiento.

Contrario a lo afirmado por esta Superintendencia, este régimen de exigencias no tiene obligación alguna que comprenda al monitoreo de flora, vegetación o fauna en la zona de la vertiente La Cascada. De hecho, sus únicas obligaciones en esta materia están asociadas al monitoreo de flora, vegetación y fauna **en la zona adyacente a los pozos de extracción**, y que como se acreditará, mi representada ha cumplido a cabalidad.

Así, la especie *Telmatobius dankoi* (en adelante, “*T. dankoi*” o “ranita del Loa”) y su microhábitat no están dentro de las variables ambientales que mi representada debía monitorear. Como se detallará esto responde a una buena razón: el área donde el *T. dankoi* habita corresponde a las inmediaciones de la vertiente La Cascada, la cual tiene un comportamiento vinculado a las entradas y salidas de la Formación Opache (en adelante, “Fm Opache”), al régimen hídrico del río Loa y a las extracciones superficiales que toman agua de la misma vertiente, y que, en razón de dicho comportamiento, se encuentra fuera del área de influencia de las extracciones del Proyecto que se realizan desde la Formación Calama (en adelante, “Fm Calama”) –cuestión que es bien sabida por todas las autoridades, al menos, desde el año 2010, con el Plan de Alerta Temprana (en adelante, “PAT”) aprobado por la DGA mediante Res. Ex. N°2341/2010, y ya anticipada por la DGA en estudios hidrogeológicos que datan del año 2003.

Luego, pasaremos a realizar nuestros descargos para el **Cargo 1.**

En relación al Pozo LE-1, Centinela se encontró impedida de realizar las actividades de monitoreo exigidas dada la obstrucción permanente del pozo LE-1. No obstante ello, Centinela cumplió con el objetivo del seguimiento del recurso hídrico, al disponer de información de monitoreo de un punto equivalente del Pozo LE-2, que tiene las mismas características litológicas, constructivas y funcionalidad, al medir el nivel del acuífero de la Fm Calama en el sector cercano a los pozos de extracción de agua subterránea. El monitoreo en el pozo LE-2, que cuenta con registros de monitoreo desde el año 1993, ha permitido contar con toda la información de seguimiento ambiental relevante para este componente ambiental, la cual ha estado en conocimiento de la autoridad sectorial y ambiental. Más

aun, Centinela formalizó este ajuste del monitoreo en el PAT presentado a la DGA el año 2020.

En lo que se refiere al monitoreo de caudal de la Vertiente La Cascada, se acreditará que existieron obstáculos que durante algunos períodos hicieron imposible realizar mediciones de caudal, pese a los esfuerzos desplegados por Centinela, y respecto de lo cual se adoptaron medidas correctivas para reanudar el monitoreo. Sin perjuicio de ello, las tendencias de descenso de caudal han sido informadas a la autoridad desde 1994 y en particular, desde 2010, al menos se ha reportado y explicado esta tendencia, la que no cambió durante el periodo con falta de reporte, por lo que no se han afectado las facultades de fiscalización y control de esta Superintendencia.

En la siguiente sección, pasaremos a efectuar nuestros descargos para el **Cargo 2.**

En primer término, se realizará un análisis de **las exigencias de seguimiento y reporte de Centinela, que alcanzan solo las variables “hídricas” y un seguimiento muy acotado de flora, en el área contigua a los pozos de extracción y lejano a la vertiente La Cascada.** Este régimen de exigencias está lejos de comprender alguna exigencia de seguimiento y reporte de fauna en el sector de la vertiente La Cascada ni menos de la especie *T. dankoi*.

En segundo término, se alegará y acreditará que **la alegada disminución de ejemplares de *T. dankoi* no es un impacto atribuible a la ejecución del Proyecto.** Para ello, se dará cuenta del concepto de “*impacto ambiental no previsto*”, el cual requiere que se trate de una variable ambiental evaluada y contemplada en el plan de seguimiento, y cuyo impacto sea provocada directa o indirectamente por el proyecto, presupuestos que claramente no concurren en este caso. En efecto, contrario a lo sostenido por la SMA, en los hechos, Centinela ha informado de forma adecuada y suficiente el comportamiento de las variables ambientales evaluadas y vinculadas con sus operaciones. Lo cierto es que la flora y fauna – y especialmente la abundancia de individuos de *T. dankoi*, simplemente no forman ni han formado parte de las exigencias de monitoreo de Centinela.

Más aún, en la especie **no ha existido “impacto no previsto” alguno: la disminución de individuos de la especie *T. dankoi* no fue producto de ninguna acción ni omisión de Centinela, sino producto del actuar de terceros que intervinieron y afectaron el área donde se emplaza la vertiente La Cascada.**

Por otra parte, **no existe relación de causalidad entre la extracción de aguas de Centinela y la baja en el caudal de la Vertiente La Cascada y la pérdida del hábitat para la especie de *T. dankoi***_ La SMA pretende imputar a Centinela que la falta de aviso inmediato de supuestos impactos no previstos y no haber adoptado medidas asociadas, habrían causado la pérdida de individuos de *T. dankoi*. Dicha imputación es errada y carente de todo sustento causal, en razón de lo siguiente:

- Desde 2010, con la aprobación del PAT pozo P-10, se confirmó que **el comportamiento de los caudales de la Vertiente La Cascada no tiene relación con las extracciones de aguas subterráneas de Centinela**, y que esta depende principalmente del régimen hídrico del Loa y de otros factores ajenos a la actividad de Centinela, motivo por el cual no se definieron umbrales para este punto de monitoreo.
- En todo caso, **toda la información hidrogeológica disponible confirma la desconexión entre las formaciones hidrogeológicas de Calama y Opache**. Además, el indicador sensible a las extracciones de Centinela es la vertiente Ojos de Opache, encontrándose ésta con un comportamiento estable.
- **El microhábitat del *T. dankoi* se encuentra en un predio privado que ha sido objeto de incontables intervenciones antrópicas ajenas a Centinela**: extracciones legales e ilegales de agua de la vertiente y de sus inmediaciones, corta y quema de vegetación, construcción de canales de regadío, zanjas, ensanches y excavaciones del terreno. Tal como se constató en 1997 en el EIA del Proyecto, y en las misma denuncia que motivó este procedimiento, los factores de riesgo que existían en las zonas aledañas al río Loa son aquellas derivadas de la urbanización y la intervención antrópica. En el caso de la vertiente La Cascada estos riesgos se convirtieron en una realidad innegable. La vertiente La Cascada ha sido objeto de la construcción de

canales de regadío y la instalación de infraestructura de riego. Más aún, el punto de afloramiento de la vertiente, presumiblemente, fue objeto de una intervención con maquinaria pesada, destinada a profundizar una poza –presumiblemente para facilitar la extracción de sus aguas y conducir las por una zanja construida para tal efecto. Asimismo, en las inmediaciones de esta vertiente y aguas arriba de ésta, existen derechos de aprovechamiento de agua constituidos por la propia DGA. Adicionalmente, en el sector existe una gran cantidad de parcelaciones y campamentos, que hacen uso de las aguas de La Cascada. Por otra parte, la vegetación aledaña a la vertiente ha sido objeto de fuertes intervenciones: se ha removido, quemado y podado la flora –probablemente con el fin de facilitar la extracción de aguas–. Es precisamente producto de estas intervenciones de terceros que mi representada se vio imposibilitada de acceder a realizar los muestreos de caudal entre 2017 y 2019 y en periodos específicos durante los años 2020, 2021 y 2022, dado el cercamiento y cierre de los accesos al aforo de la vertiente. La verdad es que han sido estos factores, totalmente ajenos al actuar de Centinela, los que han tenido incidencia directa sobre su caudal, así como sobre su flora y fauna. Es más, todos estos factores de alto riesgo están en conocimiento de la autoridad desde 1997.

En tercer término, **al imputar un impacto no previsto, esta Superintendencia actúa contra sus actos propios y atenta contra el deber de fundamentación de los actos administrativos**, ya que en relación al comportamiento de los niveles y caudales que son objeto de seguimiento por Centinela se había pronunciado mediante IFA 2019 señalando que no existían hallazgos.

En cuanto a la **calificación de gravedad de la infracción**, **no corresponde atribuir la generación de daño ambiental que se imputa, ni menos, un daño no susceptible de reparación**. La imputación de daño ambiental irreparable que se realiza por la Formulación de Cargos se trata de una acusación muy grave y delicada, la cual se ha efectuado por la SMA sin contar con antecedentes que permitan verificar siquiera un mínimo vínculo causal.

En concreto, se intenta imputar a nuestra representada la responsabilidad por el estado general de degradación de la vertiente La Cascada y la consecuente disminución de la población de la ranita del Loa, obviando que existen una serie de presiones antrópicas en el sector, cualquiera de las cuales es una causa más probable de la misma que la propia actividad de Centinela. En cambio, la actividad de nuestra representada, atendida su desconexión con el sector de la vertiente La Cascada, no es causa necesaria ni suficiente del estado en que se encuentra el ecosistema de la ranita del Loa. En rigor, la única intervención que ejerce mi representada en el sector consiste en las visitas periódicas mediante una Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (en adelante, "ETFA") para efectos de monitorear los caudales de la vertiente. Luego, y en subsidio al argumento anterior, se indicará cómo no corresponde atribuir la generación de daño ambiental que se imputa, ni menos, un daño no susceptible de reparación. Lo anterior, dado que no se encuentra acreditada la existencia de una disminución de ejemplares de la especie de *T. dankoi*, más aún, los antecedentes disponibles a la fecha, darían cuenta que la alegada disminución de ejemplares de la especie de *T. dankoi* es susceptible de recuperación, en tanto la Vertiente La Cascada muestra una recuperación de caudal y por tanto, de hábitat para la especie *T. dankoi*, y además los resultados de la reproducción ex-situ realizada por el Zoológico Nacional, ha exitosamente logrado reproducir más de 600 crías de la especie.

Por otra parte, **el hecho infraccional se encuentra prescrito**, pues la autoridad ambiental, autoridad sectorial fiscalizadora y la propia SMA, han estado en pleno conocimiento de la tendencia a la baja del caudal de la vertiente La Cascada. En efecto, el fenómeno de descenso se remonta a 1994, y Minera Centinela reportó en forma expresa esta tendencia el 2010 en el PAT P-10, lo que fue reconocido por la DGA en el marco de la aprobación de este instrumento y luego en sus informes de seguimiento ambiental entregados periódicamente por la compañía. Esta tendencia a la baja de caudal fue nuevamente reportada por Centinela en el año 2019 con la actualización del PAT P-10.

Finalmente, respecto a las **circunstancias del artículo 40 de la LOSMA**, no concurren los factores de incremento de importancia del daño causado o peligro ocasionado, afectación

o riesgo a la salud de la población, beneficio económico, intencionalidad, ni vulneración a un área silvestre protegida. Por su parte, concurren como factores de disminución la cooperación eficaz de mi representada, irreprochable conducta anterior y la aplicación de medidas correctivas.

A continuación, con el objetivo de facilitar la exposición sistematizada de esta presentación, se incluye un índice con del contenido de nuestros descargos:

Índice de contenido

<i>I PRIMERA PARTE:</i>	2
<i>RESUMEN DE LOS DESCARGOS:</i>	2
<i>II SEGUNDA PARTE:</i>	13
<i>ANTECEDENTES DEL PROYECTO MINERO CENTINELA, DEL PROCESO DE SANCIÓN Y DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS</i>	13
1. El proyecto minero Centinela y sus obligaciones en materia de extracción de aguas y seguimiento de variables hídricas, vegetación y fauna.	13
A. El primer régimen de extracción de aguas de Minera Centinela y sus obligaciones de monitoreo fueron fijadas por la Dirección General de Aguas, para luego ser recogidas y complementadas en la RCA 31/1997	15
B. La RCA 31/1997 fue modificada por la Res. Ex. 267/2008, estableciendo un nuevo régimen de extracción de aguas y de monitoreo y seguimiento	19
C. La aprobación del PAT del Pozo P-10 mediante la Res. Ex. Nº2341/2010 de la DGA es consistente con las exigencias ambientales de monitoreo del recurso hídrico y vegetación de Centinela	22
D. Profundización de los pozos PPR- 3 y P-21 y pronunciamiento favorable del SEA respecto de consulta de pertinencia de ingreso al SEIA	24
E. Centinela dejó de extraer aguas desde la Fm Opache en 2010 y el 31 de diciembre de 2022 cesó todas las extracciones de agua continental	24
F. Centinela no tiene obligación alguna de monitoreo de fauna ni vegetación en la vertiente La Cascada	25
2. Sobre la ubicación del campo de pozos de extracción de Centinela y la ubicación de la vertiente La Cascada	25
3. De la fiscalización de la SMA y los cargos formulados	27
<i>II. TERCERA PARTE:</i>	30

DESCARGOS RESPECTO DE LOS HECHOS QUE SE ESTIMAN CONSTITUTIVOS DE INFRACCIÓN	30
1. Descargos del cargo N° 1.....	30
A. En relación al monitoreo del Pozo LE-1	31
A.1. Minera Centinela se encontró impedida de realizar las actividades de monitoreo exigida dada la obstrucción del pozo LE-1	31
A.2. Desde la constatación de la obstrucción del pozo LE-1 el monitoreo en el pozo LE-2 ha permitido mantener la continuidad de la información relativa a la evolución de los niveles profundos de agua subterránea de la Fm Calama, dada su ubicación cercana al pozo LE-1 y su similitud en cuanto a profundidad, estratigrafía y características constructivas con dicho pozo. ...	33
B. Vertiente La Cascada	37
B.1. Existieron obstáculos que durante algunos periodos hicieron imposible realizar mediciones de caudal en la vertiente “La Cascada”, pese a los esfuerzos desplegados por mi representada, respecto de lo cual se adoptaron medidas correctivas para reanudar el monitoreo.	37
B.2. Sin perjuicio de ello, las tendencias de descenso de caudal fueron informadas a la autoridad desde 1994 y en particular, desde 2010, al menos se ha reportado y explicado esta tendencia. Esta tendencia no cambió durante el periodo con falta de reporte.....	49
2. Descargos para el cargo N° 2.	51
A. Las obligaciones de seguimiento y reporte de Minera Centinela alcanzan solo a las variables “hídricas” y un seguimiento acotado de flora y fauna en el sector adyacente a los pozos de extracción: no existía obligación de seguimiento de flora, vegetación ni fauna en la vertiente La Cascada ni de la especie <i>T. dankoi</i>.....	52
A.1. Las obligaciones de seguimiento de Centinela en materia de recursos hídricos y vegetación	53
A.2. Centinela ha monitoreado el caudal de la vertiente La Cascada desde el año 1994 y su tendencia histórica está en conocimiento de la autoridad desde entonces: ha mostrado descensos sostenidos en su caudal desde un inicio y su comportamiento no está ligado a las extracciones de mi representada	57
A.3. Tanto Centinela como la autoridad constataron en 2010 que el régimen hídrico de La Cascada no se ve afectado por las extracciones del Proyecto y que su tendencia histórica muestra un descenso sostenido.....	60
A.4. La tendencia a la baja en el caudal de La Vertiente se ha mantenido en el tiempo y la autoridad se encuentra en conocimiento de ello	63
B. No existe relación de causalidad entre la extracción de aguas subterráneas de Centinela y la pérdida de hábitat para la especie <i>T. dankoi</i>	65
C.1. El comportamiento de los caudales de la Vertiente La Cascada no muestra una relación directa con las extracciones de Minera Centinela.	66
C.2. La información hidrogeológica disponible confirma la desconexión entre las formaciones hidrogeológicas de Calama y Opaque.	73
C.4. El microhábitat de <i>T. dankoi</i> en la vertiente La Cascada se encuentra en un predio privado que ha sido objeto de incontables intervenciones antrópicas: extracciones de agua legales y clandestinas existentes en las inmediaciones, corta y quema de vegetación, construcción de canales de regadío, ensanches y excavaciones del terreno	82
C. El concepto de “impacto ambiental no previsto” requiere que se trate de una variable ambiental evaluada y contemplada en el plan de seguimiento, y que sea provocada directa o	

indirectamente por el proyecto. Conforme ya se ha señalado, Minera Centinela no cuenta con obligaciones de seguimiento ambiental de fauna y la señalada disminución de ejemplares de <i>T. dankoi</i> no tiene relación causal con la operación de su proyecto.....	88
D. Al imputar un impacto no previsto, esta Superintendencia actúa contra sus actos propios así como los actos previos de la DGA, y atenta contra el deber de fundamentación de los actos administrativos	93
E. En el improbable evento que la SMA considere que se configura la infracción, la supuesta infracción no corresponde ser calificada como generadora de un de daño ambiental, no susceptible de reparación, atribuible a mi representada	95
E.1. La Formulación de Cargos y los antecedentes que la fundan incurren en una serie de errores de hecho e imprecisiones al imputar la existencia de daño ambiental derivado del supuesto hecho infraccional de mi representada. La alegada disminución de ejemplares de la especie de <i>T. dankoi</i> no es consecuencia de la ejecución del proyecto de Minera Centinela.	96
E.2. La disminución de ejemplares de la especie de <i>T. dankoi</i> no es consecuencia de la ejecución del proyecto de Minera Centinela, que se encuentra lejano y desconectado a la vertiente La Cascada, sino que es resultado de las múltiples presiones antrópicas que intervienen y alteran directamente su microhabitat.....	104
E.3. Los antecedentes disponibles permitirían dar cuenta que la condición de disminución de ejemplares de la especie de <i>T. dankoi</i> es reversible y por tanto susceptible de recuperación	112
F. Prescripción de la infracción	121
3. Consideraciones respecto de las circunstancias del artículo 40 LOSMA	124
4. Conclusiones finales	127
IV. CUARTA PARTE: PETICIONES CONCRETAS.....	129
PRIMER OTROSÍ.....	129
Anexo 1 - Antecedentes Cargo 1	129
Antecedentes relacionados con el monitoreo de nivel en pozo LE-1.....	129
Antecedentes relacionados con el monitoreo de caudal en vertiente La Cascada.....	130
Anexo 2 - Antecedentes Cargo 2	131
Informes técnicos de expertos	131
Resoluciones y actos administrativos.....	131
Otros antecedentes.....	131
Anexo 3 – Otros antecedentes.....	132
SEGUNDO OTROSÍ	133
TERCER OTROSÍ	133

Ilustración 1 Esquema Resumen Modelo Conceptual Hidrogeológico.....	21
Ilustración 3 Ubicación Campo de Pozos de Extracción de Centinela en relación al vertiente La Cascada.....	27
Ilustración 4 Puntos de monitoreo de Campos de Pozos de Calama (Fuente: Figura 3 de Informe ITASCA Chile, 2023).....	34
Ilustración 5 Evolución de los niveles observados en pozos LE-1 y LE-2 desde el inicio del bombeo de MC (Figura 6 de Informe de ITASCA, 2023).....	36
Ilustración 6 Caudales vertiente La Cascada (Figura 3 del PAT 2010).....	62
Ilustración 7 Vertiente La Cascada vs Bombeo vs Precipitación. Fuente: Propuesta de Actualización PAT P-10, 2020.....	64
Ilustración 8 Piezometría Fm Opache años 1999, 2005 y 2022 (Figura 3, Informe ITASCA Chile, 2023).....	68
Ilustración 9 Vertiente La Cascada vs Bombeo vs Precipitación. Fuente: Figura 26 del Informe ITASCA Chile, 2023.....	69
Ilustración 10 Correlación Niveles Formación Opache v/s Caudal Vertiente La Cascada (Fuente: Figura 27, Informe ITASCA Chile, 2023).....	71
Ilustración 11 Niveles en los pozos de observación P-19,P-24, P-25 y LE-4 desde junio de 2018 (Figura 11, Informe ITASCA Chile, 2023).....	78
Ilustración 12 Comportamiento de los caudales de la vertiente Ojos de Opache ENAEX en relación a los bombeos desde el Campo de Pozos de Calama (Figura 26, Informe ITASCA, 2023).....	80
Ilustración 13 Comportamiento de los Caudales de la vertiente Ojos de Opache Enaex en relación al promedio móvil de 12 meses y el umbral establecido en el PAT (Figura 27 - Informe ITASCA, 2023).....	80
Ilustración 14 Ubicación de los derechos de agua en el entorno del Campo de Pozos (Fuente Figura 7 de Informe ITASCA Chile, 2023).....	83
Ilustración 15 Uso de terceros en el entorno a la vertiente. Fotografías de diciembre de 2022 (Fuente: Figura 23, Informe ITASCA Chile, 2023).....	84
Ilustración 16 Registro fotográfico de uso de aguas por terceros en las inmediaciones de la vertiente La Cascada (Figura 24, Informe ITASCA Chile, 2023).....	85
Ilustración 17 Imágenes satelitales que muestran desarrollo de viviendas rurales en el entorno de la vertiente La Cascada desde 2010 a 2022.....	86
Ilustración 18 Localización de la vertiente La Cascada y pozos de bombeo y monitoreo en su entorno.....	99
Ilustración 19 Estado de microhabitat de T. Dankoi en 2019 (Fuente: Figura 3, Denuncia 2019 Sr. Lobos).....	116
Ilustración 20 Estado de microhabitat de T. Dankoi en 2022 (Fuente: Figura 19, Informe CEA 2023).....	116
Tabla 1 Informes de Fiscalización Ambiental relacionados con la Formulación de Cargos.....	28
Tabla 2 Cargos formulados.....	28
Tabla 3 Características de los pozos de monitoreo LE-1 y LE-2 (datum WGS84).....	35

Tabla 4 Resumen consolidado de monitoreo de caudal en aforo de vertiente La Cascada	38
Tabla 5 Resumen consolidado de gestiones para reanudar monitoreo de caudal en aforo vertiente La Cascada desde diciembre de 2015 a la fecha	44
Tabla 6 Derechos de agua de terceros usuarios en el entorno más cercano a la vertiente en base en base al registro de la DGA de derechos de aprovechamiento de aguas en la cuenca del Loa	82
Tabla 7 Intervenciones al sector la Vertiente La Cascada. Visita expertos en flora y fauna del CEA.	109

II SEGUNDA PARTE:

ANTECEDENTES DEL PROYECTO MINERO CENTINELA, DEL PROCESO DE SANCIÓN Y DE LA FORMULACIÓN DE CARGOS

1. El proyecto minero Centinela y sus obligaciones en materia de extracción de aguas y seguimiento de variables hídricas, vegetación y fauna.

Nuestra representada cuenta con un largo historial regulatorio en materia de extracción de aguas y monitoreo de la variable hídrica. En sus orígenes –entre 1995 y 1997–, a nivel sectorial, este régimen autorizaba caudales por 209 l/s y fijaba un plan de monitoreo. A través de los años, especialmente en 2008 y 2010 –como consecuencia de la revisión de su resolución de calificación ambiental y de la aprobación del Plan de Alerta Temprana P-10– se redujeron los caudales máximos a extraer y también se definieron de forma clara y precisa los alcances de las obligaciones de monitoreo y seguimiento, en forma consistente con las exigencias de los instrumentos de carácter ambiental.

En efecto, Centinela, como titular del proyecto minero “Mina El Tesoro”, cuenta con la Res. Ex. 031/1997 de la COREMA de la Región de Antofagasta (en adelante, “RCA 31/1997”), que califica favorablemente el proyecto “El Tesoro”, y que autorizaba 140 l/s de extracción de aguas subterránea. Esta RCA, como se expondrá, fue modificada en 2008 a través de la Res. Ex. 267/2008 de la misma autoridad ambiental, derivada de un proceso de revisión.

Es importante destacar que, para comprender el contenido y alcance de las exigencias y límites de extracciones de aguas subterráneas y de seguimiento de este proyecto, es esencial conocer la regulación sectorial fijada en las resoluciones que otorgan derechos de aprovechamiento de aguas por la Dirección General de Aguas (DGA) desde 1995 para la operación de los pozos de extracción de “Mina El Tesoro”. En efecto, la autorización

ambiental siguió de cerca esta regulación, de forma tal que el régimen actual en materia de extracciones y de seguimiento ambiental se encuentra íntimamente ligado.

Lo cierto es que mi representada cuenta hoy con obligaciones de seguimiento en lo que respecta a los **niveles freáticos** de los acuíferos de la zona –las formaciones Opache y Calama–. Asimismo, mi representada reporta también los **caudales de los ríos y vertientes adenañas**. Además, existe una obligación de seguimiento de **parámetros químicos de las aguas subterráneas y superficiales e isotópicos de las aguas**. Finalmente, Centinela también se encuentra obligada a monitorear la **vegetación en la zona adyacente a sus pozos de extracción**. Como se indicará en lo sucesivo, estas obligaciones se encuentran cumplidas: **Centinela ha mantenido un monitoreo y reporte suficiente, que ha permitido alertar a la autoridad de forma oportuna en cuanto a las tendencias que el componente hídrico ha mostrado en la zona.**

Contrario a lo afirmado por esta Superintendencia, mi representada contaba con una única obligación en materia de vegetación y fauna: el seguimiento de estos parámetros en **el área adyacente a los pozos de extracción**. Lo cierto es que Centinela no posee obligaciones de seguimiento y reporte de flora ni fauna en la zona de la vertiente La Cascada. Así, el *T. dankoi* y su microhábitat **no están dentro de las variables ambientales que mi representada debía seguir**. Como se detallará esto responde a una buena razón: el área donde el *T. dankoi* habita es en las inmediaciones de la vertiente La Cascada, la cual tiene un comportamiento vinculado a la Fm Opache y al régimen hídrico del río Loa y se encuentra fuera del área de influencia de las extracciones del Proyecto, que se realizan desde la Fm Calama –cuestión que es bien sabida por todas las autoridades, al menos, desde el año 2010, con el Plan de Alerta Temprana aprobado por la DGA mediante Res. Ex. N°2341/2010, y ya anticipada por la DGA en el estudio SDT N°153 del año 2003, lo cual es a su vez consistente con la conceptualización reportada en distintos estudios de la DGA y de otros titulares, según se expone en informe de experto de Hidromas (2023) acompañado a estos descargos.

A. El primer régimen de extracción de aguas de Minera Centinela y sus obligaciones de monitoreo fueron fijadas por la Dirección General de Aguas, para luego ser recogidas y complementadas en la RCA 31/1997

La extracción de aguas de Centinela fue originalmente autorizada sectorialmente por la Dirección General de Aguas (en adelante, “DGA”) entre 1995 y 1998, cuando dicha autoridad otorgó un caudal continuo total de 209 l/s a ser extraído desde cinco pozos, denominados PPR 1, 2, 3, 4 y 5¹. Fue en ese contexto que la DGA estableció un primer mecanismo de monitoreo de las variables hídricas –niveles freáticos y caudales superficiales–, exigiendo al titular llevar a cabo el siguiente programa²:

“4.- Conforme a lo dispuesto en el ART. 68 del código de Aguas, establece que la interesada deberá realizar un programa de monitoreo de niveles en los 9 pozos de exploración (LE-1 a LE-9) y los 5 pozos (PPR-1, PPR-2, PPR-3, PPR-4, PPR-5).

Además deberá efectuar una campaña de aforos en las vertientes de la zona y dos puntos de acuerdo a la siguiente ubicación:

- Río Loa en la Cascada*
- Río San Salvador en San Salvador.*

Las mediciones se efectuarán una vez al mes. “

Desde entonces mi representada quedó obligada a realizar el monitoreo de niveles freáticos en los nueve pozos “LE”. Como se verá más adelante, esta obligación fue modificada con posterioridad, a medida que la comprensión del sistema hidrogeológico fue mejorando.

1 Las resoluciones que otorgan los respectivos derechos de aprovechamiento de aguas corresponden a las Res. Ex. N°316/1995 (PPR-1), N°322/1995 (PPR-2), N°219/1998 (PPR-3), N°315/1995 (PPR-4) y N°319/1995 (PPR-5), todos de la DGA.

2 Este programa se exige en el contexto de las cuatro primeras resoluciones de la DGA que otorgaron derechos de agua en 1995, a saber: Las Resoluciones Exentas N° 316, 322, 315 y 319, todas del año 1995 –para los pozos PPR-1, 2, 4 y 5– y la Resolución Exenta N°219/1998 para el pozo PPR-3.

Este primer programa de monitoreo fija dos obligaciones en cuanto al seguimiento de caudales superficiales, consistentes en monitorear el río Loa y el río San Salvador, pero también “*en las vertientes de la zona*”. Es importante destacar el carácter genérico de esta última obligación, en la cual no se hace una determinación concreta de cuáles vertientes ni en qué puntos específicos se realizaría dicho monitoreo.

La extracción de agua amparada por estos derechos se realizó en un primer momento desde la formación acuífera somera –es decir, situada a baja profundidad–. Esta formación es conocida actualmente como “**Fm Opache**” y está constituida por calizas y areniscas que forman un acuífero cárstico.

Antes de dar inicio a sus extracciones, mi representada realizó la evaluación ambiental de su proyecto, el cual fue aprobado por la RCA 31/1997. Dicha resolución autorizó un régimen de extracción de 90 l/s por tres años, para posteriormente alcanzar un máximo de 140 l/s.

Es importante destacar que entre los impactos evaluados se consideró la disminución de caudales en los ríos Loa y San Salvador producto de la disminución del “volumen del embalse subterráneo”. Asimismo, se estimó que la operación de los pozos de extracción podría generar el “**secado puntual de las zonas de vega en el sector de los pozos**”³.

Para abordar dichos impactos, se propuso por mi representada un programa de monitoreo en su Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en los siguientes términos:

“7.1.1 Monitoreo de los Niveles Freáticos del Acuífero del Loa en el Sector de Calama

Se propone realizar un monitoreo de los niveles de la freática en los 9 pozos de exploración considerados en el Proyecto (LE-1 a LE-9) y en los 5 pozos de extracción considerados en el Proyecto (PPR-1 a PPR-5).

Las mediciones se realizarán una vez al mes, a partir de la puesta en marcha del Proyecto y durante tres años.

3 Fjs. 252 del expediente de evaluación de la Res. Ex. 031/1997 (énfasis agregado).

7.1.2 Monitoreo de Caudales

Se propone realizar una campaña de aforo en las vertientes de la zona y en las estaciones de monitoreo siguientes:

- *Río Loa en la Cascada*
- *Río San Salvador en San Salvador*

Las mediciones se realizarán una vez al mes, a partir de la puesta en marcha del Proyecto y durante tres años.

Los resultados de los 2 programas de monitoreo serán enviados a la Dirección General de Aguas mensualmente (en un plazo de un mes después de obtener los datos en terreno) y adicionalmente se entregará un informe anual.”

Como se puede apreciar, estas obligaciones coinciden con el plan de monitoreo ya impuesto por la DGA en las resoluciones de otorgamiento de derechos de aguas de 1995.

Durante la evaluación, estas exigencias fueron complementadas con un monitoreo acotado de **flora y fauna en el sector adyacente a los pozos de extracción**, como se da cuenta en el Adenda II del EIA en la que se señaló que:

*“En la página 7-2 del Estudio de Impacto Ambiental presentado se propone la **realización de un monitoreo anual de la extensión de las vegas ubicadas en las cercanías de los pozos de extracción de aguas subterráneas** a partir de 3 años antes de la puesta en marcha del Proyecto y durante toda su vida útil, a fin de determinar las variaciones de la superficie de vegas con anterioridad y durante la operación del Proyecto.*

(...)

Sin perjuicio de lo anterior, para efectuar una detección temprana de cualquier anomalía en la vegetación, y por lo tanto en la fauna asociada, se propone que un especialista en vegetación y uno en fauna visiten la zona de las vegas, después de

seis primeros meses de operación del Proyecto, repitiéndose en forma anual, para comprobar en terreno cualquier impacto atribuible a la operación del Proyecto. Los resultados de este monitoreo se presentarán en un informe, que será entregado a COREMA” (Adenda II).

Por su parte, el Informe Consolidado de Evaluación (ICE) recogió estas obligaciones en los siguientes términos:

“4.3.3. – Recursos hídricos subterráneos.

Para evitar que el uso del agua por parte del proyecto afecte la vegetación existente en el sector se propone en el E.I.A. utilizar los pozos que no afecten los afloramientos existentes. Para los tres primeros años se propone el uso de los pozos PPR-4 Y PPR-5.

*Además, se propone realizar un monitoreo mensual para determinar el nivel de los pozos, como también se medirá las estaciones en los ríos Loa y San Salvador, en conjunto con un seguimiento de la **evolución de la vegetación y biota del sector.***

Con los datos que se logren obtener se estará en condiciones de predecir y modelar el comportamiento de los afloramientos en la etapa de máxima extracción, que requiere el proyecto. En caso de predecirse un impacto significativo, se generará un plan de acción, en conjunto con las autoridades correspondientes.

4.3.4.- Recursos Bióticos

En relación a la vegetación no se proponen medidas adicionales que las consignadas en el punto anterior.

En relación a la fauna terrestre, se pretende limitar al máximo las actividades de construcción de caminos, construcción de subestación y remoción de tierra, a fin de evitar mayores alteraciones.” (Lo destacado es nuestro)

En suma, nuestra representada quedó obligado a realizar el seguimiento de las siguientes variables ambientales: **(i) los niveles freáticos**, a través de los nueve pozos LE; **(ii) los caudales superficiales**, mediante la medición de aforos de los ríos Loa y San Salvador, sumado a las vertientes aledañas; **(iii) la vegetación y fauna en el sector adyacente a los pozos de extracción**. Dichas obligaciones de monitoreo fueron cumplidas de forma adecuada por mi representada.

Conforme a lo anterior, la extracción de aguas subterráneas se realizó en la formación acuífera superior –Fm Opache –, extrayendo siempre caudales muy inferiores a los autorizados en sede ambiental (140 l/s) y sectorialmente (inicialmente 209 l/s) Por otra parte, las exigencias de seguimiento de los componentes vegetación y fauna quedó limitada al sector contiguo a los pozos de extracción por lo que el sector de la Vertiente, a aproximadamente 3,4 kilómetros del pozo de extracción más cercano, se encuentra claramente fuera del alcance de estas exigencias de seguimiento de mi representada.

B. La RCA 31/1997 fue modificada por la Res. Ex. 267/2008, estableciendo un nuevo régimen de extracción de aguas y de monitoreo y seguimiento

Lo cierto es que en el año 2004, la DGA realizó un análisis de toda la información referente a extracciones del acuífero de Calama y de la información de seguimiento aportada por mi representada, constatando una disminución en los aforos de la vertiente Ojos de Opache (**"VODO"**). Esta vertiente se encuentra inmediatamente aguas abajo de los campos de pozos de extracción, por lo que sus caudales pudieron verse disminuidos por las extracciones de nuestra representada desde el acuífero somero.

Es importante hacer notar que el proceso de revisión de la RCA no dió relación con la vertiente La Cascada. Como detallaremos más abajo, y conforme fuera confirmado por la DGA en su Ord. N°183, de 20 de julio de 2010 (en adelante, "Ord N°183/2010"), cuya copia se acompaña en Anexo 2 de estos descargos, este cuerpo de agua tiene un comportamiento independiente, ligado principalmente a las entradas y salidas de la Fm Opache, a régimen

hídrico del río Loa y a las extracciones superficiales que toman agua de la misma vertiente, y no a las extracciones de Centinela.

Los impactos sobre el caudal de la VODO dieron lugar a un proceso de revisión de la RCA del proyecto El Tesoro, que resultó en la Res. Ex. N°267, de 4 de agosto de 2008, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta (en adelante, Res. Ex. 267/2008), en la que se estableció un nuevo régimen de extracción de aguas para el Proyecto. El objetivo de este nuevo régimen de extracción era establecer **medidas eficaces destinadas a mitigar los impactos constatados en la vertiente Ojos de Opache, conforme al considerando 5º de la misma RCA 31/1997.**

En el contexto de este proceso de revisión de RCA se generaron una serie de estudios que permitieron **constatar que el acuífero de Calama tenía una conformación más compleja que lo originalmente considerado**: este contaba con dos formaciones sin conexión física en la zona de los bombeos. A baja profundidad se encontraba la Formación Opache –donde se realizaban las extracciones del titular– la cual se vinculaba directamente con la VODO. Sin embargo, **a mayor profundidad existía una segunda formación, la Formación Calama.** Ambas formaciones se encuentran separadas por un acuitardo que mantiene una desconexión en la zona de los pozos de extracción –conocido como Formación Jalquinche–

Los estudios generados en el marco de la revisión de la RCA 31/1997 permitieron demostrar que la extracción de aguas desde el acuífero inferior –la Fm Calama– minimizaría los impactos sobre la VODO. Es decir, se reduciría el estrés hídrico sobre la Fm. Opache y, consecuentemente, la vertiente Ojos de Opache podría recuperar sus niveles.

La siguiente imagen describe el modelo conceptual detrás de estos estudios, según ello, la profundización de los pozos por debajo de la Formación Jalquinche permitiría extraer aguas desde la Formación Calama sin causar efectos directos sobre la Fm Opache:

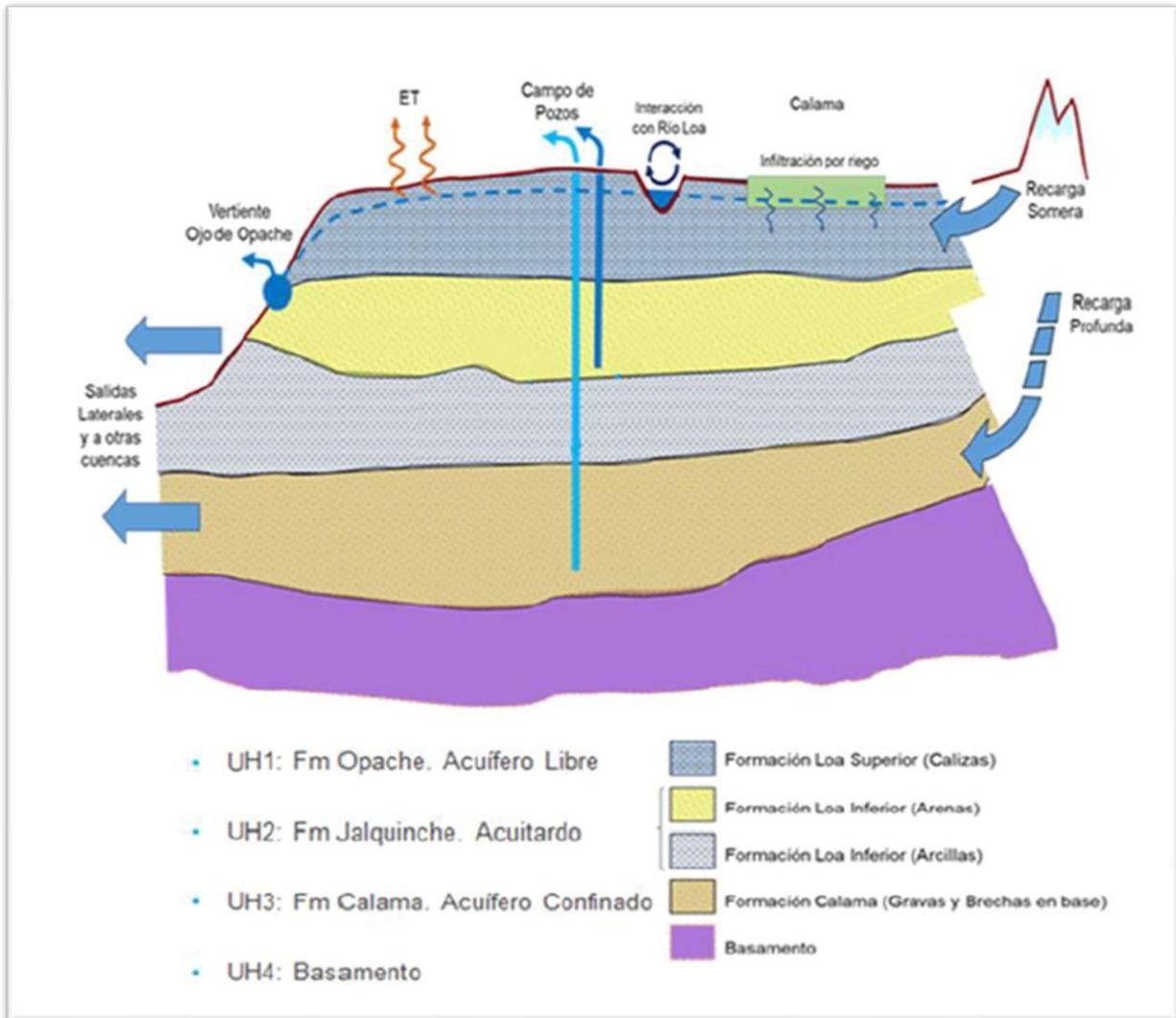


Ilustración 1 Esquema Resumen Modelo Conceptual Hidrogeológico.

Fuente: Plan de Alerta Temprana Pozo P-10. Campo de pozos de Calama. 2020

Así, la Res. Ex. 267/2008 **redujo el caudal de extracción de aguas subterráneas aprobado** ambientalmente a un máximo de **98 l/s.**, como suma de las extracciones de las extracciones desde el acuífero inferior y superior. Sin perjuicio de lo anterior, dicha resolución limitó la extracción a **máximo de 60 l/s desde el acuífero superior (Fm. Opache).**

Asimismo, se fijó un nuevo programa de monitoreo que se expandiría para realizar el seguimiento de los niveles freáticos en la Fm. Calama. Este es el denominado **“Programa de**

Monitoreo Ampliado”, presentado por nuestra representada el 14 de noviembre de 2008 y complementado y aprobado por la DGA a través del **Ord. N° 1365 de 16 de diciembre de 2008**, ambos antecedentes acompañados en Anexo 2 de estos descargos. Este nuevo Programa incorporaba siete nuevos pozos de observación y una serie de puntos adicionales de medición de aforos en la VODO, así como mantenía un punto en la vertiente Likantatay y La Cascada, respectivamente.

Es importante destacar que, a dicha fecha, la compañía era titular de derechos sobre un campo de pozos adicional –conocido como Campo de Pozos 320–. Este estaba conformado por los pozos P-10, 19, 24, 25 y 27, los cuales sumaban un caudal total de 320 l/s. Una de las condiciones impuestas por la DGA para la utilización de estos pozos fue la presentación y aprobación de un Plan de Alerta Temprana (“PAT”).

De esta forma, mi representada llevó adelante la profundización de los pozos PPR-2 en el año 2007, PPR-5 en el año 2009 y del P-10 en el año 2010. Para esto último se presentó y aprobó el PAT del Pozo P-10, conforme se da cuenta a continuación.

C. La aprobación del PAT del Pozo P-10 mediante la Res. Ex. N°2341/2010 de la DGA es consistente con las exigencias ambientales de monitoreo del recurso hídrico y vegetación de Centinela

El “Plan de Alerta Temprana de Calama de la cuenca del río Loa, Pozo P-10”, (en adelante, “PAT del pozo P-10”) aprobado por DGA mediante Res. Ex. 2341/2010 de fecha 10 de septiembre del 2010, es un documento clave, puesto que complementó y precisó las obligaciones de monitoreo y seguimiento de Centinela para el recurso hídrico y vegetación. Así, la regulación fragmentaria y poco definida que existía desde 1995 fue sistematizada en cuatro subprogramas de monitoreo con alcances y objetivos claros. Copia del PAT como de la Res. Ex. 2341/2010, se acompañan en Anexo 2 de estos descargos.

En concreto, el PAT P-10 abordó: el monitoreo de niveles y caudales; las calidades químicas de las aguas; el monitoreo isotópico de aguas; y el monitoreo de vegas adyacentes a pozos de extracción.

- **El monitoreo de niveles y caudales:** sobre este punto el PAT mantiene el régimen de monitoreo fijado en el Programa de Monitoreo Ampliado de 2008 –el seguimiento de los nueve pozos LE, los pozos OBS; los puntos de aforo en ríos Loa y San Salvador; y los aforos de las vertientes Ojos de Opache, Likantatay y La Cascada.
- **El monitoreo químico de aguas superficiales y subterráneas:** esta serie de muestreos busca ratificar la existencia de diferencias entre las aguas de la Fm. Opache y la Fm Calama.
- **El monitoreo isotópico de aguas:** con ello se busca ratificar la separación entre la formación somera y la profunda, confirmado la existencia de diferencias en la composición de sus aguas basado en la presencia de Deuterio, Oxígeno-18 y Tritio.
- **El monitoreo de vegas activas adyacentes a los pozos de extracción:** en este punto, atendido el nivel de intervención antrópica de la zona, se define **únicamente realizar el monitoreo de vegas contiguas al pozo P-10.**

Como se puede observar, este régimen de monitoreo es consistente con las exigencias de los instrumentos de carácter ambiental, y constituye el régimen de exigencias más actualizado que rige a Centinela en lo que respecta a los componentes agua y vegetación.

Como se detallará en el curso de estos descargos y se acreditará en este procedimiento, nuestra representada ha cumplido con reportar sus obligaciones de forma adecuada –es decir, manteniendo a la autoridad consistentemente informada de las tendencias históricas en la variable hídrica y de los demás componentes ambientales objeto de estas exigencias.

En efecto, la existencia de desviaciones puntuales y debidamente justificadas en este programa de monitoreo no ha significado un detrimento sustantivo en el seguimiento de estas componentes ambientales ni en cuanto a su comportamiento, conforme se detallará en nuestros descargos para el hecho infraccional N°1.

D. Profundización de los pozos PPR- 3 y P-21 y pronunciamiento favorable del SEA respecto de consulta de pertinencia de ingreso al SEIA

Con el objetivo de extraer los caudales aprobados ambientalmente desde la Fm Calama (98 l/s) se efectuó una consulta de pertinencia de ingreso al SEIA para la profundización de los pozos P-21 y PPR-3 y habilitarlos para extracción de aguas subterráneas desde la referida formación. Mediante Resolución Exenta N° 0217 del 23 de agosto del año 2019, el SEA Región de Antofagasta resolvió la consulta de pertinencia favorablemente, luego de una extensa y robusta revisión de antecedentes hidrogeológicos, incluyendo los resultados de pruebas de bombeo de larga duración, solicitados por la DGA Regional, donde se da cuenta de la desconexión de las formaciones Opache y Calama. Ambos antecedentes se acompañan en Anexo 2 de estos descargos.

E. Centinela dejó de extraer aguas desde la Fm Opache en 2010 y el 31 de diciembre de 2022 cesó todas las extracciones de agua continental

Más allá de las obligaciones de reporte ya detalladas, es relevante destacar que Centinela **cesó en 2010 todas sus extracciones de agua desde la Fm Opache –es decir, desde el acuífero superior–**. Desde entonces, la compañía ha extraído aguas únicamente desde la Fm Calama, siempre bajo los 98 l/s ambientalmente aprobados.

Más aún, a partir del 31 de diciembre de 2022, y atendido el término de la vida útil de extracción de aguas subterráneas definida en la RCA 031/1997 para la operación del proyecto “El Tesoro”, y extendida por la RCA 356/2007 y la RCA 225/2020, Centinela cesó totalmente las extracciones de agua subterránea, comenzando a utilizar 100% de agua de mar para sus operaciones. Lo anterior, constituye un hito en el camino de la compañía hacia una minería que vele por el cuidado del recurso hídrico en el desierto más árido del mundo,

y refleja su fuerte compromiso con el medio ambiente y con la sustentabilidad. Se acompañan en Anexo 3, copias de las cartas de aviso dirigidas a la DGA Regional de Antofagasta, el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Antofagasta y la SMA mediante las cuales se informa que Centinela realizó la detención de la infraestructura que conforma el sistema de pozos de extracción de agua conocido como “Campo de Pozos Calama”, procediéndose al mismo tiempo al cierre y bloqueo de las instalaciones correspondientes, y Acta Notarial de fecha 31 de diciembre de 2022 suscrita por el Notario Público Suplente Héctor Pinto Ramos, de la Tercera Notaria de Calama, que da cuenta de estas actividades de detención y cierre.

F. Centinela no tiene obligación alguna de monitoreo de fauna ni vegetación en la vertiente La Cascada

Finalmente, es importante destacar que mi representada no tiene obligación alguna con respecto al monitoreo de flora, vegetación ni fauna en la zona de La Vertiente La Cascada, ubicada a 3,4 kilómetros del pozo de extracción más cercano. De hecho, sus únicas obligaciones en esta materia están asociadas al monitoreo de flora, vegetación y fauna en la zona adyacente a los pozos de extracción. Como se dará cuenta en este procedimiento, nuestra representada ha dado cumplimiento a estas exigencias.

2. Sobre la ubicación del campo de pozos de extracción de Centinela y la ubicación de la vertiente La Cascada

Es relevante despejar cuál es sector de extracción de agua subterránea de nuestra representada en relación a la ubicación de la vertiente La Cascada, ya que incide en varias de las alegaciones que serán planteadas a lo largo de esta presentación, y en el que la Formulación de Cargos incurre en un manifiesto error de hecho. En efecto, la SMA señala respecto de la especie *T. dankoi* que su “único hábitat se encuentra el área de los pozos de

*extracción de agua subterránea de la empresa” (cons. 26) y luego indica que Centinela debió haber detectado y adoptado acciones respecto a la disminución de ejemplares de *T. dankoi*, atendido que debía predecir el comportamiento del “tamaño poblacional de animales silvestres del área de los pozos” (cons. 27).*

Así, la SMA hace equivalentes la ubicación de los pozos de extracción de Centinela con la ubicación de la vertiente La Cascada, que es hábitat de la ranita del Loa. De lo anterior, deriva que Centinela supuestamente contaba con obligaciones de monitoreo de fauna y vegetación en el área de la vertiente La Cascada y que existiría una supuesta presencia de *T. dankoi* en el área de pozos de extracción.

Sin embargo, lo cierto es que la vertiente La Cascada no se encuentra en la misma zona que los pozos de extracción de Minera Centinela, sino que se encuentra a más de 3 kilómetros de distancia hacia el sur del campo de pozos (3,4 km), lo que se puede evidenciar a simple vista de la siguiente imagen. Es más, y atendido que se encuentra fuera del sentido del flujo este-oeste de las aguas subterráneas de la Fm Opache, la vertiente La Cascada se y por tanto, fuera del área de influencia de los pozos de bombeo de Centinela que realizan la extracción de aguas subterráneas desde la Fm Calama, pudiendo estar más relacionado con a lo que ocurre en superficie con otros usuarios de la cuenca, según se explica en informe de experto de Hidromas (2023) y reconocido por la propia DGA en su Ord 183/2010, según se explica más adelante.

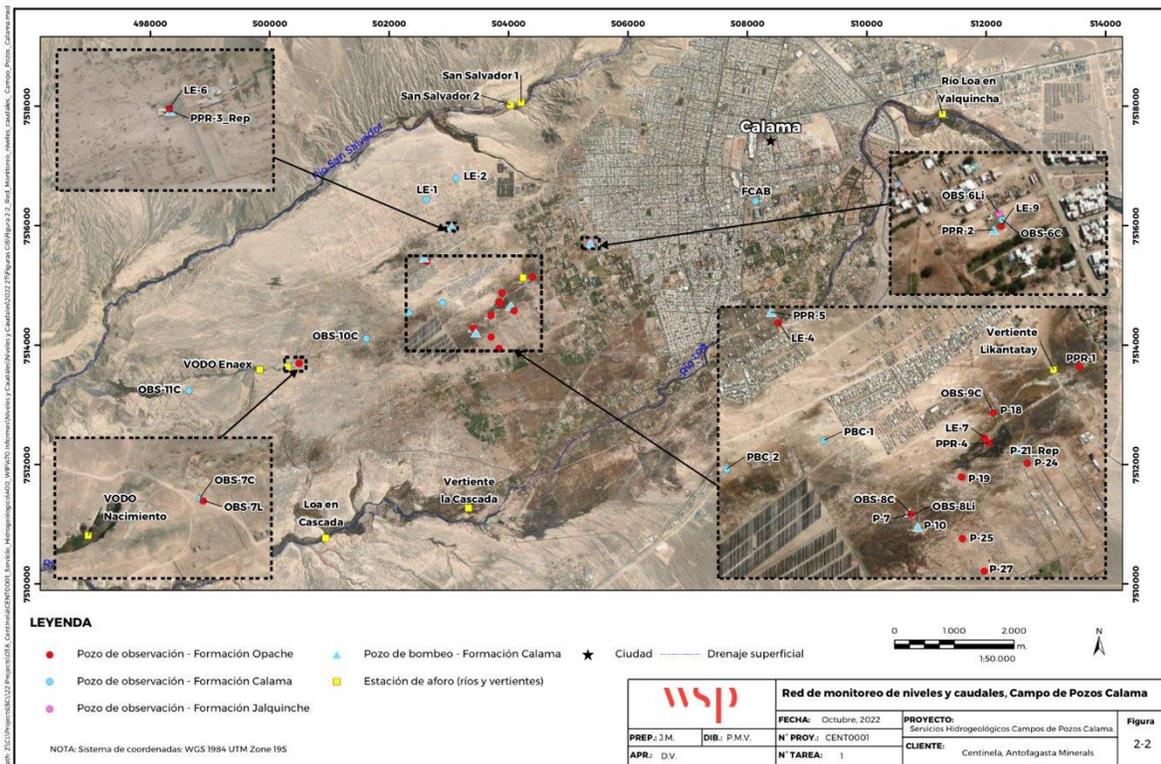


Ilustración 2 Ubicación Campo de Pozos de Extracción de Centinela en relación al vertiente La Cascada

Por ello, y como se desarrolla a lo largo de esta presentación, es que atendida la distancia y falta de relación entre el campo de pozos de extracción y la vertiente La Cascada, mi representada sólo contaba con obligaciones de monitoreo respecto del caudal de la vertiente La Cascada y no es efectivo que exista presencia de *T. dankoi* en el área de pozos de extracción.

3. De la fiscalización de la SMA y los cargos formulados

Tal como indica la Res. Ex. N° 1/Rol D-254-2022 (en adelante, “formulación de cargos”), el procedimiento de fiscalización se inició por una denuncia del Sr. Gabriel Lobos que data del día 19 de julio de 2019. Cabe hacer presente que dicha denuncia se refiere únicamente a la situación crítica que afectaba a la especie *T. dankoi* y no contiene elemento alguno relativo a una eventual responsabilidad de mi representada.

En paralelo, la SMA efectuó una serie de actividades de fiscalización, los que han dado lugar a los siguientes Informes (IFA) relacionados con el presente procedimiento de sanción. Cabe señalar que el informe de fiscalización DFZ DFZ-2019-443-II-RCA, si bien no fue citado por la Formulación de Cargos, dice directa relación con los hechos de la denuncia del Sr. Gabriel Lobos:

Tabla 1 Informes de Fiscalización Ambiental relacionados con la Formulación de Cargos

N°	IFA	Fecha de inspección
1	DFZ-2015-568-II-RCA-IA	22 y 23 de septiembre de 2015
2	DFZ-2019-443-II-RCA	24 y 25 de junio de 2019
3	DFZ-2021-2161-II-RCA	27 de enero de 2020

En síntesis, de los IFA antes citados, se han desprendido algunos hechos considerados por la SMA como infracciones a la normativa que para cada caso se indica, según el siguiente detalle:

Tabla 2 Cargos formulados

N°	Hecho imputado	Calificación de gravedad
1	No haber efectuado el monitoreo de recursos hídricos en los términos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “El Tesoro” y en el programa de monitoreo adicional, puesto que: 1. No existen registros del pozo de exploración LE-1. 2. No efectuó mediciones de caudal en la vertiente “La Cascada” en la frecuencia exigida.	Leve en virtud del numeral 3 del artículo 36 de la LOSMA.
2	No se informó a la autoridad ni adoptó las acciones necesarias para controlar y mitigar los impactos ambientales no previstos, asociados a la disminución de ejemplares de <i>T. dankoi</i> .	Gravísima en virtud de la letra a) del numeral 1 del artículo 36 de la LOSMA (daño ambiental irreparable).

El hecho infraccional N°2 fue calificado de gravísimo por la Superintendencia por haber ocasionado daño ambiental, no susceptible de reparación, en los términos del art. 36 N°1 literal a), en atención a los considerandos 26° a 28° de la Formulación de Cargos. En particular, dichos considerandos indican que:

*26° Así, considerando la disminución general de caudal y niveles relevadas por la DGA y la situación de la especie *Telmatobius dankoi*, cuyo único hábitat se encuentra el área de los pozos de extracción de agua subterránea de la empresa, se procedió a revisar la información de seguimiento ambiental sin advertir la existencia de antecedentes que den cuenta que Minera Centinela haya adoptado acciones necesarias para el control y mitigación de los efectos observados en la ranita del Loa⁷.*

*27° De esta manera, a partir de los hallazgos constatados en el IFA DFZ-2021-2161-11-RCA, particularmente, en base a la visita inspectiva de 27 de enero de 2020, se pudo constatar que Minera Centinela no ha informado ni adoptado las acciones necesarias para controlar y mitigar los impactos ambientales no previstos, asociados a la disminución de ejemplares de la especie *T. dankoi*, sin perjuicio de conocer el comportamiento general de los caudales y niveles reportados. En este sentido, las obligaciones de monitoreo tienen como finalidad adquirir más información para caracterizar de forma más precisa los recursos existente en la zona, permitiendo predecir el comportamiento de los afloramientos en la etapa de máxima extracción, la potencial disminución de cobertura vegetal y **tamaño poblacional de animales silvestres del área de los pozos.***

*28° En este sentido, los hechos antes descritos son susceptibles de constituir una infracción de carácter **gravísima**, conforme al artículo 36 N° 1, literal a) de la LO-SMA, esto es, por haber generado un daño ambiental no susceptible de reparación. La especie microendémica *T. dankoi* -cuya categoría de conservación es*

"en peligro crítico (CR)⁸"- se encuentra distribuida únicamente en el sector la vertiente La Cascada, arroyo desecado casi por completo desde 2019 lo que ha llevado a la especie a prácticamente su extinción del medio natural. La pérdida del hábitat se ha ido acentuando sin evidencias de reproducción y la reintroducción de la especie en el sector Ojos de Opache es incierta pues no se han vuelto a recapturar animales ⁹.

⁷ El único antecedente asociado a una eventual articulación de un plan de introducción y conservación de la especie *Telmatobius dankoi* es el Acuerdo N° 36/2021 de 1 de diciembre de 2021, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad acordó proponer la creación del Santuario de la Naturaleza Quebrada Ojos de Opache.

⁸ La categoría de conservación de la especie fue aprobada mediante Decreto Supremo N° 42/2011, de 30 de noviembre de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente que Aprueba y oficializa clasificación de especies según su estado de conservación, séptimo proceso.

⁹ Informe de Avance N° 2, Estudio "Diagnóstico y Conservación de los Anfibios Altoandinos, Región de Antofagasta".

II. TERCERA PARTE:

DESCARGOS RESPECTO DE LOS HECHOS QUE SE ESTIMAN CONSTITUTIVOS DE INFRACCIÓN

A continuación, se expondrán las alegaciones que lograrán acreditar que los Cargos formulados en el presente procedimiento de sanción carecen de fundamento, tanto desde el punto de vista del incumplimiento propiamente tal, como respecto de los efectos que la SMA imputa en relación con ello.

1. Descargos del cargo N° 1.

“No haber efectuado el monitoreo de recursos hídricos en los términos establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “El Tesoro” y en el programa de monitoreo adicional, puesto que: 1. No existen registros del pozo de exploración LE-1. 2. No efectuó mediciones de caudal en la vertiente “La Cascada” en la frecuencia exigida.”

En relación al presente cargo, las alegaciones a ser expuestas versan sobre lo siguiente.

A. En relación al monitoreo del Pozo LE-1

A.1. Minera Centinela se encontró impedida de realizar las actividades de monitoreo exigida dada la obstrucción del pozo LE-1

En relación a este hecho infraccional, se indica en la formulación de cargos que el Informe de Fiscalización DFZ-2015-568-II-RCA-IA señaló como hallazgo que *“respecto de los pozos de observación LE-1 y LE-2, ambos ubicados en la formación Calama, se observa un descenso continuo en los niveles piezométricos que se detecta antes de los primeros trabajos de profundización [...] En particular, en el caso del pozo LE-1, el titular informó que éste fue obstruido en febrero de 2011, por lo cual no hay mediciones posteriores”*. Por su parte, indica que mediante Informe de Fiscalización DFZ-2021-2161-II-RCA, se constató que *“[e]n relación al monitoreo del pozo LE-1 establecido en el PAT, éste se encuentra suspendido desde el marzo de 2011 a marzo de 2022, sin que a la fecha de este informe, Minera Centinela haya realizado una propuesta para su reemplazo”*.

En este respecto, cabe señalar que el monitoreo en el pozo LE-1 tiene su origen en la Res. Ex. DGA N°316, de 11 de julio de 1995, que constituyó derecho de aprovechamiento consuntivo de agua subterránea respecto de este pozo. En particular, en dicha resolución se estableció un monitoreo con frecuencia mensual en los pozos LE-1, LE-9, PPR-1, PPR-2, PPR-3 y PPR-4.

Luego, este pozo fue incluido como parte del programa de monitoreo señalado en el Capítulo VII del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto El Tesoro, como parte del monitoreo de los niveles freáticos del Acuífero del Loa en el sector de Calama con el objetivo de *“determinar la magnitud exacta de los impactos probables determinados en el capítulo de identificación de impacto”*. Otros puntos incluidos fueron los pozos LE-1 a LE-9 y PPR-1

a PPR-5. Su seguimiento fue reportado de manera continua desde el inicio de la ejecución del mismo.

Sin embargo, en el año 2009 se detectó una obstrucción del pozo LE-1 a una profundidad aproximada de 52,6 metros, consistente en una rotura del revestimiento, lo cual generó desde el año 2011 el atascamiento de la sonda en dicha rotura y por tanto, la imposibilidad de monitoreo. Al respecto, conforme se indica en Reporte de Inspección del pozo LE-1 de enero de 2009, que se acompaña en Anexo 1, este bloqueo tuvo como causa probable la rotura del revestimiento en una junta a unos 52 o 53 metros de profundidad, bajo el nivel freático.

Por su parte, se hace presente que esta obstrucción fue reportada a la autoridad en los informes trimestrales de monitoreo hidrogeológico (seguimiento de niveles y caudales) desde el primer trimestre del año 2011 a la fecha. En el reporte del primer trimestre de 2011, que se acompaña en Anexo 1, se señaló a la autoridad que *“actualmente, el pozo LE-1 se encuentra obstruido por lo que las mediciones de niveles manuales fueron suspendidas hasta que MET revierta la situación”* y conforme al anexo B de dicho informe (Registro de niveles agua en pozos Minera El Tesoro, Calama Chile) las mediciones de nivel de este pozo datan hasta febrero de 2011. Por su parte, otro antecedente relevante son los informes de terreno de ETFA, los cuales se acompañan desde el tercer trimestre del año 2016, en los cuales se certifica que el pozo se encuentra obstruido por la razón indicada anteriormente⁴. Copia de estos informes trimestrales y sus comprobantes de remisión al Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA se acompañan en Anexo 1.

A la fecha, la obstrucción del pozo LE-1 no ha podido ser reparada, debido a que el tipo de falla constatada es estructural lo cual es irreparable.

⁴ A partir del 1 de octubre de 2016, se hace exigible el monitoreo con ETFA y los deberes asociados al contenido de los informes de resultados de monitoreo realizados por estas entidades.

A.2. Desde la constatación de la obstrucción del pozo LE-1 el monitoreo en el pozo LE-2 ha permitido mantener la continuidad de la información relativa a la evolución de los niveles profundos de agua subterránea de la Fm Calama, dada su ubicación cercana al pozo LE-1 y su similitud en cuanto a profundidad, estratigrafía y características constructivas con dicho pozo.

Conforme se ha indicado en esta presentación, el pozo LE-2 cuenta con información de monitoreo de nivel desde el año 1993, cuyos resultados han sido reportados a las autoridades ambientales y sectoriales en conjunto con el monitoreo efectuado en el pozo LE-1.

Asimismo, ya se ha adelantado que el pozo LE-2 es similar en cuanto a su profundidad y estratigrafía y características constructivas al pozo LE-1, conforme da cuenta en Nota Técnica NOT – 4028.012.01, “Análisis hidrogeológico pozos LE-1 y LE-2”, de diciembre de 2022, elaborada por Itasca Chile (Apéndice 2 de Informe 4028.012.01 “Comportamiento Hidrogeológico del Campo de Pozos”, ITASCA Chile, acompañado en Anexo 1 de estos descargos) . Al respecto, estos dos pozos de observación, que se ubican en el sector norte del campo de pozos, específicamente al norte de los pozos de bombeo PPR-3 y PPR-5, se encuentran cercanos entre sí y en ambos pozos se hace seguimiento de los niveles profundos de agua subterránea de la Fm Calama. En la siguiente Figura, se identifican ambos puntos de monitoreo.

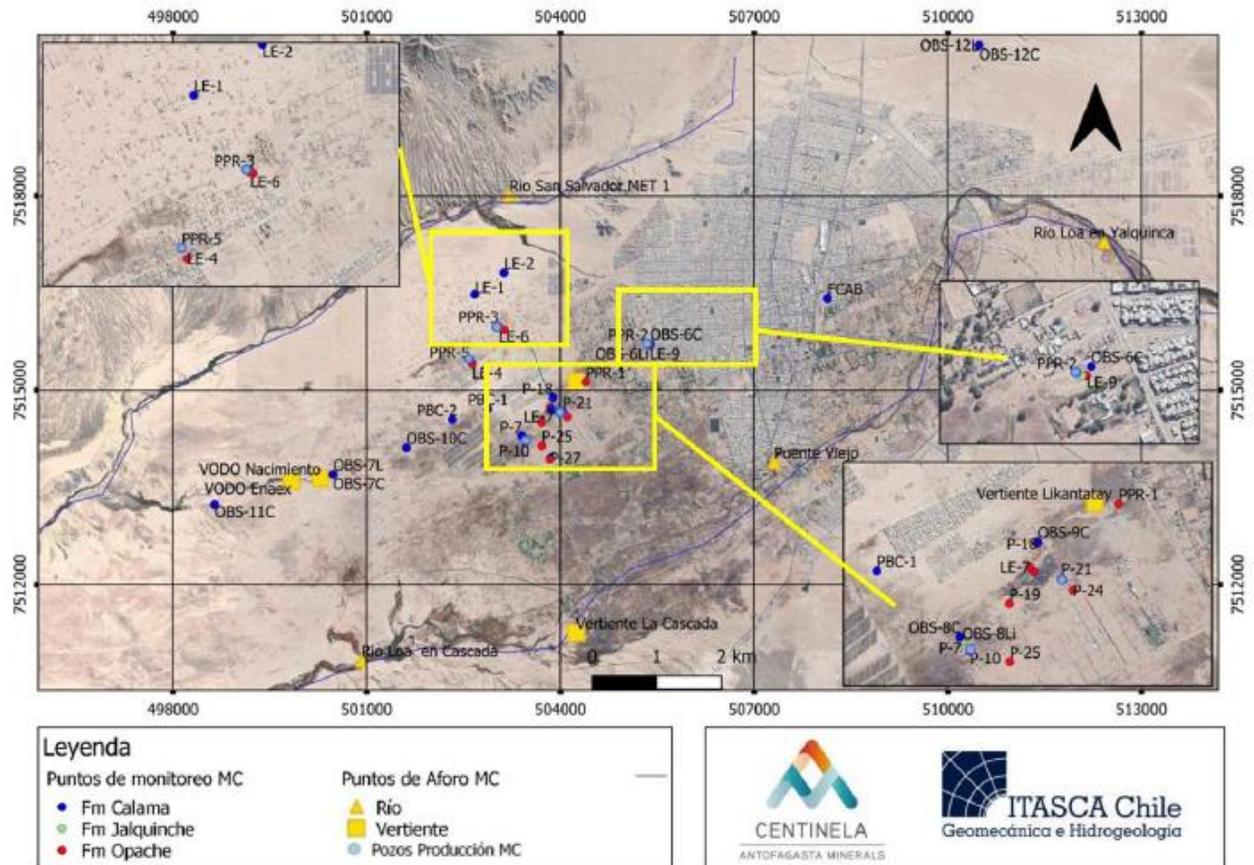


Figura 3. Puntos de monitoreo Campo de Pozos de Calama.

Ilustración 3 Puntos de monitoreo de Campos de Pozos de Calama (Fuente: Figura 3 de Informe ITASCA Chile, 2023)

Ambos pozos LE-1 y LE-2 se ubican en el mismo sector hidrogeológico, encontrándose a una distancia de 560 metros y contando con similar estratigrafía, profundidad y características de construcción, conforme se dará cuenta a continuación. Asimismo, ambos pozos han monitoreado la Fm Calama desde el inicio del Proyecto, mostrando el mismo comportamiento hidrogeológico.

En cuanto a las características constructivas, cabe señalar que ambos pozos se encuentran habilitados con PVC ciego y sellado con cemento. En cuanto a profundidad, el pozo LE-1 se encuentra habilitado a 108 metros de profundidad, y el pozo LE-2 a 120 metros de profundidad. A continuación, en la Tabla 1 se presentan las características de ambos pozos.

Tabla 3 Características de los pozos de monitoreo LE-1 y LE-2 (datum WGS84)

ID Pozo	Norte (m)	Este (m)	Cota (msnm)	Stick up (m)	Acuífero	Prof.(m)	Hab.
LE-1	7516481	502674	2225	0,86	Fm Calama	108	Ciego: 0 a 100 m Ranurado: 100 a 108 m
LE-2	7516811	503126	2223	0,98	Fm Calama	120	Ciego: 0 a 86 m Ranurado: 86 a 110 m Cama de Arena desde 110 a 120 m

En relación a la similitud del comportamiento hidrogeológico observado, y como se observa en la Figura a continuación, cabe señalar que antes del inicio de la extracción de agua subterránea por el proyecto, los niveles del acuífero se mostraban con una tendencia estable, presentando variaciones de tipo estacional. Desde el año 2007, los dos pozos de observación muestran un descenso leve y similar. El descenso en los niveles luego se acentúa a partir del bombeo en la Fm Calama que comenzó el año 2008. Cabe señalar que, si bien se muestra una tendencia de descenso mayor en el pozo LE-1, ello corresponde únicamente a su mayor cercanía con el pozo de extracción PPR-5.

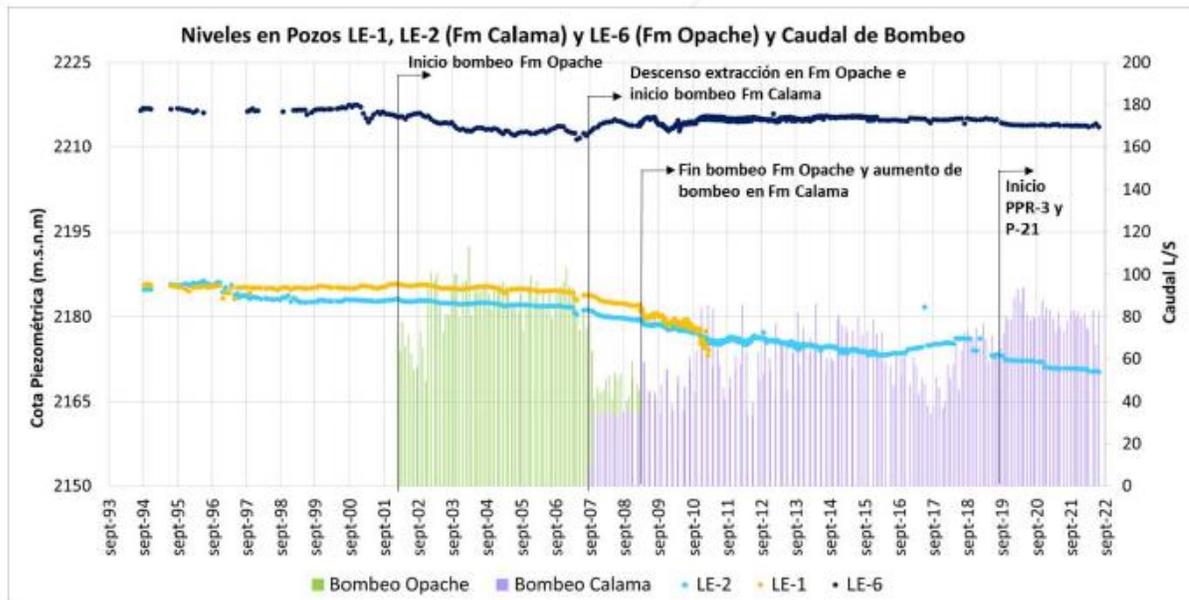


Figura 6. Evolución de los niveles observados en pozos LE-1 y LE-2 desde el inicio del bombeo de MC.

Ilustración 4 Evolución de los niveles observados en pozos LE-1 y LE-2 desde el inicio del bombeo de MC (Figura 6 de Informe de ITASCA, 2023)

Por lo anterior, es posible afirmar que, dada su similitud hidrogeológica y constructiva, el monitoreo de niveles en el pozo LE-2 representa adecuadamente los niveles del pozo LE-1. Así, el monitoreo en el pozo LE-2 que se ha realizado de manera permanente desde el inicio de operación del proyecto, ha permitido mantener el adecuado monitoreo de la Formación Calama en el sector cercano a los pozos de extracción de agua subterránea, que es el objeto del seguimiento.

A partir de estos antecedentes, si bien nuestra representada no cuenta con monitoreo en el pozo LE-1 desde el año 2011, dispone de información hidrogeológica del comportamiento del acuífero formación Calama en el sector de Campo de pozos de Calama, y en particular, con registros de nivel del pozo LE-2, el cual dada su ubicación, características constructivas y estratigráfica es representativo del comportamiento de la Fm. Calama en dicho sector.

Finalmente, no obstante que a la fecha se ha contado con información hidrogeológica representativa del sector donde se encuentra el pozo LE-1 y atendida la imposibilidad de continuar realizando el seguimiento en dicho pozo, en la "Modificación del Plan de Alerta Temprana Habilitación sectorial Pozo P-10 Campo de Pozos de Calama", presentado ante la DGA en junio 2020 se excluyó el monitoreo del piezómetro de observación LE-1 habilitado en la Unidad Acuífera Profunda, precisamente por encontrarse obstruido en forma irreparable. Al respecto en esta presentación se sostuvo expresamente que *"Se excluye del monitoreo los piezómetros de observación LE-1 por encontrarse tapado"* y que *"No se incluyen el monitoreo del piezómetro de observación LE-1 habilitado en la Unidad Acuífera Profunda por encontrarse obstruido"* (pp. 8 y 10 del PAT actualizado, respectivamente). Esta exclusión obedece a que el pozo LE-2 proporciona información hidrogeológica equivalente sin necesidad de incorporar un nuevo punto de monitoreo. Copia de esta presentación se acompaña en Anexo 1 de estos descargos.

Dado que a la fecha el PAT se encuentra pendiente de pronunciamiento por parte de la DGA, los avances de su tramitación se irán reportando en el presente procedimiento sancionatorio.

B. Vertiente La Cascada

B.1. Existieron obstáculos que durante algunos periodos hicieron imposible realizar mediciones de caudal en la vertiente "La Cascada", pese a los esfuerzos desplegados por mi representada, respecto de lo cual se adoptaron medidas correctivas para reanudar el monitoreo.

De acuerdo con lo indicado en los Informes de Fiscalización de esta Superintendencia y en la formulación de cargos, nuestra representada cuenta con registros de medición de caudal de la vertiente La Cascada desde el mes de septiembre del año 1994 a la fecha, sin perjuicio que, en periodos determinados y en forma intermitente se han verificado ciertos

situaciones que han dificultado e impedido la realización del monitoreo en la vertiente La Cascada por parte del personal de la Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (“ETFA”) encomendado por mi representada.

Estos impedimentos son absolutamente ajenos a la voluntad de mi representada y frente a los que se han desplegado todos los esfuerzos posibles para velar por la continuidad en la generación de la información y su reporte a las autoridades, con el fin de mantener la continuidad de la información de monitoreo del comportamiento del caudal de la vertiente La Cascada y, en caso de imposibilidad de lo anterior, y conforme al inciso final del artículo 7 de la Res. Ex. N°223/2015 de la SMA, acreditar la ocurrencia de estos impedimentos con antecedentes comprobables y procurar su subsanación, ya sea a través de acercamientos con el propietario del predio en que se encuentra el aforo o mediante la implementación de monitoreos en puntos cercanos al aforo de la vertiente.

En primer lugar, con el fin de mejorar el entendimiento respecto de la continuidad de la medición del caudal en la vertiente La Cascada, en la siguiente tabla se resumen las mediciones efectuadas desde septiembre de 1994 a la fecha, indicando los distintos impedimentos que se han verificado en este monitoreo, la forma en que fueron informados a la SMA y las medidas que se han adoptado para mantener la continuidad de la información de caudal de la vertiente, sin perjuicio que estas últimas se detallarán en la tabla siguiente de esta sección.

Tabla 4 Resumen consolidado de monitoreo de caudal en aforo de vertiente La Cascada

Periodo	Monitoreo y restricciones de acceso	Forma en que se reportó a la SMA (se acompañan verificadores en Anexo 1)	Medidas adoptadas para mantener continuidad de información
Septiembre 1994 a septiembre 2015	Monitoreo con frecuencia mensual de caudal en aforo de la vertiente La Cascada efectuado	2009: Se comienza a reportar resultados de monitoreo en informes de seguimiento con frecuencia trimestral.	No aplica.

	durante todo el periodo	2019: Desde el tercer reporte trimestral se comienza a reportar con frecuencia trimestral la información consolidada del monitoreo de caudales mediante planilla Excel con formato establecido en Res. Ex. N°894/2019 de la SMA.	
Octubre a diciembre 2015	Primera restricción de acceso: En octubre y noviembre no se pudo efectuar monitoreo de caudal en aforo de vertiente La Cascada debido a que punto se encuentra dentro de predio privado con acceso cerrado con portón	Informe trimestral niveles y caudales. Cuarto trimestre 2015. (Informe AFW-AAEE-CEN-1046-A01-CM-TR-009_0)	En diciembre se efectuó cambio de punto de medición a nuevo punto que se encuentra a 17 metros aguas abajo del aforo de la vertiente La Cascada, debido a que dicho punto se encuentra en predio privado y su acceso se encuentra cercado (punto vertiente La Cascada 2) Las coordenadas del nuevo punto corresponden a: 7.511.256 mN, 503.208 mE .
Enero 2016 a julio 2017	Monitoreo con frecuencia mensual durante todo el periodo	Informes trimestrales niveles y caudales. Desde primer trimestre 2016 a tercer trimestre año 2017. (Informe AFW-AAEE-CEN-1046-A01-CM-TR-041_0)	El monitoreo se realizó en nuevo punto de medición 17 metros aguas abajo del aforo de la vertiente La Cascada, implementado en diciembre 2015 (punto vertiente La Cascada 2)
Agosto 2017	Segunda restricción de acceso: No se pudo efectuar monitoreo de caudal en nuevo punto de medición implementado en diciembre 2015 debido a restricciones de acceso desde la carretera (el acceso al nuevo punto estaba cerrado con portón desde la carretera)	Informe trimestral niveles y caudales. Tercer trimestre 2017. (Informe AFW-AAEE-CEN-1046-A01-CM-TR-041_0)	En agosto 2017, Centinela informa a SMA, a través de informe 3° Trimestre 2017, que el punto alternativo donde se muestreo en 2015 fue cercado.

Septiembre 2017	Monitoreo mensual durante el periodo	Informe trimestral niveles y caudales. Tercer trimestre 2017.	El monitoreo se realizó en nuevo punto de medición 17 metros aguas abajo del aforo de la vertiente La Cascada, implementado en diciembre 2015 (punto vertiente La Cascada 2).
Octubre 2017 a noviembre 2019	Tercera restricción de acceso: No se pudo efectuar monitoreo de caudal en nuevo punto de medición implementado en diciembre 2015 debido a restricciones de acceso desde la carretera (el acceso a nuevo punto estaba cerrado con portón desde la carretera)	Informes trimestrales niveles y caudales. Desde cuarto trimestre 2017 a cuarto trimestre año 2019.	En el segundo reporte trimestral de 2019, consta dentro de las gestiones de la ETFA CESMEC, que en mayo de 2019 se solicitó permiso de acceso al predio, el cual fue denegado. (Informe de Terreno: IAA-15525) En el cuarto reporte trimestral de 2019, se indica que en septiembre de 2019 se logró ingresar al aforo de vertiente La Cascada, pero se observa presencia de agua estancada sin flujo medible.
Diciembre 2019 a junio 2020	Monitoreo con frecuencia mensual durante todo el periodo	Informes trimestrales niveles y caudales. Desde cuarto trimestre 2019 a segundo trimestre año 2020.	El monitoreo se realizó en un punto ubicado 100 metros aguas arriba de la estación de aforo histórica (aforo de vertiente La Cascada), el cual cumple con las condiciones para ser representativo del cauce de la vertiente La Cascada (se entregaron coordenadas en Tabla 2-1 de informe trimestral de niveles y caudales del segundo trimestre de 2021). Este nuevo cambio de punto de monitoreo se debió a que la estación de monitoreo histórica se encuentra cubierta con vegetación desde el año 2019, por tanto, desde dicha fecha no hay flujo medible, conforme consta en antecedentes de medición efectuada en septiembre 2019.
Julio 2020 a julio 2021	Cuarta restricción de acceso: Desde julio de 2020 no pudo	Informes trimestrales niveles y caudales. Desde	En el primer y segundo reporte trimestral de 2021, se menciona que desde esta nueva restricción de

	efectuar monitoreo de caudal en aforo de vertiente La Cascada debido a que punto se encuentra bloqueado con barrera y candado	tercer trimestre de 2020 a tercer trimestre de 2021	acceso tanto WSP como Minera Centinela han efectuado gestiones para intentar ingresar al nuevo punto de monitoreo, realizándose desde mayo de 2021 reuniones entre Minera Centinela y el propietario del predio, las cuales junto con las gestiones informadas en la fila siguiente permitieron el acceso al punto de monitoreo desde agosto de 2021.
Agosto 2021 a enero 2022	Monitoreo mensual durante todo el periodo	Informes trimestrales niveles y caudales. Tercer trimestre 2021 a primer trimestre 2022	Se logra acceso a nuevo punto de monitoreo implementado desde diciembre 2019 tras obtener copia de la llave del portón a Minera Centinela por parte del propietario del predio en que se encuentra el nuevo punto de monitoreo, tras gestiones efectuadas desde la verificación de la nueva restricción de acceso iniciada julio de 2020, las cuales se concretaron en reuniones entre Minera Centinela y el propietario del predio en mayo de 2021, junto con el envío de carta, realización de reunión y visita conjunta al lugar de monitoreo, lo cual se realizó entre junio y agosto de dicho año.
Febrero a mayo 2022	Sexta restricción de acceso: Cambio de candado a portón que impide el acceso al nuevo punto de monitoreo.	Informes trimestrales niveles y caudales. Primer y segundo reporte trimestral de 2022.	Se realizan gestiones de acercamiento con el cuidador del predio donde se encuentra el nuevo punto de monitoreo de la vertiente La Cascada para obtener acceso para realización de monitoreos, permitiendo su reanudación desde junio de 2022.
Junio 2022	Monitoreo con frecuencia mensual durante el periodo	Informes trimestrales niveles y caudales. Segundo trimestre 2022 Informe de medición de caudal en ríos y cursos de agua caudales Calama-	Se realiza monitoreo ingresando por el costado lateral del portón de acceso por autorización del cuidador del predio (Sr. Juan Álvarez).

		<p>Minera Centinela, que incluye informe de terreno puntual ETFASGS de diciembre 2022, acompañado en Anexo 1.</p>	<p>En el segundo reporte trimestral de 2022 se hace presente que la medición registrada en el mes de junio es anómala respecto al registro histórico e inconsistente con las fotos de terreno por parte de la ETFA, por lo que se encuentra en investigación por SGS y Minera Centinela.</p> <p>En nuevo informe de terreno Puntual elaborado por ETFA SGS en diciembre de 2022 se rectifica este monitoreo, indicando que el punto de monitoreo no se encuentra óptimo por alta vegetación, no hay flujo constante y nivel demasiado bajo, por lo que se realiza muestreo en punto cercano sin observaciones.</p>
Julio 2022	<p>Séptima restricción de acceso: Acceso a punto de monitoreo con candado.</p>	<p>Informe de medición de caudal en ríos y cursos de agua caudales Calama-Minera Centinela, que incluye informe de terreno puntual ETFA de SGS, de julio de 2022, acompañado en Anexo 1.</p>	<p>Conforme se indica en informe de terreno de ETFA, en el mes de julio de 2022 se encontró el punto de acceso cerrado con portón con candado.</p>
Agosto 2022	<p>Monitoreo con frecuencia mensual durante el periodo</p>	<p>Informe de medición de caudal en ríos y cursos de agua caudales Calama-Minera Centinela, de CESMEC, que incluye informe de terreno puntual ETFA SGS, de agosto de 2022, acompañado en Anexo 1.</p>	<p>Se efectúa monitoreo de agua superficial en vertiente La Cascada, la cual arrojó un caudal de 37 L/s. Este monitoreo fue erróneo lo cual será informado en el informe trimestral respectivo</p> <p>Se realizó una investigación por SGS y Minera Centinela que arrojó que las mediciones de junio y agosto de 2022 no se efectuaron en vertiente La Cascada, sino que un canal de regadío artificial sin conexión superficial con la vertiente. Se corrige en terreno la ubicación del punto de monitoreo con inspectores de terreno de SGS.</p>

			según da cuenta Carta EHS2022-0298 de SGS de 26 de diciembre de 2022, que se acompaña a estos descargos en Anexo 1.
Septiembre y octubre 2022	Monitoreo con frecuencia mensual durante el periodo	Informe de medición de caudal en ríos y cursos de agua caudales Calama-Minera Centinela de CESMEC, que incluye informe de terreno puntual ETFA SGS de septiembre y octubre de 2022, acompañado en Anexo 1.	Monitoreo fallido debido a que el punto de monitoreo no se encontró óptimo para realizar mediciones, por nivel demasiado bajo y flujo constante y hay presencia de agua estancada.
Noviembre y diciembre 2022	Monitoreo con frecuencia mensual durante el periodo	Informes “Medición de Caudal en Ríos y Cursos de Agua, Caudales Calama-Minera Centinela” elaborado por ETFA CESMEC de noviembre y diciembre de 2022, acompañados en Anexo 1.	Se efectúan monitoreos de agua superficial en vertiente La Cascada, arrojando los siguientes caudales: <ul style="list-style-type: none"> • 26/11/2022: 22,66 L/s • 14/12/2022: 8,08 L/s • 28/12/2022: 6,03 L/s

A partir de lo anterior, es posible identificar cuatro grandes periodos asociados al monitoreo de vertiente La Cascada:

- **Septiembre 1994 a septiembre 2015:** Monitoreo en aforo de vertiente La Cascada con frecuencia mensual en forma ininterrumpida durante todo el periodo.
- **Octubre 2015 a julio 2017:** Tras la primera restricción de acceso, en diciembre de 2015 Minera Centinela comenzó a efectuar monitoreo en un punto de medición ubicado a 100 metros aguas arriba de la sección de aforo histórica. Este cambio de punto de monitoreo se efectuó debido a que el aforo de vertiente La Cascada se encuentra dentro de predio privado con acceso cerrado con portón.
- **Agosto 2017 a noviembre 2019:** No fue posible realizar monitoreo en aforo de vertiente La Cascada y en nuevo punto de monitoreo producto de restricciones de acceso en ambos lugares con portón con candado.

- Diciembre 2019 a la fecha:** Se han realizado monitoreos en un punto ubicado 100 metros aguas arriba de la estación de aforo histórica, el cual cumple con las condiciones para ser representativo del cauce de la vertiente La Cascada. Este nuevo cambio de punto de monitoreo se debió a que el punto de monitoreo histórico se encuentra cubierta con vegetación desde el año 2019, por tanto, desde dicha fecha no hay flujo medible, conforme consta en antecedentes de medición efectuada en septiembre 2019. En este periodo se han verificado restricciones de acceso en forma intermitente (bloqueo de acceso con barreras y candados), pero producto de gestiones efectuadas por mi representada y las ETFAs consistentes en comunicaciones, reuniones y acuerdos con dueño del predio ha sido posible restablecer el monitoreo a la fecha.

Respecto de esto último, es importante relevar que, desde la constatación de la primera restricción de acceso verificada por mi representada (en octubre de 2015), se han adoptado las siguientes medidas con el fin de subsanar estos impedimentos y reanudar el monitoreo mensual de caudal de la vertiente La Cascada, las cuales se han traducido en acercamientos con el propietario del predio en que se encuentra el aforo, la implementación de monitoreos en nuevos puntos de la vertiente La Cascada cercanos al aforo original, entre otras gestiones, conforme se resume a continuación:

Tabla 5 Resumen consolidado de gestiones para reanudar monitoreo de caudal en aforo vertiente La Cascada desde diciembre de 2015 a la fecha

Periodo	Medida adoptada	Medio de verificación (registros de estas gestiones se acompañan en Anexo 1)	Idoneidad, eficacia y oportunidad las medidas implementadas
Diciembre 2015	Cambio de punto de medición a nuevo punto que se encuentra dos metros aguas abajo de aforo de vertiente La Cascada (punto vertiente La Cascada 2). Se escogió	Informe trimestral niveles y caudales. Cuarto trimestre 2015.	Con esta medida fue posible efectuar monitoreo en un punto representativo del cauce de la vertiente La Cascada tras la constatación de la primera restricción de acceso verificada en octubre de 2015, en que se

	<p>este punto debido a que cumple los requisitos necesarios para la toma de muestra de agua como medición de caudal pasante y no se encuentra dentro del predio privado donde está el aforo, cuyo acceso se encuentra cercado.</p> <p>Previo al monitoreo, se realizó limpieza y acondicionamiento del nuevo punto para la toma de muestra respectiva.</p>		<p>constató por primera vez cercamiento del punto de medición del aforo por portón de previo privado.</p> <p>Con esta medida fue posible contar con información del caudal de la vertiente La Cascada entre diciembre de 2015 hasta septiembre de 2017.</p>
Diciembre 2017	Reporte a la autoridad de segunda restricción de acceso verificada en agosto de 2017.	Informe trimestral de niveles y caudales. Tercer trimestre 2017 reportado a la SMA en diciembre de 2017.	A través del reporte de esta nueva restricción de acceso (segunda restricción de acceso verificada en agosto de 2017) fue posible mantener la continuidad de la información para la autoridad en relación con la realización de los monitoreos en vertiente La Cascada y sus impedimentos.
Desde febrero 2018 a abril de 2020	<p>Reporte a la autoridad de tercera restricción de acceso verificada desde octubre de 2017 hasta noviembre de 2019.</p> <p>Solicitud de permiso de acceso al dueño del predio por ETFA CESMEC en mayo de 2019.</p>	Informes trimestrales niveles y caudales. Desde cuarto trimestre 2017 a cuarto trimestre año 2019. El primer reporte en que se informa la restricción de acceso fue reportado a la SMA en febrero de 2018 y el último reporte fue reportado en abril de 2020.	<p>A través del reporte de esta nueva restricción de acceso (tercera restricción de acceso verificada desde octubre de 2017) fue posible mantener la continuidad de la información para la autoridad en relación con la realización de los monitoreos en vertiente La Cascada y sus impedimentos.</p> <p>Asimismo, conforme se indica en segundo reporte trimestral de 2019, en mayo de dicho año la ETFA CESMEC solicitó permiso de acceso al dueño del predio, el cual fue denegado. No obstante, esta comunicación permitió ingresar al predio donde se encuentra el</p>

			aforo histórico para su monitoreo en septiembre de 2019.
Diciembre 2019 a la fecha	Nuevo cambio de punto de monitoreo en un punto ubicado 100 metros aguas arriba de la estación de aforo histórica (aforo de vertiente La Cascada).	Informes trimestrales niveles y caudales. Desde cuarto trimestre 2019 a la fecha.	<p>Este nuevo cambio de punto de monitoreo se debió a que la estación de monitoreo histórica se encuentra cubierta con vegetación desde el año 2019, por tanto, desde dicha fecha no hay flujo medible, conforme consta en antecedentes de medición efectuada en septiembre 2019.</p> <p>El nuevo punto de monitoreo cumple con las condiciones para ser representativo del cauce de la vertiente La Cascada (se entregaron coordenadas en Tabla 2-1 de informe trimestral de niveles y caudales del segundo trimestre de 2021).</p> <p>Con esta medida ha sido posible contar con información del caudal de la vertiente La Cascada desde diciembre de 2019 a la fecha, sin perjuicio de las interrupciones del monitoreo que se han verificado en este periodo, frente a las cuales nuestra representada ha adoptado medidas buscando mantener la continuidad del monitoreo.</p>
Julio 2020 a julio 2021	Reporte a la autoridad de cuarta restricción de acceso verificada desde julio de 2020 hasta julio de 2021.	Informes trimestrales niveles y caudales. Desde tercer trimestre de 2020 a tercer trimestre de 2021. El primer reporte en que se informa la restricción de acceso fue reportado a la SMA en noviembre de 2020 y el último reporte fue reportado en diciembre de 2021.	A través del reporte de esta nueva restricción de acceso (cuarta restricción de acceso verificada desde julio de 2020) fue posible mantener la continuidad de la información para la autoridad en relación con la realización de los monitoreos en vertiente La Cascada y sus impedimentos.

Febrero 2020	Carta dirigida a cualquier morador que sea visto en el sector (a quién corresponda) solicitando autorización para ingreso de consultora WSP Consulting a punto de monitoreo en vertiente La Cascada para monitoreo de caudal.	Carta CENT-GMA-035/2020 de Minera Centinela dirigida a quien corresponda	A través de esta carta fue posible efectuar acercamientos con propietario del predio en que se encuentra el punto de monitoreo de vertiente La Cascada que permitieron, junto con las demás gestiones que se indican en esta tabla, la obtención de autorizaciones de ingreso tras la verificación de nueva restricción de acceso que se verificó entre julio 2020 y julio 2021 (cuarta restricción de acceso).
Abril 2021	Carta de ETFA que da cuenta de las gestiones que ha efectuado en terreno la ETFA para intentar acceder al punto de monitoreo a través de conversaciones con propietario del predio, en el marco de restricción de acceso verificada desde julio de 2020.	Carta DAAR 350/2021 de ETFA CESMEC dirigida a Minera Centinela	A través de esta carta es posible comprobar que desde la verificación de cuarta restricción de acceso se intentaron efectuar acercamientos para llegar a acuerdo con el propietario del predio en que se encuentra el punto de monitoreo de vertiente La Cascada. Estas gestiones contribuyeron en la obtención de autorización de ingreso al predio desde la verificación de la cuarta restricción verificada entre julio 2020 y julio 2021.
Junio 2021	Carta dirigida al Sr. Iván Simunovic con propuesta de reunión on line para el día 21 de junio de 2021 y Minuta de reunión realizada el 22 de junio de 2021 entre personal de Minera Centinela y el Sr. Simunovic para conversar sobre solicitud de acceso a predio en sector Vertiente La Cascada para realizar monitoreo de agua superficial.	Carta CEN-GMA-130/2021 de Minera Centinela dirigida al Sr. Iván Simunovic Minuta de reunión de 22 de junio de 2022.	A través de la presentación de esta carta, de la realización de la reunión con el propietario del predio en que se encuentra punto de monitoreo de la vertiente La Cascada y de las gestiones mencionadas en las filas anteriores y siguientes de esta tabla fue posible conseguir la entrega de una copia de la llave del portón a Minera Centinela por parte del propietario del predio en que se encuentra el aforo de vertiente La Cascada permitiendo el acceso y monitoreo de caudal

			desde agosto a noviembre de 2021 (poniendo término a cuarta restricción de acceso verificada entre julio 2020 y julio 2021).
Julio y agosto 2021	Comunicaciones, realización de reunión y visita en terreno conjunta con representantes de empresa Simunovic, Minera Centinela, Empresa WSP y ETFA CESMEC para obtener acceso al predio para monitorear aguas superficiales de la vertiente La Cascada.	Cadena de correos electrónicos entre Minera Centinela y propietario del predio para coordinar realización de reunión en relación con acceso para efectuar monitoreo de aguas superficiales en vertiente La Cascada Registro de asistencia de visita en terreno conjunta	A través de estas gestiones y las gestiones mencionadas en las filas anteriores fue posible conseguir la entrega de una copia de la llave del portón a Minera Centinela por parte del propietario del predio en que se encuentra el aforo de vertiente La Cascada permitiendo el acceso y monitoreo de caudal desde agosto a noviembre de 2021 (poniendo término a cuarta restricción de acceso verificada entre julio 2020 y julio 2021). Conforme consta en registro de visita en terreno conjunta, se generó un acuerdo de ingreso para el personal de la ETFA CESMEC y WSP para la realización de monitoreos en vertiente La Cascada.
Enero 2022	Solicitud de copia de llave de nuevo candado al cuidador del predio para efectuar monitoreo de agua superficial en la vertiente La Cascada tras constatar cambio de candado del portón de acceso	Correo electrónico del 03-05-2022 entre Minera Centinela y el propietario del predio solicitando apoyo para ingreso debido a 3 sucesivos cambios de candados en portón de acceso, por parte de los dueños del portón.	Tras esta solicitud, se entrega a Minera Centinela copia de la nueva llave del portón del predio donde se encuentra el aforo de la vertiente La Cascada, lo cual permitió realizar monitoreo de caudal en enero 2022.
Febrero 2022	Aviso a representante de empresa Simunovic, Sr. Herman Mundaca y a su Asistente Sra. Zunilda Villalobos sobre nuevo bloqueo acceso por nuevo cambio de llave de candado de portón del	Correo electrónico del 03-05-2022 entre Minera Centinela y el propietario del predio solicitando apoyo para ingreso debido a 3 sucesivos cambios de candados en portón de acceso, por	A través de este aviso y la gestión mencionada en la fila siguiente fue posible obtener autorización del cuidador del predio para efectuar monitoreo de agua superficial en la vertiente La

	predio para efectuar monitoreo de agua superficial en la vertiente La Cascada.	parte de los dueños del portón.	Cascada desde junio de 2022 a la fecha.
Junio 2022	Comunicaciones con el cuidador del predio para monitorear aguas superficiales en vertiente La Cascada	Cadena de correos electrónicos internos en que constan coordinaciones con cuidador del predio para reanudar monitoreo de aguas superficiales en vertiente La Cascada	A través de la gestión mencionada en la fila anterior fue posible obtener autorización del cuidador del predio para monitorear agua superficial de la vertiente La Cascada desde junio de 2022 a la fecha, Ingresando por un costado del portón, en un espacio de 20 a 30 cm.

Respecto de lo anterior, no obstante que desde el mes de junio a esta fecha ha sido posible efectuar el monitoreo en el aforo de vertiente La Cascada, con el fin de asegurar que no se reiterarán estas dificultades en el acceso al aforo de la vertiente La Cascada para efectuar el monitoreo mensual de caudal en este punto, se efectuarán gestiones para obtener un acuerdo escrito con el propietario del predio en que se encuentra el aforo con el fin de garantizar en forma permanente el ingreso de personal encomendado por Centinela para la realización de este monitoreo. Los avances de estas gestiones se irán reportando en el presente procedimiento sancionatorio.

B.2. Sin perjuicio de ello, las tendencias de descenso de caudal fueron informadas a la autoridad desde 1994 y en particular, desde 2010, al menos se ha reportado y explicado esta tendencia. Esta tendencia no cambió durante el periodo con falta de reporte.

Conforme consta a esta Superintendencia en los distintos antecedentes que dieron origen al presente procedimiento, nuestra representada cuenta con registros de monitoreo del caudal de la vertiente La Cascada desde el mes de septiembre del año 1994, cuyos resultados se reportan en los informes trimestrales de seguimiento Hidrogeológico en Campo de Pozos Calama desde el año 2009. Asimismo, en cumplimiento de la Res. Ex.

N°894/2019 de este servicio, desde el año 2019 se comenzó a reportar con frecuencia trimestral la información consolidada del monitoreo de caudales en planilla Excel con el formato establecido en dicha Resolución.

Por lo cual, es posible establecer que Centinela cuenta con información relativa a la evolución del caudal de la vertiente La Cascada desde el año 1994 a la fecha, información que ha sido reportada oportunamente a las autoridades competentes dentro de las que se encuentra esta Superintendencia.

Asimismo, en los distintos reportes que ha efectuado, se ha entregado información histórica de los monitoreos efectuados por nuestra representada, los cuales son reportados a las autoridades ambientales desde el año 2009. Asimismo, desde el reporte del tercer trimestre de 2015 se incorpora un análisis de las tendencias de los caudales monitoreados. Por su parte, conforme se indicó en el acápite anterior, es importante hacer presente que aquellos períodos en que se constataron las imposibilidades de monitoreo en vertiente La Cascada, mi representada procuró en primer lugar asegurar la generación de un registro que diera cuenta de la imposibilidad de efectuar el monitoreo y sus causas, para luego desplegar todos los esfuerzos posibles para subsanar el impedimento, ya sea a través de acercamientos con el propietario del predio en que se encuentra el aforo o mediante la implementación de monitoreos en puntos cercanos al aforo de la vertiente, buscando siempre asegurar la generación de la información y su reporte a las autoridades, con el fin de mantener la continuidad de la información relacionada con el comportamiento del caudal y, en caso de imposibilidad de lo anterior, acreditar la ocurrencia de estos impedimentos con antecedentes comprobables.

No obstante, pese a que hay periodos en que no fue posible efectuar el monitoreo en vertiente La Cascada, como se detalló en el acápite anterior, es importante relevar que en los meses en que específicamente no se pudo monitorear caudal (conforme se indicó en la sección anterior, los periodos sin datos de caudal corresponden octubre y noviembre 2015, agosto 2017, octubre 2017 a noviembre 2019, julio 2020 a junio 2021, febrero a mayo de 2022 y julio 2022) no se constató un cambio en la tendencia de los caudales de la vertiente.

Al respecto, los registros de caudal de la vertiente La Cascada muestran una tendencia a la disminución en el tiempo, presentando un promedio anual de 23 L/s, con un caudal máximo de 71 L/s correspondiente a noviembre de 1995 y un caudal mínimo de 2,2 L/s, registrado en febrero de 2017.

De la revisión de los datos de aforo, se observa que existe un sostenido descenso de sus caudales desde el año 1994, antes de la entrada en operación de los pozos de Minera Centinela. En efecto, se pasa de un caudal promedio de 35,4 L/s en el año 1996 a un caudal promedio de 5,9 L/s en el año 2017, presentando actualmente caudales del orden de 6-8 l/s en diciembre 2022. De la revisión de los datos de aforo se observa que existe un sostenido descenso de sus caudales desde el año 1994, antes de la entrada en operación de los pozos de MC. En efecto, se pasa de un caudal promedio de 35,4 L/s en el año 1996 a un caudal promedio de 5,9 L/s en el año 2017.

El siguiente registro de enero de 2020 muestra un ascenso en los caudales de la vertiente, de tal forma que desde ese momento hasta la fecha (diciembre de 2022) el nivel promedio asciende a 17,5 l/s.

Por lo tanto, no es posible establecer que producto de la falta de información de caudal de la vertiente La Cascada en algunos periodos intermitentes entre los años 1994 y 2022 se haya generado un efecto negativo en el detrimento en la capacidad de fiscalización de esta Superintendencia, dado que, en el periodo en que no se pudo medir en vertiente La Cascada no hay indicios de cambios significativos en tendencia de disminución de su caudal. Asimismo, el comportamiento del caudal en la vertiente La Cascada no depende de la operación del Campo de Pozos Calama de nuestra representada.

2. Descargos para el cargo N° 2.

“No se informó a la autoridad ni adoptó las acciones necesarias para controlar y mitigar los impactos ambientales no previstos, asociados a la disminución de ejemplares de *T. dankoi*”

Contrario a lo sostenido por la SMA, en los hechos Centinela ha informado de manera adecuada y suficiente el comportamiento de las variables ambientales evaluadas y vinculadas con sus operaciones. Lo cierto es que la flora y fauna –y especialmente la abundancia de individuos de *T. dankoi* - simplemente no forman ni han formado parte de las obligaciones de Centinela.

Más aún, en la especie no ha existido “impacto no previsto” alguno: la disminución de individuos de la especie *T. dankoi* no fue producto de acción ni omisión de Centinela, sino únicamente producto del actuar de terceros que intervinieron y afectaron el área donde se emplaza la vertiente La Cascada.

De dichos elementos se dará cuenta a continuación.

A. Las obligaciones de seguimiento y reporte de Minera Centinela alcanzan solo a las variables “hídricas” y un seguimiento acotado de flora y fauna en el sector adyacente a los pozos de extracción: no existía obligación de seguimiento de flora, vegetación ni fauna en la vertiente La Cascada ni de la especie *T. dankoi*

Los cargos formulados por la SMA se fundan en un presupuesto errado: que mi representada habría tenido obligaciones de monitoreo y reporte en relación al *T. dankoi*. Esto es simplemente errado: Centinela únicamente tiene obligaciones de monitoreo y reporte con respecto a la variable “hídrica” en los términos ya señalados (caudales superficiales y niveles freáticos).

En materia de flora y fauna mi representada solo tenía una obligación acotada, consistente en un análisis de las áreas de “vegas activas” en las inmediaciones de los pozos de extracción.

Como se detalla a continuación, estas obligaciones de monitoreo y reporte se cumplieron, en tanto Centinela reportó y la tendencia histórica a la baja existente en la vertiente La Cascada y la DGA tomó conocimiento expresamente de dicha condición con la aprobación del PAT 2010.

A.1. Las obligaciones de seguimiento de Centinela en materia de recursos hídricos y vegetación

Como ya se anticipó, las obligaciones de seguimiento ambiental aplicables al proyecto El Tesoro fueron establecidas originalmente en el Capítulo VII del Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Cabe destacar que el principal componente que fue definido como objeto de seguimiento ambiental fueron los niveles freáticos del acuífero del Loa en el Sector de Calama así como de los caudales en los ríos Loa y San Salvador y vertientes de la zona en el sector de los pozos de extracción del proyecto, razón por la cual se definieron los programas de monitoreo especificados en el numeral 7.1.1. antes detallado.

Luego, mediante Res. Ex. N°267, de 4 de agosto de 2008, de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta, se modificó la RCA 31/1997, debido a que se constató disminución de los caudales de la vertiente Ojos de Opache más allá de lo previsto. Tal como se detalló arriba, en dicha resolución se determinó que *“El Titular deberá mantener y operar, a su costo, un programa de monitoreo adicional sobre el sistema detallado en el numeral 2.2 de los Resueltos de la presente Resolución, el cual permitirá evaluar periódicamente el resultado de la forma de extracción de aguas de los pozos de que se trata”*, señalando que este debe ser presentado por Minera El Tesoro para su aprobación ante la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta.

Este nuevo programa quedó plasmado en el **“Programa de Monitoreo Ampliado”** presentado el 11 de noviembre de 2008 y que fue complementado y aprobado por la DGA a través del Ord. N° 1365 de 16 de diciembre de 2008. ¿En qué varió la obligación de reporte? Se agregaron nuevos pozos para determinar los impactos sobre la Fm. Calama y se fijaron múltiples puntos de control en la VODO. Con respecto a la vertiente La Cascada, como ya se indicó, se mantuvo el monitoreo de caudales con el único objeto que *“la DGA disponga de información apropiada y suficiente para su propio seguimiento del comportamiento de los acuíferos en los cuales se encuentran habilitados todos los pozos que la compañía explota en el área de Calama”*⁵ y no configurando, por tanto, un reconocimiento de impacto sobre dicha zona.

Lo cierto es que todas estas obligaciones se precisaron, sistematizaron y ampliaron en el marco del PAT del Pozo P-10, tal como se describió arriba. Y esto es clave, puesto que en dicho documento se dejó expresa constancia que la vertiente La Cascada responde a causas distintas al bombeo que realiza Centinela desde la Fm Calama, pudiendo estar más relacionado con el régimen hídrico del río Loa y lo que ocurre en superficie con otros usuarios de la cuenca.

En términos sencillos, los pozos de extracción de Centinela, ubicados a más de 3 km. de distancia, no se encuentran vinculados a vertiente La Cascada y por lo tanto, no había necesidad de establecer umbrales en el PAT para esta vertiente. En este sentido la DGA en su Ord. 183/2010 indica lo siguiente: *Al respecto realizado el análisis y considerando el comportamiento de los flujos del sector, este servicio concluye que las magnitudes de los caudales bombeados desde el acuífero superior se debe distribuir solamente entre vertiente ojos de Opache y Likantatay, toda vez que en la vertiente la cascada presenta un comportamiento asociado principalmente al río Loa y lejano a la zona de explotación”*.

5 Carta ING-032/2008, mediante el cual Minera Centinela hace entrega de la propuesta de Plan de Monitoreo Ampliado.

Así, el monitoreo de La Cascada se mantuvo, en tanto la obligación de realizarlo existía formalmente desde la década de los 90. **Sin embargo, la autoridad tenía pleno conocimiento de que el comportamiento de este cuerpo de agua se vincula al régimen hídrico del río Loa, las entradas y salidas de la Fm Opache y las extracciones superficiales de agua desde la misma vertiente—por lo que sus aforos son independientes de las extracción de agua de mi representada-**

En relación al componente vegetación y fauna, las exigencias ambientales del Proyecto establecen **únicamente un programa de monitoreo referido a “la extensión de las vegas cercanas a los pozos de extracción de agua del Proyecto”**. Para lo anterior, se definió realizar un monitoreo anual de la extensión de las vegas ubicadas en las cercanías de los pozos de extracción de aguas subterráneas, consistente en fotolectura y fotointerpretación en base a fotografías aéreas del sector de los pozos (Adenda II del EIA). Se hace presente que Res. Ex. 329/2008 de la COREMA, que acogió parcialmente la reposición en contra la Res. Ex. 267/2008, resuelve en el sentido de no exigir un nuevo monitoreo de flora sino que ejecutar el monitoreo de la RCA 31/1997(Resuelvo 1 y Cons 8.1). Copia de esta resolución se acompaña en Anexo 2 de estos descargos.

Posteriormente, el PAT P10 aprobado por la DGA complementó y precisó las obligaciones de monitoreo y seguimiento de Centinela, indicando que, atendido el nivel de intervención antrópica de la zona, **se define únicamente realizar el monitoreo de vegas contiguas al pozo P-10.**

Los informes de seguimiento ambiental del componente flora y vegetación del Proyecto, se da cuenta de las áreas de monitoreo, encontrándose disponible en SNIFA el informe de resultados de monitoreo y análisis correspondiente al año 2021 en el siguiente link: <https://snifa.sma.gob.cl/SeguimientoAmbiental/Ficha/124493>

Como es evidente, difícilmente podría señalarse que Centinela tuviera una exigencia de monitoreo respecto de ejemplares la especie *T. dankoi*. En efecto, en la evaluación ambiental precedente a la RCA 31/1997 del proyecto, se levantó una línea base de fauna terrestre y fauna acuática, **sin que en ningún momento de la evaluación ambiental se haya identificado la presencia de la ranita del Loa (*T. dankoi*) o algún otro anfibio en el sector.** Más aún, la evaluación ambiental no fijó ningún tipo de obligación de monitoreo de flora ni fauna en el área de La Cascada.

Es más, cabe recordar que, por instrucción de la propia SMA, los monitoreos del recurso hídrico se realizan desde 2016 mediante ETFA, las que se encuentran habilitadas para realizar actividades de fiscalización ambiental únicamente según el alcance de la autorización que le ha otorgado la Superintendencia. En este sentido, cabe señalar que, **hasta la fecha, no existen ETFAs autorizadas para realizar el seguimiento del componente fauna,** en tanto la propia SMA no ha habilitado dicho alcance para que su monitoreo sea llevado a cabo por estas entidades, como se puede constatar actualmente en la Res. Ex. 575/2022 SMA, que solamente autoriza alcances para las componentes agua, aire y suelo.

Por tanto, al no existir ETFAs especialistas en fauna ni habilitadas legalmente para efectuar el monitoreo respecto de dicho componente, ninguna ETFA habría tenido, en el marco del monitoreo del recurso hídrico de la vertiente La Cascada, la aptitud ni la capacidad de identificar la existencia de una disminución de ejemplares de *T. dankoi*, actividad que requiere de gran expertiz y exigencia técnica. Por lo mismo, no es razonable ni lógico exigir a mi representada un estándar de seguimiento que incorporase el análisis de la ranita del Loa dentro de su plan de seguimiento, dado que esta estaba fuera del área de seguimiento de fauna establecido en los antecedentes de evaluación, y que además requería esfuerzos y capacidades que tampoco se contemplaban de modo alguno en el plan de monitoreo ni se podían siquiera subentender de esta. Así las cosas, **no existe forma en se pudiera entender razonablemente que el esfuerzo de seguimiento de mi representada debía comprender la evolución de la ranita del Loa en la zona de la vertiente Las Cascadas.**

A.2. Centinela ha monitoreado el caudal de la vertiente La Cascada desde el año 1994 y su tendencia histórica está en conocimiento de la autoridad desde entonces: ha mostrado descensos sostenidos en su caudal desde un inicio y su comportamiento no está ligado a las extracciones de mi representada

Cabe señalar que Centinela ha ejecutado desde el inicio de su operación y de forma periódica el seguimiento y reporte de los niveles freáticos del acuífero de Calama, así como de los caudales de ríos y vertientes del sector. Lo anterior, incluyendo al río Loa, río San Salvador, la vertiente Ojos de Opache, la vertiente Likantatay y la vertiente La Cascada. En efecto, la reportabilidad se realizó de manera íntegra hasta septiembre de 2017, momento en que terceros comenzaron a dificultar la realización de los monitoreos. Cabe señalar también que desde el año 2016, y conforme a las instrucciones de la Superintendencia señaladas mediante Res. Ex. N°200/2016 SMA, dicho monitoreo se comenzó a realizar mediante ETFA.

La vertiente La Cascada se encuentra al sur del Campo de Pozos de Calama, aproximadamente a 3 kilómetros de distancia, y al Este de la estación de monitoreo homónima ubicada en el río Loa. El comportamiento de esta vertiente se encuentra ligada a las entradas y salidas de la Formación Opache, al régimen hídrico del río Loa y a las extracciones superficiales que toman agua de la misma vertiente. Es más, a diferencia de la VODO –ubicada directamente aguas abajo de los pozos de extracción de Centinela– que se vio afectada por las extracciones del proyecto en la Formación Opache, la vertiente La Cascada, como se conoce por la autoridad desde hace más de una década (Ord 183/2010 DGA), tiene un comportamiento independiente, ligado principalmente a las entradas y salidas de la Fm Opache, a régimen hídrico del río Loa y a las extracciones superficiales que toman agua de la misma vertiente, y no a las extracciones de Centinela.

Además, la vertiente La Cascada se emplaza en un área de altísima intervención antrópica. Ya desde 1997, al elaborar la línea de base del EIA del proyecto, se constató que toda la zona de vertientes y pozos se encontraba en una zona de alta intervención antrópica bajo riesgos directos derivados de la presencia de basurales, urbanizaciones y actividades de pastoreo. Así consta en el punto 4.5.1.3 del EIA:

*“Sector Río Loa: Está constituido por el tramo del río Loa que intersecta el área de influencia del trazado del acueducto y cuya característica es la presencia permanente del curso de agua, correspondiente al río Loa, el cual determina la composición de la vegetación, con presencia de cobertura herbácea y arbustiva, además de la presencia de asentamientos humanos a los cuales se asocia flora exótica, presencia de tranques, cultivos y ganadería. Dominan la presencia de arbustos aislados de brea (*Tessaria absinthioides*) y cachiyuyo (*Atriplex atacamensis*) y en sectores abiertos, cubriendo gran parte de la superficie, individuos de grama salada (*Distichlis spicata*). Asociado a los cursos de agua es posible encontrar especies tales como *Poa sp.*, junquillo (*Juncus acutus*), cola de zorro (*Cortaderia sp.*), entre otras.*

*Sector Pozos: Es un área con presencia de napas freáticas superficiales que determinan presencia de agua y de una cobertura herbácea abundante constituida principalmente por grama salada (*Distichlis spicata*), la que alcanza coberturas superiores a 75%. **Es característica la intervención antrópica dada por la presencia de basurales, habitaciones humanas y de ganadería. Se destaca que este ambiente es aledaño a la ciudad de Calama.**” (Lo destacado es nuestro)*

En el caso de la vertiente La Cascada **estos riesgos se materializaron y se acrecentaron durante la última década**: la vertiente está hoy emplazada en un predio privado en el cual se han realizado incontables intervenciones sobre la vertiente y su vegetación. Más aún, en las inmediaciones y aguas arriba de la misma existe gran cantidad de parcelaciones, campamentos y otras actividades que realizan extracciones de aguas –regulares e irregulares– con efectos directos sobre La Cascada.

Es pertinente señalar que **Centinela reportó y expuso ante la autoridad ambiental desde el inicio del monitoreo la tendencia de disminución de caudales en que se encontraba la vertiente La Cascada, como consta en cada uno de los informes asociados al respectivo programa de monitoreo de recursos hídricos del Proyecto.** Dicha situación, como se explicará en la siguiente sección, se debe principalmente a que este cuerpo de agua tiene un comportamiento independiente, ligado principalmente a las entradas y salidas de la Fm Opache, a régimen hídrico del río Loa y a las extracciones superficiales que toman agua de la misma vertiente, y **no a las extracciones subterráneas del Proyecto.**

En efecto, el sostenido descenso de caudales se encuentra en curso desde el año 1994, esto es, de forma anterior al inicio de las extracciones subterráneas del Proyecto, como se constata por la propia DGA en el proceso de fiscalización que funda esta formulación de cargos (Ord. DGA Antofagasta N°294, de 15 de julio de 2021, acompañado en Anexo 2 de estos descargos) cuando indica que *“el caudal aforado en Vertiente La Cascada, ha disminuido en el tiempo, y con anterioridad al inicio de la extracción de agua con cargo al proyecto “El Tesoro”*. Incluso, es posible advertir que se entregó a la autoridad la información de seguimiento que permitía advertir que ya al año 2017 la Vertiente La Cascada se encontraba en una situación crítica de bajos caudales.

En efecto, ya en el Informe Trimestral Niveles y Caudales del Cuarto Trimestre 2016 (entregado con fecha 21 de marzo de 2017, Cod. SSA 55924) daba cuenta que la vertiente La Cascada *“presenta un tendencia disminución de los registros de caudales en el tiempo”* con *“mediciones entre 13,45 y 4,29 L/s”* para dicho periodo de seguimiento. Luego, en el Informe Trimestral Niveles y Caudales del Primer Trimestre 2017 (entregado con fecha 18 de julio de 2017, Cod. SSA 59793) se indicó que *“En el primer trimestre del año 2017, se presentaron mediciones entre 3,93 y 2,24 L/s con una tendencia a la disminución”*. Se acompañan dichos informes de seguimiento ambiental y sus respectivos comprobantes del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA en Anexo 2 de esta presentación.

Por su parte, la autoridad sectorial competente tomó conocimiento de dicha situación al menos desde el año 2010, en tanto dicha situación fue informada de manera expresa en el Plan de Alerta Temprana presentado ante la DGA en junio de 2010, indicando en relación a esta vertiente (p. 19) que *“De la revisión de los datos de aforo (Figura 3), se observa que existe un sostenido descenso de sus caudales desde el año 1994, antes de la entrada en operación de los pozos de MET”*, como se expondrá en la siguiente sección.

Es efectivo que nuestra representada se vio imposibilitada de realizar la medición de aforos en La Cascada en periodos determinados e intermitentes. Sin embargo, esto en nada modifica el hecho irrefutable de que el descenso sostenido en sus niveles había sido informado oportunamente –al menos, siete años antes de estos hechos–. En efecto, cabe preguntarse ¿qué efecto habría tenido el reporte de los datos desde septiembre del año 2017? Al final del día, la DGA y la propia SMA ya contaba con toda la información necesaria para ejercer sus facultades fiscalizadoras en la zona y prevenir –o al menos detener– las intervenciones que terceros estaban realizando en el área.

Más aún, la imposibilidad de reportar datos a partir de septiembre de 2017 se generó precisamente porque terceros intervinieron la zona de manera severa: instalando cercos y realizando movimientos de tierra en el área. Es decir, la falta de monitoreos no es la causa de la afectación a la vertiente, sino una de sus consecuencias.

A.3. Tanto Centinela como la autoridad constataron en 2010 que el régimen hídrico de La Cascada no se ve afectado por las extracciones del Proyecto y que su tendencia histórica muestra un descenso sostenido

Ya en 2010, en el contexto de la elaboración del PAT 2010, Centinela constató que el comportamiento de la vertiente La Cascada no estaba condicionado por sus extracciones operacionales. En efecto, la vertiente mostraba–y muestra aún– aforos con una marcada

tendencia a la baja desde el año 1994, es decir, desde antes incluso del inicio de las extracciones del Proyecto (2001).

Esta tendencia no podía –ni puede hoy– vincularse causalmente a las actividades de Centinela. Muy por el contrario, el comportamiento de la vertiente La Cascada depende de variables ajenas a las extracciones de Centinela. Esto quedó claramente establecido por la propia DGA en el Ord. 183, de 20 de julio de 2010, que señala lo siguiente:

*“Al respecto, realizado el análisis y considerando el comportamiento de los flujos del sector, este Servicio concluye que las magnitudes de los caudales bombeados desde el acuífero superior se debe distribuir solamente entre las vertientes Ojos de Opache y Likantatay, toda vez que **la vertiente La Cascada presenta un comportamiento asociado principalmente al río Loa, y lejano a la zona de explotación**”* (Lo destacado es nuestro)

En coherencia con ello, el mismo Ord. exige a Centinela explicar esta independencia entre el comportamiento de La Cascada y su actividad de extracción de aguas en el PAT, aunque igualmente se deba mantener su monitoreo:

“5.3 Vertiente La Cascada.

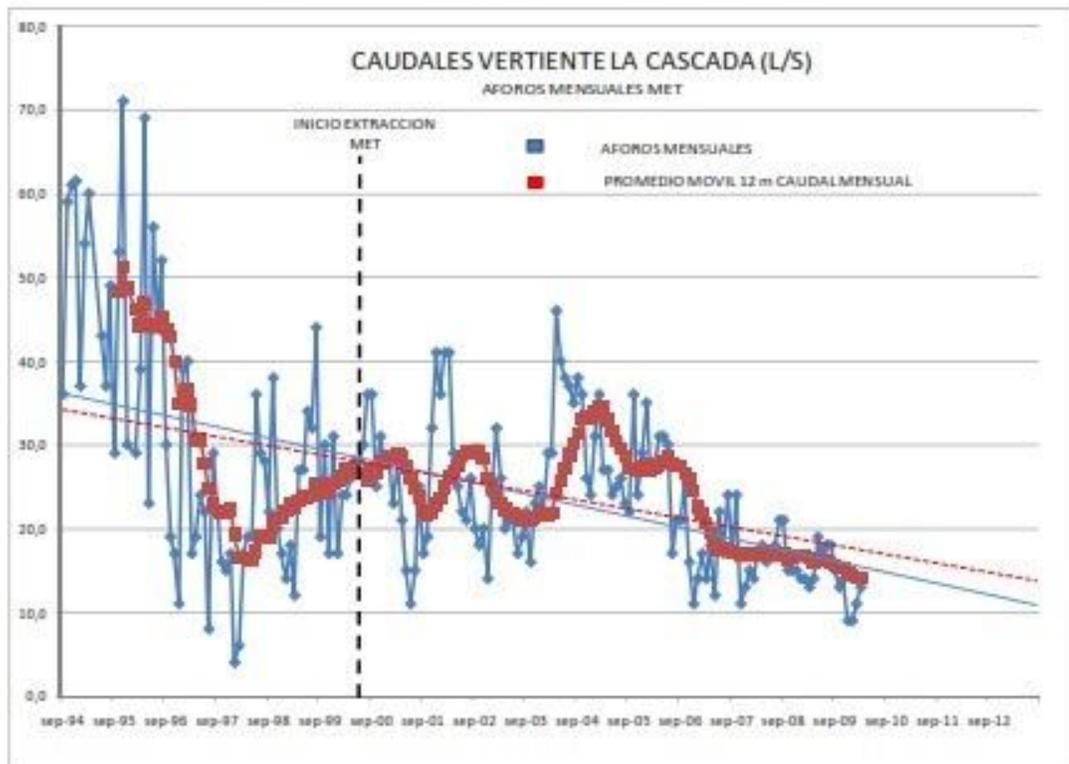
*En Consideración a lo señalado en el punto 8.1, se deberá fundamentar dentro del Informe que conforma el PAT **el hecho de no considerarla en la toma de decisiones, sin perjuicio de lo cual se deberá mantener su monitoreo y análisis.**”* (Lo destacado es nuestro)

En coherencia con esta exigencia, la situación de La Cascada fue expresamente abordada en el PAT. Ya en el punto 4.1.1. se aclara que:

“Sin perjuicio de lo anterior, como históricamente la vertiente La Cascada ha presentado un comportamiento hidrológico e hidroquímico ligado al río Loa, distinto al comportamiento de las vertientes Ojos de Opache y Likantatay, no se considera la rectificación de sus caudales”

Más aún, la sección 4.1.2 del PAT aborda únicamente el comportamiento de esta vertiente mostrando la tendencia histórica a la baja –existente desde antes de las extracciones del Proyecto– y ratificando que su comportamiento se asocia al estado del río Loa:

Figura 3: Caudales Vertiente La Cascada - MET



Su comportamiento, como se señaló anteriormente, responde más al comportamiento hidrológico del río Loa que a las variaciones en el acuífero superior, por esta razón inicialmente no se determinará un umbral para la vertiente La Cascada. No obstante lo anterior se mantendrá un monitoreo de caudales, químico e isotópico tal y como queda establecido en la Tabla 2 de la sección anterior.

Ilustración 5 Caudales vertiente La Cascada (Figura 3 del PAT 2010)

Es decir, es un hecho evidente y conocido por la autoridad, que la vertiente La Cascada depende del comportamiento hidrológico del río Loa y las demás intervenciones que ocurren en superficie con otros usuarios de la cuenca.

Lo cierto es que Centinela mantuvo entonces el monitoreo de la vertiente La Cascada a pesar de que esta es una variable enteramente independiente a su actividad. ¿Por qué se mantuvo el monitoreo en estas circunstancias? Por el simple hecho que dicha obligación se encontraba vigente desde 1995 con la constitución de sus derechos de agua. En términos sencillos, **se trata de una exigencia de monitoreo, que no refleja ni es indicativa de los impactos del Proyecto sobre las variables ambientales evaluadas**, sino que quedó establecida para el mejor conocimiento de la evolución del área por la propia autoridad ambiental y sectorial.

A.4. La tendencia a la baja en el caudal de La Vertiente se ha mantenido en el tiempo y la autoridad se encuentra en conocimiento de ello

Pues bien, el caudal de la vertiente La Cascada ha mantenido su tendencia a la baja, en coherencia con el comportamiento reportado desde 1994, con anterioridad a la entrada en operación del Proyecto. Lo anterior consta, por ejemplo, en la actualización del PAT P-10 presentada por mi representada ante la DGA en 2020.

Así, en el Anexo I de la propuesta del PAT actualizado ingresado a la DGA en el año 2020 se incluye la siguiente gráfica de *“una serie de datos registrados desde 1994 hasta diciembre de 2019. En dicho gráfico, también se representa la precipitación y los caudales de bombeo desde la Unidad Acuífera Superior (Fm Opache) e Inferior (Fm Calama), con el objetivo de mostrar su efecto en los caudales”*:

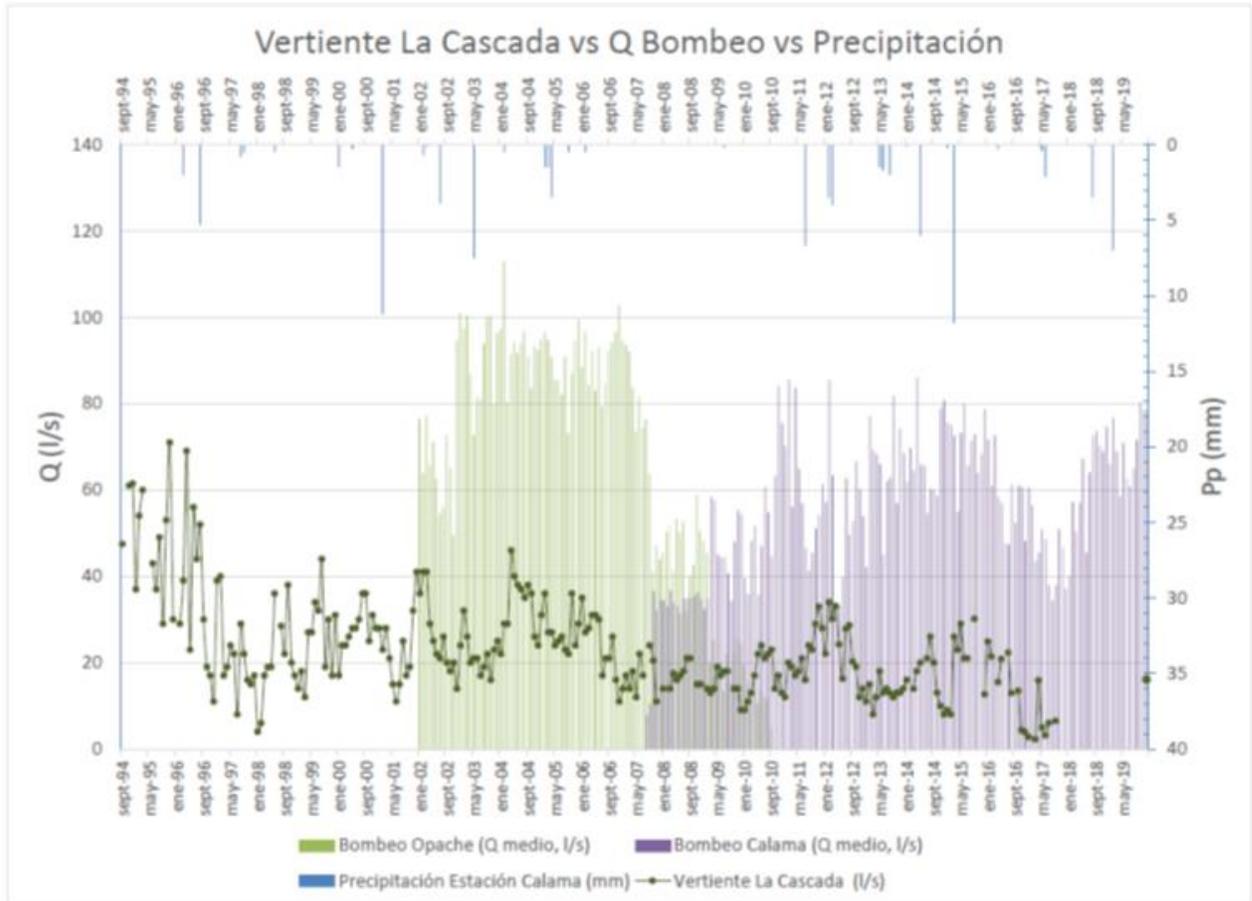


Ilustración 6 Vertiente La Cascada vs Bombeo vs Precipitación. Fuente: Propuesta de Actualización PAT P-10, 2020

A reglón seguido se incluye el siguiente análisis detallado del comportamiento de la vertiente La Cascada:

*“En términos generales, los registros de caudales **muestran una tendencia a la disminución en el tiempo**, presentando un promedio de caudal anual de 23 l/s, con un caudal máximo de 71 l/s correspondiente a noviembre de 1995 y un caudal mínimo de 2,2 l/s, registrado en febrero de 2017.*

Desde diciembre de 2015, la sección de aforo de esta vertiente se tuvo que desplazar aguas abajo del punto histórico de aforo. Por otro lado, falta de registro de caudales entre septiembre de 2017 y diciembre de 2019 se debe a que este nuevo punto de aforo fue cercado por encontrarse en un predio privado impidiéndose su acceso. En diciembre de 2019, MC consiguió llevar a cabo un aforo en la vertiente, reportándose un caudal de 16 L/s, por lo que se observa una recuperación del caudal con valores próximos a los reportados en durante el año 2016.

De la revisión de los datos de aforo se observa que existe un sostenido descenso de sus caudales desde el año 1994, antes de la entrada en operación de los pozos de MC. Además, no se registra ninguna recuperación de caudal como consecuencia del cese de bombeo desde la formación Opache. Sin embargo, según el caudal registrado en diciembre de 2019 por MC, los caudales posiblemente se estén recuperando en la actualidad.

El comportamiento de esta vertiente responde más al comportamiento hidrológico del río Loa que a las variaciones en el acuífero superior. Este hecho se atribuye a su distancia a más de 4 Km desde el pozo de bombeo más cercano, que hace que no se vea afectada por el radio de influencia generado por los bombeos desde el Campo de Pozos de Calama.

En consecuencia, se concluye que los registros de aforo en la vertiente La Cascada dan cuenta de una reducción de al menos 25 l/s entre 1996 y 2017, no obstante, se registra un ligero incremento de caudal a partir del aforo efectuado por MC en diciembre de 2019. Finalmente, y de acuerdo a los antecedentes existentes, no se puede corroborar la afectación de esta vertiente por el bombeo de MC.”⁶

Es decir, la situación de la vertiente La Cascada era conocida y su seguimiento y reporte se efectuó de manera consistente hasta septiembre de 2017, fecha a partir del cual el actuar de terceros ha entorpecido la verificación de sus caudales conforme a las exigencias de seguimiento, según se detalla en nuestros descargos efectuados para el cargo N°1.

Lo ocurrido en los meses en los que fue imposible realizar la medición de aforos, no obsta a que el comportamiento de la vertiente y su independencia del funcionamiento de los pozos de extracción de Centinela era un hecho conocido y validado por la autoridad.

B. No existe relación de causalidad entre la extracción de aguas subterráneas de Centinela y la pérdida de hábitat para la especie *T. dankoi*

6 PAT actualizado (2020), Anexo I, página 9.

Existen diversos antecedentes, conocidos por esta Superintendencia, que dan cuenta que existen múltiples factores que influyen en el comportamiento del caudal de la vertiente La Cascada que sirve de hábitat para la especie *T. dankoi*, ninguno de los cuales corresponde a la extracción de aguas subterráneas del proyecto de mi representada. En particular, es posible afirmar que:

- El comportamiento de los caudales de la Vertiente La Cascada no muestra una relación directa con las extracciones de aguas subterráneas de Centinela, sino que depende de las entradas y salidas de la Formación Opache y, principalmente, del régimen hídrico del Loa y de las intervenciones que ocurren en superficie por otros usuarios de la cuenca.
- La información hidrogeológica disponible confirma la desconexión entre las formaciones hidrogeológicas de Calama y Opache, por lo que las extracciones de Centinela desde la Fm. Calama no generan efectos sobre las vertientes.
- El indicador sensible a las extracciones de Centinela es la vertiente Ojos de Opache, la que no mostró señales de disminución durante el periodo de afectación del microhábitat de la ranita del Loa en la vertiente La Cascada.
- El microhábitat del *T. dankoi* en la vertiente La Cascada se encuentra en un predio privado que ha sido objeto de incontables intervenciones antrópicas, tales como extracciones legales y clandestinas existentes en las inmediaciones, corta y quema de vegetación, construcción de canales de regadío, zanjas, ensanches y excavaciones del terreno, ninguna de las cuales corresponde a Minera Centinela.

A continuación, se dará cuenta con mayor detalle de cada uno de estos aspectos.

C.1. El comportamiento de los caudales de la Vertiente La Cascada no muestra una relación directa con las extracciones de Minera Centinela.

Es relevante destacar que, la vertiente La Cascada se encuentra al sur del Campo de Pozos, a más de 3 km del pozo de extracción más cercano y al este de la estación río Loa en La

Cascada. Esta vertiente aporta sus aguas hacia el río Loa a través de una quebrada y, según el modelo conceptual, tiene un aporte de agua desde la Formación Opache.

Según los antecedentes disponibles, en el entorno más cercano de la vertiente existen otros usuarios, tanto de aguas superficiales como de aguas subterráneas. En imágenes satelitales del área es posible observar canales de riego que toman sus aguas del río Loa, y que recorren los campos de cultivo hasta su intersección con otros canales de riego. Por otro lado, en las inmediaciones de la vertiente, se puede apreciar el creciente desarrollo de viviendas que eventualmente podrían estar haciendo uso de aguas tanto superficiales como subterráneas.

En base a los análisis presentados por ITASCA Chile (Informe “Comportamiento Hidrogeológico del Campo de Pozos”, 2023) e Hidromas (Informe de Experto “Revisión Situación Hidrogeológica Cuenca Calama Sector Minera Centinela”, 2023), ambos documentos acompañados en Anexo 2 de estos descargos, la vertiente se encuentra fuera del sentido de flujo regional este – oeste de la Formación Opache, y por tanto fuera del área de influencia de los pozos de bombeo de Centinela que realizan la extracción de aguas subterráneas en la Formación Calama.

En este sentido el informe de experto de Hidromas (2023) indica lo siguiente:

*“Con base a los análisis técnicos preparados por ITASCA (2022) se puede verificar que las aguas subterráneas presentan una componente principal de flujo en sentido este-oeste. En el caso particular de la Vertiente La Cascada, **ésta se localiza al sur del Campo de Pozos y por tanto, queda fuera del sentido de flujo regional.** Durante el año 2005, el bombeo desde la Fm Opache generó un ligero desplazamiento de las curvas equipotenciales, marcado por los conos de descenso formados en torno a los pozos de bombeo. **Estos conos no llegaron a afectar a la vertiente La Cascada.**” (Lo destacado es nuestro)*

Por otra parte, en Informe de ITASCA Chile (2023), se muestra la piezometría de la Fm Opache trazada para distintos periodos de tiempo: año 1999 previo al inicio del bombeo por MC, año 2005 momento en el que se extraía exclusivamente desde la Fm Opache (pozos P-21, PPR-2, PPR-3 y PRR-5) y finalmente para el año 2022, es decir, con el bombeo de todos los pozos desde la Fm Calama (pozos P-21, PPR-2, PPR-3, PRR-5 y P-21). Esta piezometría da cuenta que el efecto general del bombeo que es realizado en la FM Calama no tiene efectos sobre la Fm Opache y, por lo tanto, tampoco sobre la vertiente La Cascada.

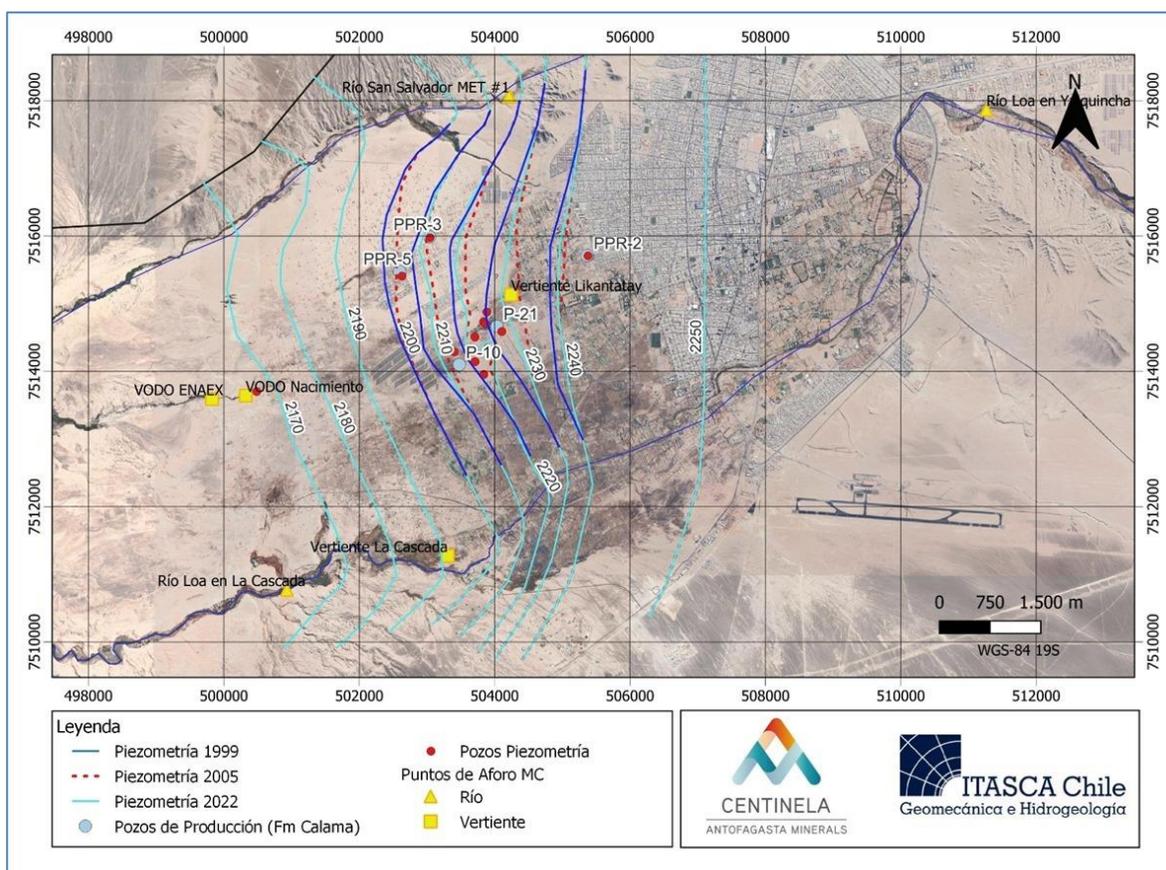


Ilustración 7 Piezometría Fm Opache años 1999, 2005 y 2022 (Figura 3, Informe ITASCA Chile, 2023)

Al drenar la Fm Opache, el comportamiento de la vertiente obedece a las variaciones históricas de cada uno de los factores que componen el balance hídrico de la misma, en términos de entradas (por ejemplo: recarga por riego, lluvia, aportes desde el río Loa, infiltraciones desde la red urbana de agua potable de Calama, infiltraciones desde

operaciones mineras) y salidas (extracciones superficiales, bombeos , descargas a ríos y afloramientos). En particular, la vertiente La Cascada se destaca por presentar un comportamiento hidrológico e hidroquímico mayormente ligado al río Loa, distinto al comportamiento de las demás vertientes. En efecto, se indicó en dicho sentido en el PAT P-10 aprobado por la DGA que *“históricamente la vertiente La Cascada ha presentado un comportamiento hidrogeológico e hidroquímico ligado al río Loa, distinto al comportamiento de las vertientes Ojos de Opache y Likantatay”* (p. 16) y que *“Su comportamiento, como se señaló anteriormente, responde más al comportamiento hidrológico del río Loa que a las variaciones en el acuífero superior”* (p.19).

La revisión de la información de seguimiento disponible para la vertiente La Cascada confirma esta falta de relación entre el caudal de la vertiente La Cascada y las extracciones de agua subterránea de Centinela, conforme se puede observar de la siguiente Figura, y según se detallará a continuación.

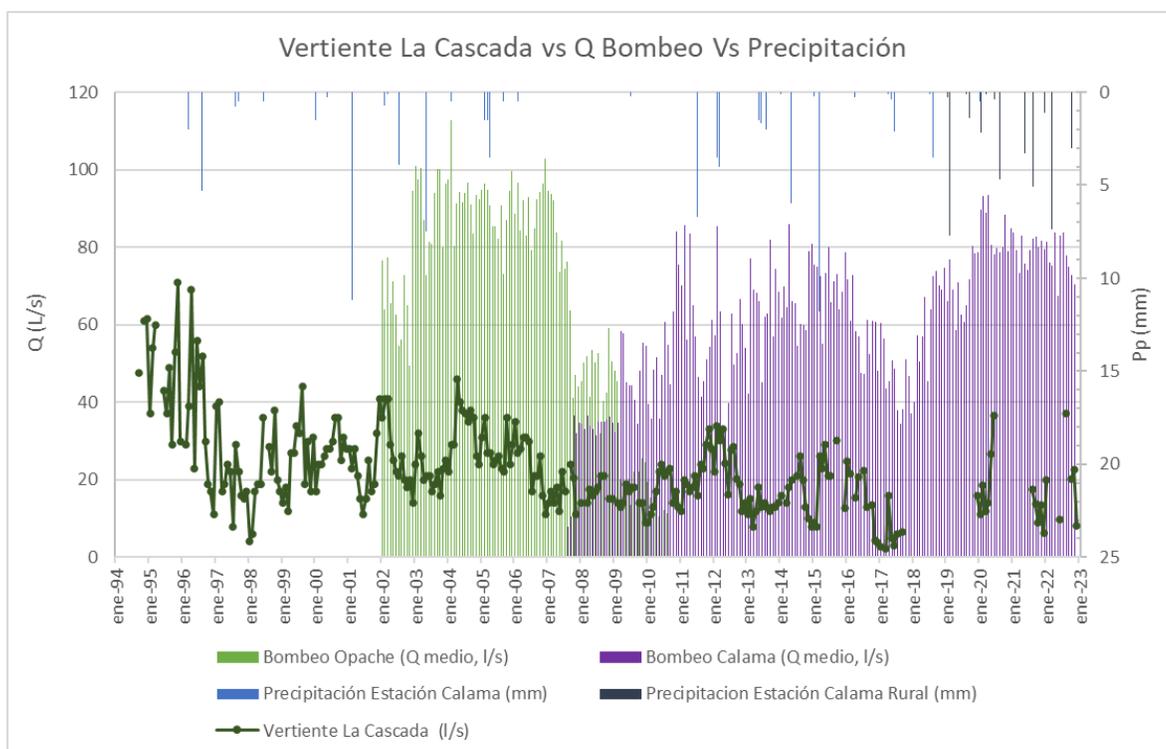


Ilustración 8 Vertiente La Cascada vs Bombeo vs Precipitación. Fuente: Figura 26 del Informe ITASCA Chile, 2023

Conforme se detalla en informe de ITASCA Chile (2023), de la revisión de los datos de aforo se observa que existe un sostenido descenso de sus caudales desde el año 1994, antes de la entrada en operación de los pozos de MC. En efecto, se pasa de un caudal promedio de 35,4 L/s en el año 1996 a un caudal promedio de 5,9 L/s en el año 2017. Dentro de ese período, el caudal de la vertiente se mostró estable entre 2002 y 2006 mientras MC realizaba extracción desde los pozos de la Fm Opache, e incluso con un leve ascenso entre 2002 y 2004, y luego se observó una tendencia de descenso entre 2006 a 2010. A partir de este año, con el fin del bombeo desde la Fm Opache y el inicio de la extracción en la Fm Calama, el caudal de la vertiente mostró una recuperación hasta el año 2016. Luego, nuevamente la vertiente mostró una tendencia de descenso, sin embargo, los caudales de bombeo de los pozos MC disminuyeron su extracción en este mismo período, por lo que es claro que no se puede asociar a la extracción reciente de MC en la Fm Calama y tampoco a los bombeos iniciales en la Fm Opache. Por lo tanto, se puede concluir que el comportamiento de La Cascada muestra una oscilación que no puede asociarse con una extracción continua de MC.

El siguiente registro es de enero de 2020, cuando se registra un ascenso en los caudales de la vertiente, de tal forma que desde ese momento hasta diciembre de 2022 el nivel promedio asciende a 17,5 L/s, es decir, en torno a 11,5 L/s más que el registrado en el año 2017. Este ascenso del caudal de la vertiente coincide con un aumento de la extracción desde el acuífero profundo, lo que nuevamente muestra la escasa o nula relación entre los bombeos de la Fm Calama y la vertiente.

Finalmente, tal y como se observa en la siguiente figura, los niveles del pozo P-27 más cercano a la vertiente La Cascada, habilitado en la Fm Opache, permanecen estables en torno a la cota 2218 m s.n.m. Por otro lado, el pozo OBS-8C cercano al P-27 y habilitado en la Fm Calama, presenta niveles en descenso influenciados por el pozo de bombeo P-10. Por lo tanto, como ya fuera mencionado, no se observa efectos del bombeo de MC en la Fm Opache y, por lo tanto, dichos bombeos no se pueden relacionar con los caudales de la vertiente La Cascada.

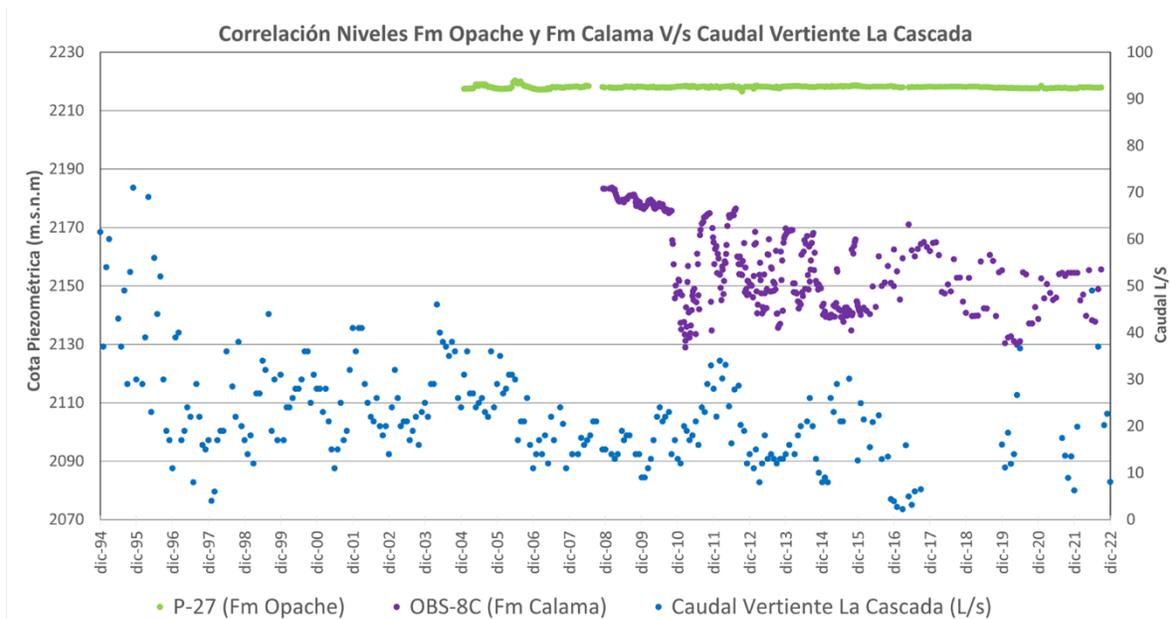


Ilustración 9 Correlación Niveles Formación Opache v/s Caudal Vertiente La Cascada (Fuente: Figura 27, Informe ITASCA Chile, 2023)

Esta falta de relación entre el comportamiento de la caudal de la vertiente La Cascada y las extracciones de Centinela ha sido además reconocida en diversas ocasiones por la DGA, autoridad sectorial competente en esta materia. Así, mediante su Ord. DGA 183, de 20 de julio de 2010 que se acompaña en Anexo 2 de esta presentación, en el marco de la tramitación del PAT P-10 presentado por Centinela se señaló por dicha autoridad que: *“Al respecto, realizado el análisis y considerando el comportamiento de los flujos del sector, este Servicio concluye que las magnitudes de los caudales bombeados desde el acuífero superior se debe distribuir solamente entre las vertientes Ojos de Opache y Likantatay, toda vez que **la vertiente La Cascada presenta un comportamiento asociado principalmente al río Loa, y lejano a la zona de explotación.**”* En otras palabras, se consideró que, para efectos de calcular el caudal natural de la vertiente La Cascada, no resultaba necesario adicionar al mismo el caudal bombeado por Centinela desde la Formación Opache, reconociendo la falta de relación entre ambos.

Luego, y a raíz de ello, es que la versión del Plan de Alerta Temprana que finalmente fue aprobado por la DGA indica respecto de esta vertiente que no se establecería un umbral respecto del mismo que desencadenase la adopción de medidas, manteniendo únicamente un monitoreo de caudales, químico e isotópico en tanto **“Su comportamiento, como se señaló anteriormente, responde más al comportamiento hidrológico del río Loa que a las variaciones en el acuífero superior, por esta razón inicialmente no se determinará un umbral para las vertiente La Cascada. No obstante lo anterior se mantendrá un monitoreo de caudales, químico e isotópico tal y como queda establecido en la Tabla 2 de la sección anterior.”**

De este modo, tras la revisión de los antecedentes de seguimiento aportados por Centinela, la propia DGA validó que el comportamiento de la vertiente La Cascada tenía mayor relación con el comportamiento hidrológico del río Loa que con la Formación Opache. Lo anterior, confirmó que las extracciones de Centinela en dicho acuífero no tenían efecto en la vertiente La Cascada, razón por la cual no se estableció un umbral respecto del mismo en el PAT.

De esta forma se puede indicar, como indica el informe experto “Revisión situación hidrogeológica Cuenca Calama, Sector Minera Centinela”, de Hidromas (2023) acompañado en Anexo 2 de estos descargos, que *“el comportamiento de los caudales de la Vertiente La Cascada responde a causas distintas al bombeo que realiza MC desde la Fm Calama, pudiendo estar más relacionado a lo que ocurre en superficie con otros usuarios de la cuenca”*, agrega que a partir de *“los datos presentados por ITASCA (2022) no permiten observar una relación directa entre el bombeo que realiza actualmente MC en la Fm Calama con los niveles observados en la Fm Opache, y por lo tanto, tampoco con los caudales de la vertiente La Cascada. Este mismo análisis (Hidromas, 2023) concluye que “no hay una afectación directa del bombeo de MC sobre la vertiente La Cascada. Este hecho se atribuye a la combinación de al menos tres factores:*

-Esta vertiente se localiza al sur de Campo de Pozos, fuera del sentido de flujo regional este – oeste (como se observó en el análisis de piezometría)

-Se localiza a una distancia a más de 3,4 Km desde el pozo de bombeo más cercano que bombeó desde la Fm Opache, que hace que no se vea afectada por el efecto generado por los bombeos desde el Campo de Pozos.

-La evidencia de uso e intervención directa de terceros sobre la propia vertiente y su entorno.”

C.2. La información hidrogeológica disponible confirma la desconexión entre las formaciones hidrogeológicas de Calama y Opache.

Cabe señalar que el modelo conceptual de la desconexión, confirmado con información de campo de más de 20 años, entre las formaciones de Calama y Opache es lo que permite explicar que las extracciones realizadas por Centinela en el acuífero profundo (Formación Calama) no tienen impacto significativo en las vertientes que se alimentan del acuífero somero (Fm Opache).

Dicho modelo conceptual de desconexión entre las dos formaciones Opache y Calama se sustenta en diversos estudios técnicos, conforme da cuenta informe de experto de Hidromas (2023) acompañado a estos descargos :

“(…)

- *DGA, SDT N° 153 (2003). Determinación de los derechos de aprovechamiento aguas subterráneas factibles de constituir en los sectores de Calama y Llalqui, cuenca del río Loa, II región. Este informe contiene los resultados de la evaluación hidrogeológica preliminar de los sectores de Calama y Llalqui, realizada con los antecedentes disponibles a la fecha. En este informe se reconocen dos formaciones geológicas como de interés acuífero: Formación Calama (Fm. Calama), compuesta por gravas y arenas, y Formación Loa (Fm. Loa), compuesta por las siguientes capas*

de techo a base: calizas, areniscas calcáreas y una capa compuesta por arcillas y limos arenosos que actúan como capa confinante de la Fm. Calama.

- *Minera El Tesoro, 2010. Plan de Alerta Temprana (PAT) Pozo P-10. Este documento tuvo como objetivo realizar el pronóstico, seguimiento, evaluación y verificación de los efectos que potencialmente se pudiesen producir con el ejercicio del derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas del pozo denominado P-10 (y el resto del campo de pozos) por parte de Minera El Tesoro. Este PAT fue aprobado mediante Res. DGA N°2341 del año 2010 y postula que existe una desconexión hidráulica entre la formación Opache y la formación Calama.*
- *DGA-Matraz, Dic 2012. Estudio Acuífero de Calama. Sector Medio del Río Loa, SIT N° 295. El objetivo general del estudio para la DGA fue construir un modelo hidrogeológico del acuífero de Calama, que a partir de la integración de toda la información hidrológica disponible, permitiera dar coherencia y seguimiento de los distintos planes de seguimiento, monitoreo y control de las extracciones existentes. A partir de este informe se establece que la orientación o el lineamiento dibujado por la vertiente Ojos de Opache tiene el mismo rumbo que el sentido de flujo del agua subterránea del acuífero superior. De esta forma, la geomorfología reciente sustenta la tesis de que el acuífero superior o Formación Opache se drena a través de una serie de vertientes, de las cuales, Ojos de Opache es la principal. No se identifican afloramientos naturales asociados con el acuífero inferior.*
- *Montgomery & Associates Limitada, 2014. En este estudio se llevó a cabo una actualización del modelo conceptual previo del Campo de Pozos de Calama, así como del modelo numérico de flujo. En este informe se incorpora en el modelo la Formación acuífera superior, con el objetivo de analizar el posible impacto del bombeo desde la Fm Calama inferior, sobre la Fm Opache superior y a las aguas superficiales, en concreto, sobre la vertiente Ojos de Opache. Se lleva a cabo, a su vez, una actualización de la geometría de los acuíferos, en base a la nueva geofísica existente y, se evalúa en detalle, la recarga por infiltración de agua de riego.*

- *DGA-KP. 2014. Análisis Integrado del Río Loa, SIT N.º 339. El objetivo de este estudio para la DGA fue disponer de una herramienta que permitiese evaluar situaciones de manejo del recurso hídrico en la cuenca y realizar gestión de los mismos, tanto superficial como subterráneo. En este estudio, se identifican de manera específica las dos unidades hidrogeológicas previamente señaladas en el área: superior e inferior.*
- *DGA, Sep 2014. Evaluación Hidrogeológica del Acuífero de Calama y del río Salado, usando Herramientas Isotópicas”. SDT N°361. Estudio realizado internamente por la Dirección General de Aguas en el cual se reconoce la existencia de dos unidades hidrogeológicas de interés en el área: acuífero superior (Fm. Opache) e inferior (Fm Calama).*
- *DGA-KP, Dic 2014. Sectorización de los Acuíferos de la Cuenca del Río Loa, SIT N.º 358. Este documento desarrollado por la DGA cuenta con una recopilación de todos los trabajos previos realizados en el sector del acuífero de Calama y su principal objetivo se enfoca en la sectorización de los acuíferos de la cuenca del río Loa. Este trabajo aporta con la definición técnica del Sector Hidrogeológico de Aprovechamiento Común (SHAC) que representa al acuífero de Calama, y que ha sido usada como base de la delimitación del acuífero de Calama.*
- *Jordan et al., 2015. Architecture of the aquifers of the Calama Basin, Loa catchment basin, northern Chile. Este informe desarrolla una actualización de la geología del acuífero de Calama, identificando de mejor forma la geometría de las distintas formaciones, en particular, aquella que indica la extensión del acuitardo que separa el sistema superior del sistema inferior. Asimismo, se cuenta con una descripción detallada de las formaciones que cruzan los ríos Loa y San Salvador en su recorrido.*
- *DGA-Hídrica, 2017. Asesoría Técnica para la Sectorización de Acuíferos en Calama, SIT N.º 421. El estudio tiene por objetivo principal realizar una propuesta para la sectorización hidrogeológica para los Sectores Hidrogeológicos de Aprovechamiento Común (SHAC) del acuífero de Calama, y así analizar las conexiones hidráulicas entre éstos. Según este informe de la DGA, en toda la zona del campo de pozos de Calama*

las formaciones acuíferas superior e inferior, se encuentran separadas entre sí, por el acuitado constituido por la formación Jalquinche.

- *Lomas Bayas-Hidromas, 2020. Desarrollado por Hidromas para la compañía minera Lomas Bayas en el marco de la Evaluación Ambiental del proyecto “Proyecto Lomas Bayas 2034 – continuidad operacional”. Este informe generó la consolidación de la información disponible y, en base a nuevos análisis, entregó un modelo hidrogeológico conceptual y numérico para el sector del acuífero de Calama. En dicho informe también se utiliza la conceptualización de desconexión hidráulica entre la unidad somera del acuífero (FM Opache) y la unidad profunda (Fm Calama).”*

Como es posible observar, el rol del acuitado o capa confinante que separa las dos unidades acuíferas de importancia (Formaciones Opache y Calama) se trata de un entendimiento conceptual de la zona hidrogeológica que tiene larga data y que se ha ido desarrollando a través de estudios elaborados por la propia DGA así como también por consultores y especialistas, a través de información de terreno y uso de modelos hidrogeológicos. Este entendimiento se ha ido consolidando en el tiempo, tanto en base a las validaciones de la DGA como de la autoridad ambiental. Por tanto, resulta un antecedente fundado que permite sostener que las extracciones de agua subterránea desde la Formación Calama realizadas por mi representada hasta el 31 de diciembre de 2022, no eran susceptibles de generar un impacto sobre la vertiente La Cascada.

Por ello, nos haremos cargo de los pronunciamientos de la DGA que indican que no es posible confirmar dicha desconexión en el largo plazo. Así, mediante su Ord. 284, de 15 de julio de 2021, la DGA señala que *“se tiene que en agosto de 2019 se reprofundizó el pozo de bombeo PPR-3, habilitado inicialmente en la Formación Opache, habilitándolo para poder extraer aguas desde la Formación Calama, desde de septiembre de 2019, basado en la desconexión hidráulica que existiría entre las fuentes acuíferas. Sin embargo, como se observa en la gráfica, se aprecia un nuevo descenso en el nivel freático respecto de la tendencia histórica de nivel que llevaba el pozo en análisis, alcanzando un descenso de 14*

cm entre septiembre de 2019 y marzo de 2021.” Luego, indica que el mismo fenómeno se vería reflejado en los pozos LE-4, P-21, P-4, LE-7, P-19 y P-25, todos los cuales se encontrarían en la Formación Opache. A raíz de lo anterior, concluye que existiría una *“Disminución de niveles en pozos habilitados en la Formación Opache, a partir de la reprofundización de pozos PPR-3 y P-21.”* En el mismo sentido, el Ord. 460/2019 DGA indica que no es posible confirmar que hay desconexión entre la formación Opache y Calama, en particular debido a la falta de herramientas isotópicas o trazadores confiables.

En primer término, es de destacar que la Minuta DCPRH N°29 de 16 de septiembre de 2029 incluida en el referido Ord. 460/2019, reconoce que los niveles de agua subterránea en la Formación Opache (acuífero superior) han sido estables en el tiempo que se realizó el bombeo desde el acuífero inferior (pozos de MC), lo que desde el punto de vista hidráulico da cuenta de una separación efectiva, hasta la fecha, entre los dos sistemas acuíferos en el área.

Como explica Hidromas (2023), la estabilidad de mediciones de niveles de agua subterránea en el acuífero superior ante bombeos en el acuífero inferior (hecho ratificado por DGA en el ORD N°460 de 2019), es lo que se ha utilizado históricamente para concluir sobre la situación de desconexión hidráulica entre los sistemas acuíferos superior en inferior en el área.

Finalmente, como analiza ITASCA Chile (2023), de la revisión en detalle de estos descensos, como se puede ver en la siguiente Figura, es posible señalar que ellos se originan antes de la puesta en servicio de los pozos PPR-3 y P-21, por lo que no estarían vinculados a las extracciones en la Formación Calama. Lo anterior, permite confirmar nuevamente que no se observa relación entre el bombeo profundo y los niveles en la Fm Opache.

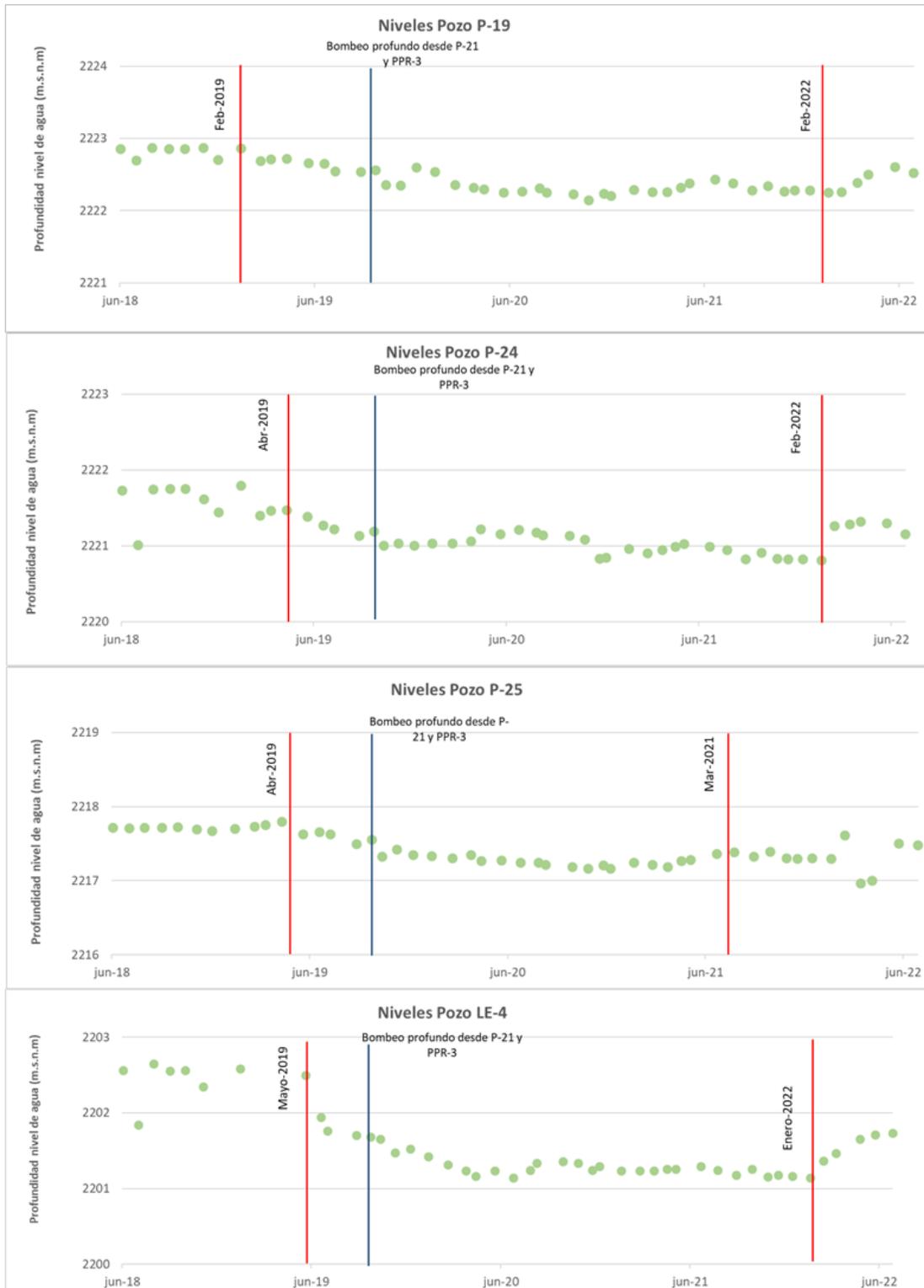


Ilustración 10 Niveles en los pozos de observación P-19,P-24, P-25 y LE-4 desde junio de 2018 (Figura 11, Informe ITASCA Chile, 2023)

C.3. El indicador sensible a las extracciones de Centinela es la vertiente Ojos de Opache, encontrándose esta con un comportamiento estable.

Cabe señalar que, a partir de los más de 20 años de registros de monitoreos sobre el comportamiento de las vertientes, se ha establecido que la vertiente Ojos de Opache constituye el indicador ambiental que presenta mayor sensibilidad a las extracciones de agua subterránea de Centinela, y por tanto es la que permitiría detectar la existencia de cualquier anomalía en el seguimiento de las variables ambientales del proyecto. Esta vertiente se encuentra al oeste del Campo de Pozos de Calama y aporta sus aguas hacia el río San Salvador a través de una quebrada y, según el modelo conceptual, estaría drenando la Fm Opache.

En efecto, el PAT P-10 aprobado por la DGA definió que el caudal de esta vertiente, en conjunto con otros factores, sería la variable que desencadenaría la aplicación de acciones y medidas. Así, se indicó en el PAT que, tras analizar el comportamiento histórico de las vertientes Ojos de Opache, Likantatay, La Cascada y los ríos Loa y San Salvador, **“sólo se definirán umbrales de protección para la vertiente Ojos de Opache”**

Cabe señalar que el monitoreo de la vertiente Ojos de Opache se realiza en los puntos de monitoreo Ojos de Opache “Nacimiento” (VODO Nacimiento) y Ojos de Opache “ENAEX” (VODO ENAEX). La información de seguimiento de caudales en estos puntos permite señalar que no se verifica una influencia de los pozos de bombeo, al menos, desde el año 2010 a la fecha, conforme se observa en las siguientes figuras, y según se detallará a continuación.

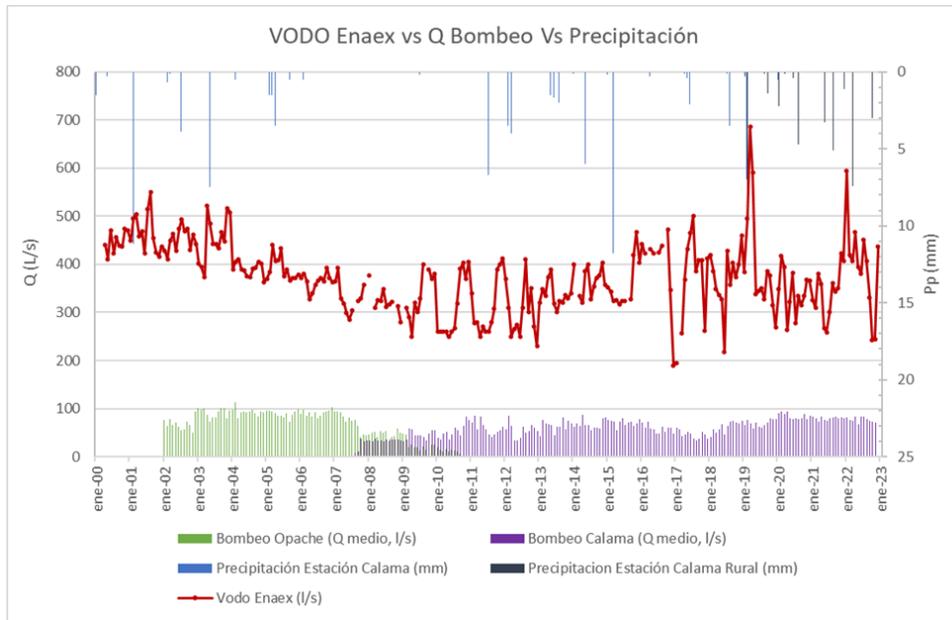


Ilustración 11 Comportamiento de los caudales de la vertiente Ojos de Opache ENAEX en relación a los bombeos desde el Campo de Pozos de Calama (Figura 26, Informe ITASCA, 2023)

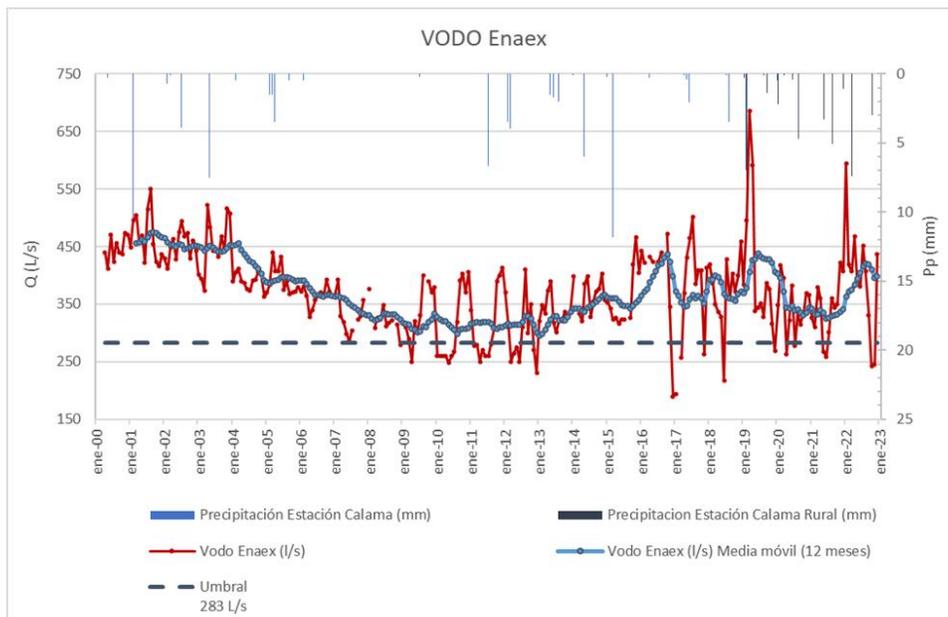


Ilustración 12 Comportamiento de los Caudales de la vertiente Ojos de Opache Enaex en relación al promedio móvil de 12 meses y el umbral establecido en el PAT (Figura 27 - Informe ITASCA, 2023)

La evolución de estos registros evidencia que, **previo al inicio de los bombeos desde el Campo de Pozos de Calama (2000 – 2002), los caudales medidos en el punto de monitoreo**

ENAEX variaban entre los 505 y los 411 L/s, con un valor promedio de 458 L/s. A partir del 2002, los caudales medidos son claramente descendentes, desde los 452 L/s en el año 2002, hasta los 322 L/s registrados en el año 2008, atribuyéndose estos descensos a los bombeos de la Fm Opache.

Las extracciones de Centinela en el campo de pozos de Calama se iniciaron en el año 2001 con el bombeo de agua subterránea desde la formación superior (Fm Opache) a través de los pozos PPR-2, PPR-3, PPR-5 y P-21. El bombeo desde esta formación, entre otras cosas, dio lugar a descensos paulatinos en los caudales de las vertientes, como Ojos de Opache, por lo cual se estableció como medida de control disminuir paulatinamente el bombeo desde la Fm Opache mediante la profundización de los pozos de bombeo para realizar la extracción desde la Fm Calama, más profunda, con una muy baja a nula influencia hidráulica con las vertientes. Así, en octubre de 2007, se realizó la profundización del pozo PPR-2, sumándose el pozo PPR-5 a partir de marzo de 2009, y los bombeos desde el pozo P-10 que se iniciaron a finales del año 2010.

Posteriormente, tras la profundización de los puntos de extracción y el cese del bombeo en la formación superior, los caudales muestran una recuperación significativa con valores promedio de 405 L/s en el año 2019, con un máximo histórico de 685 L/s en marzo de 2019. Este máximo histórico podría estar relacionado con el evento de precipitación ocurrido en febrero de 2019 de 7 mm de magnitud. Se evidencia, por tanto, una clara correlación entre las extracciones desde la Fm Opache y los caudales de la VOVO, así como una respuesta a los eventos de precipitación de mayor magnitud.

Asimismo, se destaca que desde noviembre de 2021 a la actualidad (diciembre de 2022), los caudales de la vertiente muestran un incremento, registrándose un caudal promedio de 400 l/s, a pesar de que los bombeos para ese periodo permanecen prácticamente constantes. Este análisis es también refrendado por la DGA en su Ord. N°460/ 2019, que “Da respuesta a encomendación de actividades de seguimiento ambiental de la unidad

fiscalizable “Minera Centinela””, en cuanto indicó que “Desde el punto de vista ambiental y el cumplimiento de la RCA N° 31/1997 **es posible concluir que ha cesado la disminución de los caudales de la Vertiente Ojos de Opache lo cual se relacionaría con la profundización de la extracción de agua pasando de la formación Opache a la formación Calama**”. (Lo destacado es nuestro)

C.4. El microhábitat de T. dankoi en la vertiente La Cascada se encuentra en un predio privado que ha sido objeto de incontables intervenciones antrópicas: extracciones de agua legales y clandestinas existentes en las inmediaciones, corta y quema de vegetación, construcción de canales de regadío, ensanches y excavaciones del terreno

Cabe señalar que en el entorno más cercano de la vertiente, existen otros usuarios, tanto de aguas superficiales como de aguas subterráneas, conforme se da cuenta a continuación:

Tabla 6 Derechos de agua de terceros usuarios en el entorno más cercano a la vertiente en base en base al registro de la DGA de derechos de aprovechamiento de aguas en la cuenca del Loa

Código de Expediente	Nombre Solicitante	Naturaleza del agua	Clasificación	Uso del Agua	Caudal Anual	Unidad	UTM Norte (PSAD56)	UTM Este (PSAD56)
ND-0202-800108	INVERSIONES Y ASESORIAS ANDESHIDRO S.A.	subterránea	acuífero		30	L/s	7510700	507300
NR-0202-1494	BENJAMIN GOMEZ MAMANI	Superficial y Corriente	Vertiente	Riego	5	L/s	7511622	503528
ND-0202-1454	COMPAÑIA MINERA XSTRATA LOMAS BAYAS	subterránea	acuífero	Uso Minero	35	L/s	7512280	504770
NR-0202-1494	BENJAMIN GOMEZ MAMANI	Superficial y Corriente	Vertiente	Riego	4	L/s	7511622	503528

NR-0202-1494	BENJAMIN GOMEZ MAMANI	Superficial y Corriente	Vertiente	Riego	5	L/s	7511622	503528
VT-0202-844	SOC.INMOBILIARIA Y DE INVERSIONES EL CORREGIDOR SA	Superficial y Corriente	Río/Estero	Otros Usos	285565	m ³ /año	7514358	508075

A continuación, se presenta la localización de los otros usuarios que cuentan con derechos de aprovechamiento de aguas tanto superficiales como de aguas subterráneas en relación al Campo de Pozos de Calama de Centinela y la Vertiente La Cascada. En esta figura se muestran además los canales de riego, parte de los cuales se localizan muy próximos a la vertiente La Cascada.

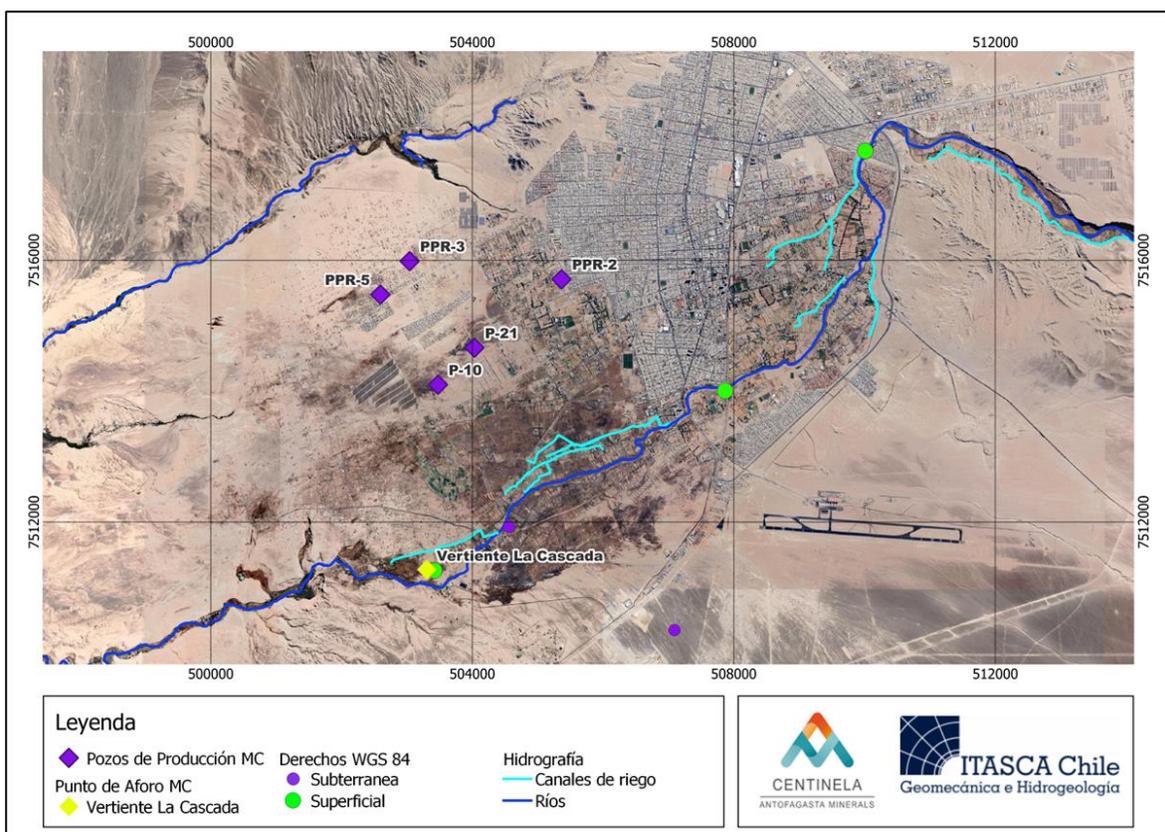


Ilustración 13 Ubicación de los derechos de agua en el entorno del Campo de Pozos (Fuente Figura 7 de Informe ITASCA Chile, 2023)

Luego, cabe destacar que históricamente el agua de la vertiente ha sido utilizada para el riego de cultivos agrícolas u otros usos, situación que implica la canalización del agua. Este es el caso, entre otros, del canal de riego que recoge aguas de la vertiente La Cascada, en un punto situado aguas abajo del punto de aforo y que abastecería a un camping ubicado al oeste de la vertiente. Cabe destacar que este canal se ve altamente intervenido, pudiendo observarse mangueras que salen del mismo y también señales de procesos sucesivos de limpieza.

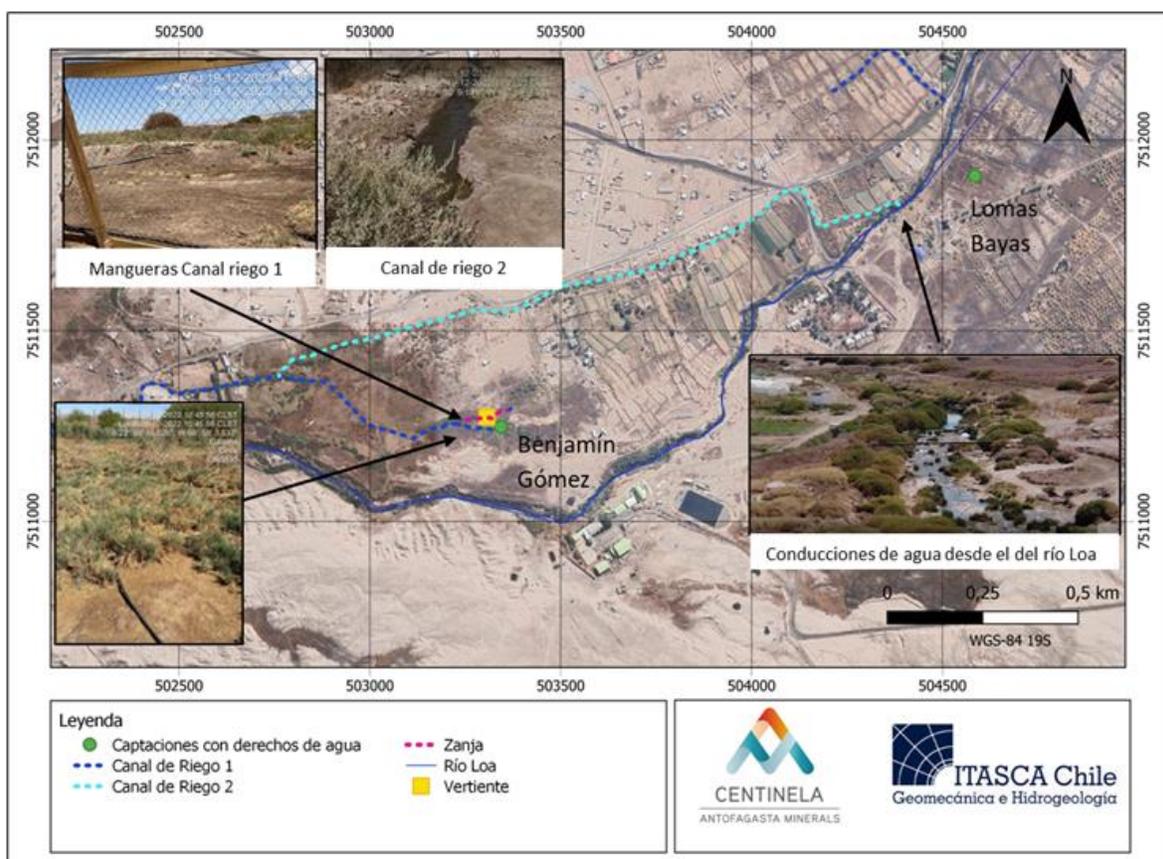


Ilustración 14 Uso de terceros en el entorno a la vertiente. Fotografías de diciembre de 2022 (Fuente: Figura 23, Informe ITASCA Chile, 2023).

Por otra parte, en los siguientes registros fotográficos se evidencia la infraestructura utilizada por estos usuarios para la extracción de aguas en las inmediaciones de la vertiente La Cascada

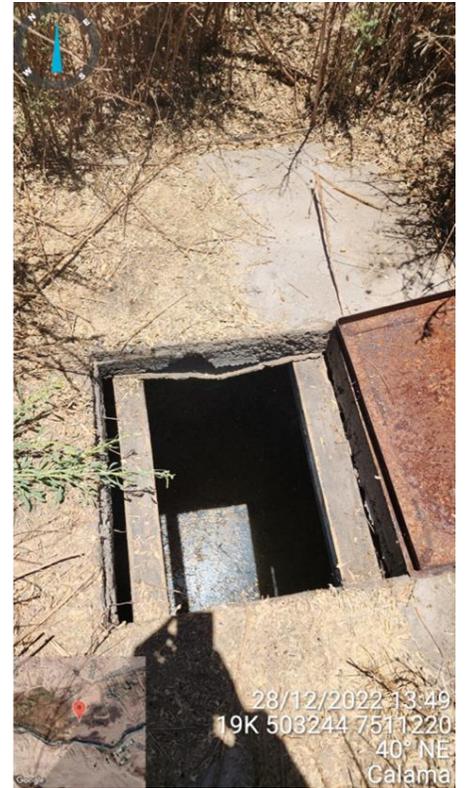


Ilustración 15 Registro fotográfico de uso de aguas por terceros en las inmediaciones de la vertiente La Cascada (Figura 24, Informe ITASCA Chile, 2023)

Por otro lado, en las inmediaciones de la vertiente, se puede apreciar el creciente y descontrolado desarrollo de viviendas que eventualmente podrían estar haciendo uso de aguas tanto superficiales como subterráneas.

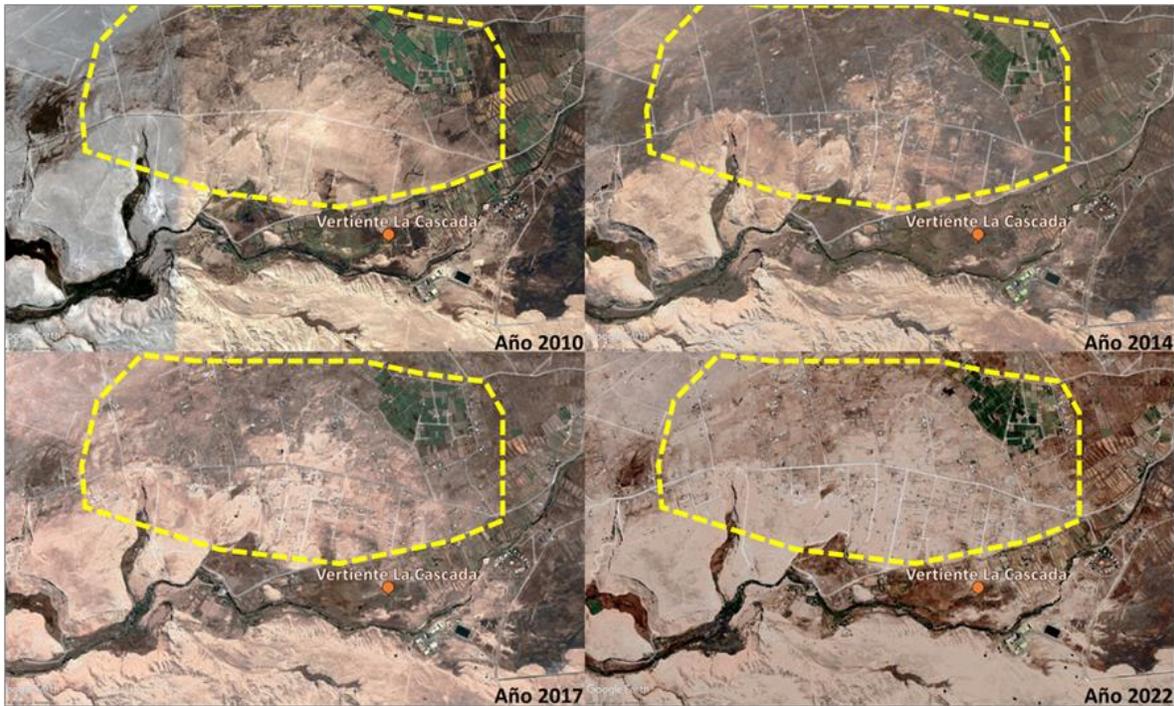


Ilustración 16 Imágenes satelitales que muestran desarrollo de viviendas rurales en el entorno de la vertiente La Cascada desde 2010 a 2022

Esta misma condición de fuerte intervención antrópica superficial se constató además por el informe de avance N°2 del Estudio “Diagnóstico y Conservación de los Anfibios Altoandinos, Región de Antofagasta”, del Sr Lobos (Febrero, 2022) que señala respecto de la vertiente La Cascada (p.54) que “Antes del 2019, cuando escurría agua, esta era canalizada para su uso en cultivos agrícolas y llenado de piscinas en un centro turístico ubicado en la zona. Cercano a la surgencia del estero en el sector de La Cascada, existen varios pozos de agua con derechos para la extracción de aguas de distintas mineras, que llevan el agua entubada decenas de kilómetros para su uso en el proceso de la extracción de cobre. Por otro lado, históricamente el agua del estero ha sido utilizada para cultivos agrícolas, situación que implica la canalización del agua y limpiezas de vegetación de los canales.” Cabe señalar que los pozos de extracción de agua referidos por dicho informe no corresponden a los utilizados por Centinela, que se ubican a más de 3 Km al norte del nacimiento de la vertiente.

Como se constató por la propia DGA, mediante el Ord. DGA N°352, de 18 de julio de 2019 que “Deriva denuncia sector La Cascada, Calama”, las intervenciones antrópicas en el sector de la vertiente La Cascada han alcanzado al propio microhábitat del *T. dankoi*, que se encuentra inserto en un predio privado. En efecto, dicho documento relata que *“con fecha 6 de junio del presente año, en el marco de otras actividades propias de nuestro Servicio, se realizó inspección al sector, específicamente a la denominada Vertiente La Cascada, constatándose la ejecución de una zanja de profundidad aproximada a 3 metros, y 1 metro de ancha, desde el nacimiento de la vertiente, en una extensión aproximada de 60 metros o más, justo antes del punto de aforo, el cual se encontraba con caudal nulo”*, indicando luego que *“una disminución en el número de ejemplares de la ranita del Loa (Telmatobius donkoi), pudiera estar asociado, entre otros, al a disminución del caudal en la “Vertiente La Cascada” ya indicado en 2.1; yo a la intervención directa correspondiente a la actividad “ejecución de zanja””*. (Lo destacado es nuestro)

De la revisión de imágenes satelitales, es posible señalar que dicha zanja, según fotointerpretación, tiene una extensión de 150 m y conecta con el canal de riego 1, que abastecería a un camping ubicado al poniente de la vertiente.

Esta zanja es observable en imágenes satelitales desde el año 2004, según se da cuenta en registros de imágenes satelitales acompañados a esta presentación. Un hecho relevante que se puede observar en las imágenes satelitales de abril y mayo de 2019 (un mes antes de constatar el desecamiento de la vertiente), es que se puede inferir la realización de **trabajos de movimientos de tierras atribuibles a la limpieza de la vegetación ribereña y/o profundización.**

Cabe destacar que dicha zanja se encontraría ubicada en las cercanías del sector donde se avistaban ejemplares de *T. dankoi*, pudiendo presumirse así que la profundidad reportada de la zanja (3 m), su localización respecto del flujo natural de la vertiente desde su nacimiento y los trabajos involucrados en su construcción, completamente ajenos a la actividad de Centinela, podría haber contribuido a la afectación de esta especie.

La constatación actual de estas intervenciones fue realizada por los expertos en vegetación y fauna del Centro de Ecología Aplicada, que realizaron una visita a terreno para una evaluación preliminar de campo del sector de la vertiente la Cascada, y cuyos resultados se da cuenta en “Minuta de visita a terreno. Evaluación de campo sector Vertiente La Cascada, comuna de Calama”, acompañada en Anexo 2 de estos descargos. Esta evaluación, como se detallará, da cuenta que existe evidencia visible de la existencia de diversas intervenciones de origen antrópico en el sector, dentro de las cuales se encuentran las indicadas por Lobos en el 2019, concluyendo que *“no es posible atribuir los cambios de la condición ecológica de la vertiente La Cascada a un único factor, tal como lo señala la Resolución Exenta N°1/ROL D-254-2022, ya que el evento de desecamiento del escurrimiento superficial y por ende, la afectación del hábitat de Telmatobius dankoi, correspondió probablemente a un evento de corta duración y alta intensidad (evento de carácter catastrófico). Los antecedentes recabados en la evaluación de campo permiten al menos preliminarmente, señalar la existencia de varias presiones locales a lo largo del tiempo que podrían explicar los cambios antes señalados, siendo necesario determinar cómo cada uno de estos factores contribuye a los cambios en el estado ecológico del hábitat de T. dankoi.”*

Por tanto, ante la presencia de tal diversidad de factores antrópicos asociado a la extracción de agua superficiales y subterráneas, y otras presiones antrópicas que **intervienen directamente** en el caudal natural de la vertiente La Cascada y en el hábitat de la *T. dankoi*, sumado a la completa falta de relación entre el comportamiento de dicha vertiente y las extracciones de mi representada, difícilmente podría señalarse que la causa principal o siquiera concomitante del desecamiento de la vertiente La Cascada pudiera corresponder a las extracciones de agua subterráneas de Centinela.

C. El concepto de “impacto ambiental no previsto” requiere que se trate de una variable ambiental evaluada y contemplada en el plan de seguimiento, y que sea provocada directa o indirectamente por el proyecto. Conforme ya se ha señalado,

Minera Centinela no cuenta con obligaciones de seguimiento ambiental de fauna y la señalada disminución de ejemplares de *T. dankoi* no tiene relación causal con la operación de su proyecto.

Cabe señalar que la Formulación de Cargos se limita a afirmar que la señalada disminución de ejemplares de *T. dankoi* sería un impacto no previsto del proyecto de mi representada, sin explicar cómo sería que se vincula dicha disminución de ejemplares con la ejecución del Proyecto.

En este respecto, únicamente se señala por el Considerando 27° de la Formulación de Cargos que “*Minera Centinela no ha informado ni adoptado las acciones necesarias para controlar y mitigar los impactos ambientales no previstos, asociados a la disminución de ejemplares de la especie *T. dankoi*, sin perjuicio de conocer el comportamiento general de los caudales y niveles reportados.” De lo anterior, se desprende que el presupuesto de la omisión que imputa la SMA es precisamente el impacto no previsto, que gatilla los deberes de informar y adoptar acciones necesarias para mitigar dicho impacto, los cuales a juicio de esta Superintendencia se estiman incumplidos.*

Para determinar si en la especie se configura este presupuesto, en primer lugar, es necesario abordar el concepto de impacto no previsto dado que este no se encuentra definido expresamente en nuestra legislación. Al respecto, el artículo 2 letra k) de la Ley N°19.300 define impacto ambiental como “la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada”.

El SEA, con fecha 5 de julio de 2018, dictó el Ordinario N°180972 “Imparte instrucciones en relación al concepto de “impacto ambiental” y “riesgo” en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. A raíz de ello, es que se señala en el instructivo que, para que nos encontremos ante un impacto ambiental, debe existir una alteración del medio ambiente que “***se produzca directa o indirectamente por un proyecto o actividad, es decir, que exista***

*una relación de causalidad”. Así, recalca que **“no pueden considerarse como impactos ambientales (en el ámbito del SEIA) aquellas alteraciones al medio ambiente que no se relacionen directa o indirectamente con la ejecución o modificación de un proyecto o actividad. Por consiguiente, se excluyen las modificaciones, cambios o transformaciones al medio ambiente causados por acontecimientos propios de la naturaleza o de terceros ajenos al proyecto o actividad en evaluación”** (Lo destacado es nuestro).*

Asimismo, cabe señalar que el concepto de impacto no previsto se ha vinculado principalmente con el artículo 25 quinquies de la Ley N°19.300 que establece que *“La Resolución de Calificación Ambiental podrá ser revisada, excepcionalmente, de oficio o a petición del titular o del directamente afectado, **cuando ejecutándose el proyecto, las variables evaluadas y contempladas en el plan de seguimiento sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas, hayan variado sustantivamente en relación a lo proyectado o no se hayan verificado, todo ello con el objeto de adoptar las medidas necesarias para corregir dichas situaciones”**.*

Al respecto, mediante Ordinario N° 150.584/2015 el SEA dictó el Instructivo “Revisión excepcional de RCA por variación sustancial de las variables ambientales evaluadas y contempladas en el Plan de Seguimiento o por la no verificación de ellas”, en el cual se establece que la facultad para aplicar este mecanismo excepcional -en el evento de ser aplicable- se restringe a la revisión de aquellas variables ambientales relevantes que no evolucionen según lo originalmente proyectado o no se hayan verificado y con el sólo objeto de adoptar las medidas conducentes para corregir tales circunstancias, por tanto, en primer término, se deben verificar las siguientes circunstancias:

- Debe tratarse de un proyecto o actividad en ejecución.
- Deben existir variables que hayan sido evaluadas durante el proceso de evaluación ambiental pertinente. En consecuencia, se requiere que la variable se encuentre vinculada con la componente del medio ambiente que es objeto de control.

- Tales variables, deben estar contenidas en el Plan de Seguimiento y sobre ellas se deben haber establecido condiciones o medidas. De conformidad al artículo 105 del RSEIA “El Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales tiene por finalidad asegurar que las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental evolucionan según lo proyectado”. En lo que respecta a las condiciones y medidas, deben considerarse establecidas en el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación Ambiental (97 RSEIA).
- Las variables deben haber variado sustantivamente en relación con lo proyectado o no haberse verificado.

En este mismo sentido, la propia Superintendencia ha entendido que los impactos ambientales no previstos son *“aquellas alteraciones del medio ambiente provocadas directa o indirectamente por un proyecto o actividad y que no fueron anticipadas o previstas por la evaluación ambiental del mismo”*⁷.

En el presente caso no concurre un impacto no previsto, en tanto no se cumple con los requisitos necesarios para su configuración, dado que:

- La especie *T. dankoi* no forma parte de las variables ambientales objeto de seguimiento el EIA El Tesoro ni sus modificaciones. Esta especie no está considerada dentro de la línea base de los proyectos evaluados, no es parte de las medidas y/o compromisos aprobados y no se contempla dentro del plan de seguimiento de las variables ambientales. Si bien, la SMA vincula la disminución de los ejemplares de esta especie con la evolución de la componente agua (caudal de la vertiente La Cascada), es importante aclarar que el monitoreo de los recursos hídricos se realiza con el fin de efectuar seguimiento de los mismos y la vegetación del sector del campo de pozos de extracción de Centinela, no relacionándose con el seguimiento de flora y vegetación en la vertiente La Cascada ni menos de la especie *T. dankoi*.

⁷ Res. Ex. 234 de 17 de marzo de 2016, Expediente Sancionatorio Rol D-014-2015, Considerando n° 168.

- Por su parte, no es posible relacionar la supuesta disminución de ejemplares de la especie *T. dankoi* con las actividades de Centinela, específicamente con la extracción de aguas desde el campo de pozos, dado que, la vertiente La Cascada, correspondiente al hábitat donde se encuentra esta especie, no se encuentra relacionada a la extracción de agua subterránea de Centinela, sino que se encuentra ligado principalmente a las entradas y salidas de la Fm Opache, al régimen hídrico del río Loa y a las extracciones superficiales que toman agua de la misma vertiente. Sobre ello, la misma DGA en la revisión del Plan de Alerta Temprana enviado por mi representada sostuvo que “[...] *la vertiente La Cascada presenta un comportamiento asociado principalmente al río Loa y lejano a la zona de explotación*”⁸.

Por tanto, dado que la especie *T. dankoi* no fue considerada en los procesos de evaluación ambiental de Centinela, no encontrándose dentro de las variables del plan de seguimiento de mi representada y al no existir un nexo causal entre las extracciones efectuadas por mi representada con la supuesta disminución de ejemplares de dicha especie, no es posible establecer la concurrencia de un impacto no previsto en atribuible a mi representada.

De este modo, no puede pretender la SMA que, usando erróneamente la figura de impacto no previsto, se exija a Centinela un deber de garante con respecto a variables ambientales (fauna) que no forman parte de sus evaluaciones ambientales y que se encuentra a más de 3,4 km del pozo de extracción más cercano, cuya detección exige de una experiencia y esfuerzo que sobrepasa al monitoreo de recurso hídrico realizado por ETFAs y que se encuentran además claramente sujetas al actuar de terceros.

⁸ Ord DGA N°183 de Julio 2010, se pronuncia respecto de la propuesta del Plan de Alerta Temprana, ítem 5.1.

D. Al imputar un impacto no previsto, esta Superintendencia actúa contra sus actos propios así como los actos previos de la DGA, y atenta contra el deber de fundamentación de los actos administrativos

Como ya se ha señalado anteriormente, ha sido la propia DGA quien mediante reiterados actos previos ha confirmado que no existe un vínculo entre el comportamiento de la Vertiente La Cascada y la operación del proyecto de Minera Centinela. Luego, que ahora la Superintendencia impute a mi representada la falta de aviso inmediato y adopción de medidas por una disminución de caudales en dicha vertiente, corresponde claramente a una abierta contradicción al entendimiento del comportamiento hídrico de la misma que había sido validado por la autoridad sectorial competente en esta materia.

Por otra parte, cabe señalar que durante el año 2019 se emitió por esta Superintendencia **el Informe de Fiscalización DFZ-2019-443-II-RCA** (en adelante “IFA 2019”), el cual fue publicado en SNIFA el 24 de diciembre de 2019. Como parte de las actividades de dicho informe se realizó por una visita inspectiva los días 24 y 25 de junio a los pozos de observación y vertientes asociados al Plan de Alerta Temprana P-10, constatando que en la vertiente La Cascada *“Se verificó que en el punto de aforo existe una pequeña cantidad de agua estancada que no permite realizar la medición de flujo”*. Luego, se requirió a la DGA realizar un examen de la información de seguimiento ambiental del Proyecto en materia de recursos hídricos, **respecto del cual se concluyó que no se encontraron hallazgos al respecto.**

En particular, se concluye por el IFA 2019 que *“Los resultados de las actividades de fiscalización, asociados los Instrumentos de Carácter Ambiental indicados en el punto 3 del presente informe, indican que, **si bien el titular debe realizar gestiones con la autoridad competente relacionadas con el Plan de Alerta Temprana del Campo de pozos de Calama, dichas gestiones no representan hallazgos respecto de las materias relevantes objeto de***

la fiscalización.” Cabe resaltar que, a raíz de ello, se presentó por mi Centinela una versión actualizada del PAT ante la DGA el año 2020, el cual se encuentra aún pendiente de pronunciamiento por dicha autoridad.

Luego, se añade por el IFA 2019 que *“dicho resultado no obsta a que en el futuro se realicen nuevos procedimientos de fiscalización ambiental, y no lo exime de ninguna clase de responsabilidad que pudiese contraer por cualquier hallazgo respecto del instrumento que lo regula, que se produzca con anterioridad o simultaneidad a la fecha en que se efectuó la actividad de fiscalización ambiental, **y no hubiera sido directamente percibido y/o constatado en la misma por el fiscalizador.**”* Al respecto, es posible señalar que precisamente el comportamiento de los niveles y caudales que eran objeto de seguimiento por Centinela, y en particular la situación de desecación de la vertiente La Cascada, fueron objeto de percepción, revisión, análisis y constatación por el fiscalizador, concluyendo que no existían hallazgos al respecto. Por tanto, no es posible formular con posterioridad cargos en relación a los mismos sin que se atente contra el deber de congruencia y debida motivación de los actos administrativos.

Lo anterior configura un grave déficit de motivación de la Formulación de Cargos, y por extensión de la eventual sanción que pudiera recaer como acto conclusivo del procedimiento administrativo sancionatorio, en tanto dicho acto inicial no hace referencia alguna al IFA 2019 en comentario ni contiene alguna explicación de cómo los hechos que configuran la supuesta infracción se diferenciarían de lo constatado en el procedimiento de fiscalización de 2019. En efecto, es solamente en el IFA DFZ-2021-2161-II-RCA que se encuentra un breve análisis del IFA 2019, indicándose que se realizaron diligencias adicionales que llevaron a concluir que *“existen no conformidades respecto al monitoreo asociado al componente hídrico que Minera Centinela debe dar cumplimiento, en específico, la no continuidad en la medición de caudal en la vertiente “La Cascada”*. En base a dichas constataciones, es que se dio lugar al hecho infraccional N°1 del a Formulación de Cargos.

Sin embargo, como ya se ha indicado, el cargo N°2 formulado por la SMA se refiere a la existencia de un impacto no previsto, derivado del conocimiento del comportamiento general de los niveles y caudales del sector que tenía mi representada; situación que sólo se puede relacionar con el IFA 2019, que tras un completo examen de la materia por la autoridad sectorial competente concluyó en la inexistencia de hallazgos.

Por tanto, la Formulación de Cargos adolece de una grave falta de debida motivación en tanto, tras haberse declarado por la SMA en 2019 que no se encontraron hallazgos respecto de la información de seguimiento hídrico del proyecto de mi representada, y que únicamente se requería de una actualización del PAT, todo lo cual fue cumplido por nuestra representada, ahora no contiene explicación de cómo los hechos que configuran la supuesta infracción del cargo N°2 se diferenciarían de lo constatado en el procedimiento de fiscalización de 2019.

E. En el improbable evento que la SMA considere que se configura la infracción, la supuesta infracción no corresponde ser calificada como generadora de un de daño ambiental, no susceptible de reparación, atribuible a mi representada

La imputación de daño ambiental irreparable que se realiza por la Formulación de Cargos se trata de una acusación muy grave y delicada, la cual se ha efectuado por la SMA sin contar con antecedentes que permitan verificar siquiera un mínimo vínculo causal. En efecto, la Formulación de Cargos carece de motivación alguna para sostener una calificación de estas características, imputando a la actuación de mi representada el haber causado daño ambiental sin que conste en la documentación que funda este procedimiento, antecedente alguno que permita establecer tal acusación.

En concreto, se intenta imputar a mi representada la responsabilidad por el estado general de degradación de la vertiente La Cascada y la consecuente disminución de la población de

la ranita del Loa, obviando que existen una serie de presiones antrópicas en el sector, cualquiera de las cuales es una causa más probable de la misma que la propia actividad de Centinela. En cambio, la actividad de mi representada, atendida su lejanía y desconexión con el sector de la vertiente La Cascada, no es causa necesaria ni suficiente del estado en que se encuentra el ecosistema de la ranita del Loa. En rigor, la única intervención que ejerce mi representada en el sector consiste en las visitas periódicas mediante una ETFA para efectos de monitorear los caudales de la vertiente.

En lo sucesivo, se dará cuenta de la falta de fundamentos técnicos de formulación de cargos que permitan sostener una imputación de daño ambiental derivado del supuesto hecho infraccional de mi representada, en tanto, la alegada disminución de ejemplares no sería, en cualquier caso, consecuencia de la ejecución del proyecto de Minera Centinela, y por otra parte, no se encuentra siquiera acreditada la existencia de una disminución de ejemplares de la especie de *T. dankoi*, ante la ausencia de un valor de línea base con el que pueda haberse constatado una disminución.

Luego, y en subsidio al argumento anterior, se indicará cómo no corresponde atribuir la generación de daño ambiental que se imputa, ni menos, un daño no susceptible de reparación. Lo anterior, dado que la alegada disminución de ejemplares de la especie de *T. dankoi* sería susceptible de recuperación, en tanto la Vertiente La Cascada muestra una recuperación de caudal y por tanto de hábitat para la especie *T. dankoi*. y existen ejemplares en cautiverio que han sido reproducidos exitosamente.

E.1. La Formulación de Cargos y los antecedentes que la fundan incurren en una serie de errores de hecho e imprecisiones al imputar la existencia de daño ambiental derivado del supuesto hecho infraccional de mi representada. La alegada disminución de ejemplares de la especie de T. dankoi no es consecuencia de la ejecución del proyecto de Minera Centinela.

Como se adelantó, la Formulación de Cargos incurre en una serie de errores al dar cuenta de cómo el supuesto impacto ambiental no previsto configura un supuesto daño ambiental no susceptible de reparación, atendidos los términos establecidos en el artículo 2 literales e) y r) de la Ley 19.300, y no explica de qué manera este daño sería consecuencia de la operación del proyecto..

En concreto, la formulación de cargos y los antecedentes que la fundan únicamente dan cuenta de forma genérica de una disminución de ejemplares de la especie *T. dankoi*, sin explicar fundadamente cómo ésta representaría un daño ambiental en los términos definidos por la Ley 19.300, ni menos por qué dicho daño no sería susceptible de reparación, ni el cómo es que éstas serían consecuencia de la actividad de Minera Centinela. En efecto, únicamente en el considerando 28° de la Formulación de Cargos se alude a una hipótesis de daño ambiental, en los siguientes términos:

*“28° En este sentido, los hechos antes descritos son susceptibles de constituir una infracción de carácter gravísima, conforme al artículo 36 N°1, literal a) de la LO-SMA, esto es, por haber generado un daño ambiental no susceptible de reparación. La especie microendémica *T. dankoi* –cuya categoría de conservación es “en peligro crítico (CR)”- **se encuentra distribuida únicamente en el sector la vertiente La Cascada, arroyo desecado casi por completo desde 2019 lo que ha llevado a la especie a prácticamente su extinción del medio natural. La pérdida del hábitat se ha ido acentuando sin evidencias de reproducción y la reintroducción de la especie en el sector Ojos de Opache es incierta pues no se han vuelto a recapturar animales”.** (Lo destacado es nuestro)*

Asimismo, la Formulación de Cargos relaciona este supuesto daño ambiental con la operación de mi representada por la sola circunstancia que los hechos constatados por la denuncia se sitúan en la vertiente La Cascada, la denuncia de la DGA (2019) indica que este es un sector “monitoreado” en la RCA 31/97, sin que esta Superintendencia haya efectuado

algún otro análisis o proceso de revisión que permita vincular este supuesto daño ambiental con las operaciones de mi representada. En este sentido, la única relación de causalidad que se explicita en la Formulación de Cargos se encuentra en el considerando 26º de la Formulación cuando declara lo siguiente:

*“26º Así, considerando la disminución general de caudal y niveles relevadas por la DGA y la situación de la especie *Telmatobius dankoi*, cuyo único hábitat se encuentra el **área de los pozos de extracción de agua subterránea de la empresa**, se procedió a revisar la información de seguimiento ambiental **sin advertir la existencia de antecedentes que den cuenta que Minera Centinela haya adoptado acciones necesarias para el control y mitigación de los efectos observados en la ranita del Loa**”.*

Sin embargo, y como se explicará, estas afirmaciones incurren en una serie de errores de hecho e imprecisiones que se indican a continuación:

a) **Sobre la ubicación de los pozos de extracción de agua subterránea de Minera Centinela**

En primer lugar, se constata que la Formulación de Cargos incurre en un manifiesto error de hecho al señalar respecto de la especie *T. dankoi* que su “*único hábitat se encuentra el área de los pozos de extracción de agua subterránea de la empresa*”. Lo cierto es que los pozos de extracción de Minera Centinela se encuentran a aproximadamente 3 kilómetros de distancia de la vertiente La Cascada, por lo que **el área de los pozos de extracción de Centinela no es hábitat de la ranita del Loa**, lo que se puede evidenciar a simple vista de la siguiente imagen. Además, conforme fue expuesto, el EIA El Tesoro sólo identificó vegas asociadas a los pozos de extracción, únicamente en el área aledaña al PPR-1.

Por su parte, ninguna de las numerosas evaluaciones ambientales a los que han sido sometidos los proyectos de mi representada han identificado la presencia de *T. dankoi* en la zona de pozos de extracción de agua.

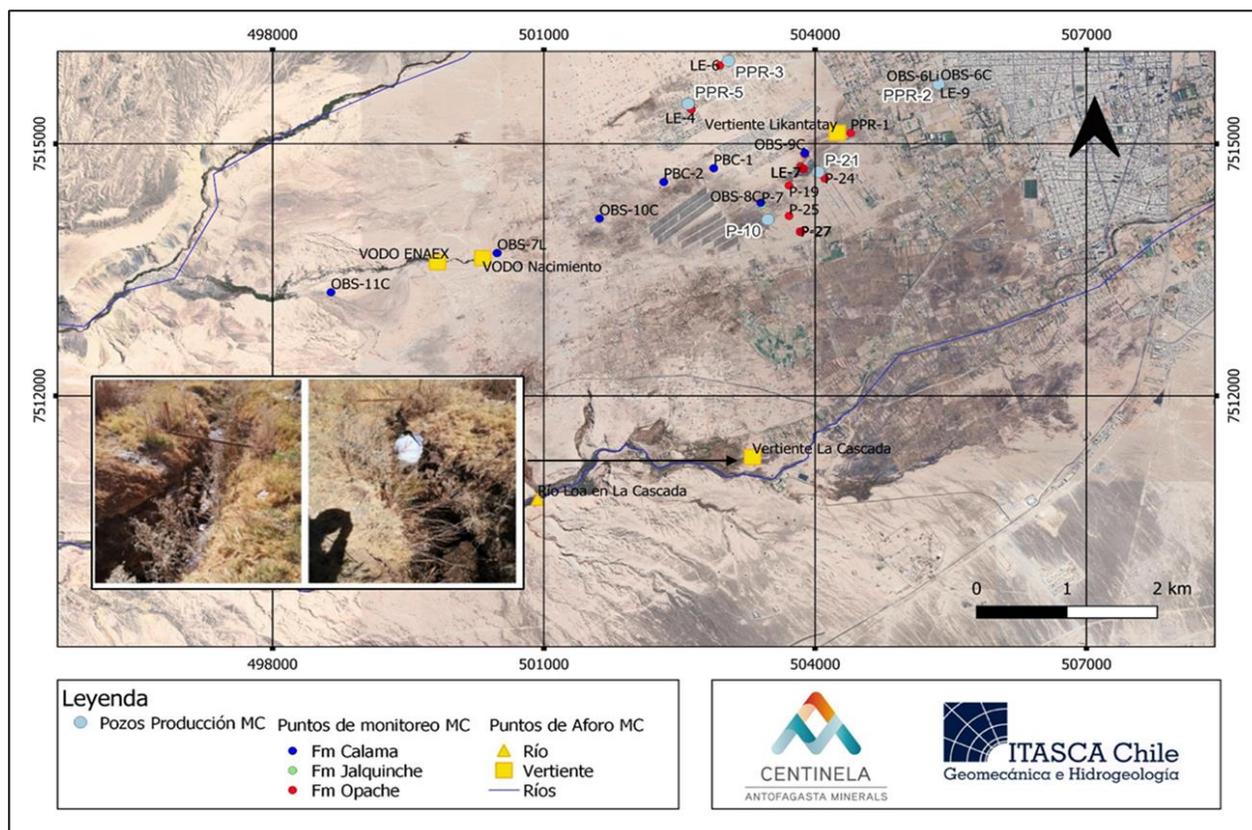


Ilustración 17 Localización de la vertiente La Cascada y pozos de bombeo y monitoreo en su entorno

b) Sobre la distribución de la especie *T. dankoi*.

Luego, la Formulación de Cargos incurre en una errónea apreciación de hecho sobre la distribución de la especie *T. dankoi* al indicar que esta “se encuentra distribuida únicamente en el sector la vertiente La Cascada”. En este respecto, y conforme se indicará con mayor detalle, la literatura técnica más actualizada ha señalado que la especie *T. dankoi* es sinonimia de las especies *T. halli* y *T. valamensis*, es decir, que corresponden a un mismo taxón de especie con distintas denominaciones. Lo anterior, permite afirmar actualmente que la distribución de la especie es mayor e incluye a las localidades de Miño y río Vilama,

c) **Sobre el supuesto estado de desecación de la vertiente La Cascada**

Se indica por la Formulación de Cargos que la vertiente La Cascada se encuentra “*desechado casi por completo desde 2019*”.

Si bien se evidencia un hecho relevante que se puede observar en las imágenes satelitales de abril y mayo de 2019 (un mes antes de constatar el desecamiento de la vertiente), a partir de las cueles se puede inferir la realización de **trabajos de movimientos de tierras atribuibles a la limpieza de la vegetación ribereña y/o profundización, ajenos al actuar de nuestra representada**, que pudieron haberla ocasionado, es necesario tener presente que:

- El proceso de desecación de la vertiente La Cascada se encuentra en curso desde el inicio del seguimiento de caudales en 1994, y ya en el año 2017 Minera Centinela reportó a esta Superintendencia y a la DGA que se presentaban caudales entre 3,93 y 2,24 l/s, con una tendencia a la disminución, constatándose por la DGA nulo caudal en 2019.
- A la fecha de esta presentación, la vertiente La Cascada no se encuentra seca, sino que presenta caudales del orden de 22,66 l/s (noviembre, 2022) y 6,3 y 8,08 l/s (diciembre, 2022), según dan cuenta los Informes “Medición de Caudal en Ríos y Cursos de Agua, Caudales Calama-Minera Centinela” elaborado por ETFA CESMEC, de noviembre y diciembre de 2022, acompañados a estos descargos.
- Adicionalmente, en visita a terreno expertos en vegetación y fauna del Centro de Ecología Aplicada al sector de la Vertiente, quienes pudieron constatar vegetación tanto en la naciente de esta como en la zanja, según se expresa en minuta de esta visita que se acompaña en Anexo 2 de estos descargos.

d) **Sobre el supuesto estado de extinción de la especie *T. dankoi***

Los considerandos citados afirman que se *“ha llevado a la especie a prácticamente su extinción del medio natural”* y *“sin evidencias de reproducción”*, y que *“la reintroducción de la especie en el sector Ojos de Opache es incierta pues no se han vuelto a recapturar animales”*. Lo anterior, corresponde a una errónea apreciación de los hechos, en tanto los antecedentes que fundan la propia Formulación de Cargos indican que existen evidencias de la presencia de la especie *T. dankoi* en el sector de la vertiente La Cascada así como en la vertiente Ojos de Opache, tal como se señala en el propio considerando 22° de la Formulación de Cargos. Adicionalmente, como ya se indicó, la distribución de la especie *T. dankoi* también se extiende a otras localidades que no se han visto afectadas por los hechos indicados en la Formulación de Cargos.

En este contexto, se hace presente que en la aplicación de las circunstancias del artículo 36 N° 1 de la LOSMA, para la calificación de gravedad de una infracción, el ámbito de discrecionalidad de la Superintendencia se encuentra circunscrito por la verificación de los supuestos normativos del respectivo literal. De esta manera, la citada norma constituye un mandato preciso para el órgano instructor, el que deberá determinar la concurrencia de los elementos que dan lugar a la calificación a partir de las circunstancias particulares del caso concreto.

Al respecto, cabe señalar que la exigencia de motivación de los actos administrativos, contenida en el artículo 11 de la Ley N° 19.880 y plenamente aplicable a la Res. Ex. N° 1/Rol D-254-2022, implica la necesidad no sólo de otorgar los fundamentos de hecho y de derecho para imputar el respectivo cargo, sino que además, el mismo estándar de fundamentación se exige para establecer la calificación de gravedad de la infracción. Lo anterior, resulta esencial para el ejercicio del debido derecho de defensa dentro del procedimiento sancionatorio ambiental.

En efecto, el referido artículo 11 mandata a la Administración *“actuar con objetividad y respetar el principio de probidad consagrado en la legislación, tanto en la substanciación*

del procedimiento como en las decisiones que adopte”, por lo cual “Los hechos y fundamentos de derecho deberán siempre expresarse en aquellos actos que afectaren los derechos de los particulares, sea que los limiten, restrinjan, priven de ellos, perturben o amenacen su legítimo ejercicio, así como aquellos que resuelvan recursos Administrativos”.

Este deber de motivación, leído en conjunto con los artículos 16 y 41 de la Ley N°19.880, exige que la autoridad abandone los meros desarrollos formales, debiendo indicar, de manera detallada, precisa y congruente cómo se ha generado la calificación de gravedad de la infracción, de manera que sea posible entenderlo por los interesados y habilite el debido ejercicio del derecho de defensa. Dicho deber de motivación era aún superior, considerando que se trata de un acto de contenido discrecional, según lo ha reconocido la jurisprudencia de la Corte Suprema.

Finalmente, esta necesidad de fundamentación debe ser adecuada a la finalidad que se persigue con su dictación, por lo que no se satisface meramente con citar extractos de los antecedentes del seguimiento ambiental del proyecto ni puede basarse en razones justificativas vagas, imprecisas y que no se avienen al caso concreto. En efecto, “la mera cita a una regla de competencia, a un acto previamente dictado o el informe de otra autoridad pública (...) no pueden ser tenidos como satisfactorios para cumplir con el umbral mínimo para hablar de la motivación de un acto administrativo”.

La Res. Ex. N° 1/Rol D-254-2022, tratándose de una formulación de cargos, es un acto de contenido discrecional que tiene por finalidad iniciar un procedimiento administrativo sancionatorio contra mi representada, señalando los fundamentos de hecho y de derecho que motivan las infracciones y su calificación preliminar, permitiendo al administrado el debido ejercicio del derecho a defensa y asegurando un procedimiento racional y justo. De este modo, los claramente erróneos fundamentos de hecho en base a los cuales se imputa la causal invocada (daño ambiental no susceptible de reparación) supuestamente causado

por la infracción imputada (impacto no previsto) necesariamente vulnera la garantía del derecho a defensa y un procedimiento racional y justo para mi representada.

En concreto, la propia LOSMA expresa en los siguientes términos la infracción gravísima imputada en la formulación de cargos referida a daño ambiental irreparable: "*Artículo 36.- Para los efectos del ejercicio de la potestad sancionadora que corresponde a la Superintendencia, las infracciones de su competencia se clasificarán en gravísimas, graves y leves. (...) 1.- Son infracciones gravísimas los hechos, actos u omisiones que contravengan las disposiciones pertinentes y que alternativamente: a) Hayan causado daño ambiental, no susceptible de reparación.*"

En tal sentido, el concepto de daño ambiental a que alude el artículo 36 N°1 de la LOSMA se encuentra definido en el artículo 2 letra e) de la Ley N°19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente, como "*toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo inferido al medio ambiente o a uno o más de sus componentes*", mientras que el concepto de reparación se define en el artículo 2 letra r) del mismo cuerpo normativo como "*la acción de reponer el medio ambiente o uno o más de sus componentes a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas*".

Por tanto, para aplicar esta calificante de gravedad, la SMA debía acreditar los siguientes presupuestos: (i) que exista una infracción imputable a mi representada de competencia de la SMA; (ii) que exista un daño ambiental significativo; (iii) que dicho daño ambiental tenga por causa a la infracción y (iv) que dicho daño ambiental no es susceptible de reparación ni aun en sus propiedades básicas. **Atendidos los manifiestos errores de hecho e imprecisiones ya señalados, es posible concluir que no se cumple con dicho deber de fundamentación en la especie, y que además, como se ha señalado, no concurren en la especie.**

Así, los presupuestos normativos para aplicar la calificante de gravedad del literal a) del artículo 36 N°1 de la LOSMA, invocada en la Formulación de Cargos, no concurren en el caso de la infracción imputada, dando lugar a una clara vulneración del deber de fundamentación de los actos administrativos por parte del órgano instructor, de garantizar un debido proceso y la debida proporcionalidad entre la posible infracción administrativa, los hechos, y la magnitud de la sanción potencialmente impuesta.

E.2. La disminución de ejemplares de la especie de *T. dankoi* no es consecuencia de la ejecución del proyecto de Minera Centinela, que se encuentra lejano y desconectado a la vertiente La Cascada, sino que es resultado de las múltiples presiones antrópicas que intervienen y alteran directamente su microhabitat.

La SMA en su Formulación de Cargos intenta imputar a Centinela una falencia en la falta de aviso inmediato de supuestos impactos no previstos que habrían causado la pérdida de individuos de *T. dankoi*.y de no adoptar medidas para hacerse cargo de impactos.

Lamentablemente, dicha imputación es errada y constituye un caso evidente de *causalidad inversa* –cuando se pretende establecer una relación causal entre dos hechos por la mera circunstancia de estar estos correlacionados–. Y es que la SMA pretende sostener que la pérdida de los individuos se produjo *como consecuencia* de la omisión inmediata de reporte de caudales de La Cascada y la consecuente adopción de medidas.

La realidad es precisamente la opuesta: Centinela no pudo reportar los caudales porque terceros estaban interviniendo directamente el área –cercando el predio en el cual se encuentra el microhábitat de la ranita del Loa y en el cual se han desarrollado actividades y acciones de terceros que causando la pérdida de individuos del *T. dankoi*. Y esto último es una realidad de la cual la autoridad estaba en conocimiento –o al menos no podía menos que esperar, dado que se alertó ya en 1997 y fue constatado por la misma DGA en terreno el año 2019.-.

- i. **La SMA ha imputado la generación de daño ambiental sin establecer la existencia de un vínculo causal entre una acción atribuible a Centinela y el supuesto daño.**

Cabe señalar que la causalidad es un elemento esencial que se debía acreditar por la SMA para calificar la infracción como gravísima por el art. 36 N°1 y su omisión impide imputar válidamente a Centinela que haya causado el daño que se imputa. En ese sentido, la misma LOSMA se encarga de señalar que serán gravísimas o, bien, graves, aquellas infracciones que **“*hayan causado daño ambiental*”** no susceptible y/o susceptible de reparación, respectivamente. Por ello, y conforme al deber de motivación de los actos administrativos, le correspondía a vuestra Superintendencia acreditar el supuesto nexo causal entre la actividad de nuestra representada y la disminución de ejemplares de *Telmatobious dankoi*.

La causalidad o nexo causal es la conexión necesaria que debe existir entre la acción o conducta y el resultado dañoso que se le imputa a un sujeto. En otras palabras, **“(…) la exigencia mínima para hacer a alguien responsable es que exista una conexión entre su hecho y el daño.”**⁹

Lo cierto es que, en el marco del proceso sancionatorio de autos, vuestra Superintendencia, categorizó - erróneamente- la omisión de aviso y de medidas a un supuesto impacto no previsto como una condición del hecho dañoso (afectación de la ranita del Loa).

En este respecto, los considerandos 19 a 22 de la Formulación de Cargos dan a entender que la disminución de ejemplares de *T. dankoi* se produjo como consecuencia de la omisión de mi representada en reportar el comportamiento anómalo de una variable ambiental, y de no haber adoptado medidas respecto de esta. **Conforme a dicho –errado-razonamiento, la falta de reporte del comportamiento de la variable fauna, y la consecuente falta de adopción de medidas serían lo que causó directamente la desaparición de los individuos.**

⁹ Barros Bourie, Enrique. Tratado de Responsabilidad Extracontractual. Editorial Jurídica de Chile. 2006. 373p.

Sin embargo, al imputarle la afectación de la especie *T. dankoi*, la SMA incurre en la falacia de causalidad inversa o *Cum hoc ergo propter hoc*. En virtud de ella, se infiere una relación causal entre dos eventos que están correlacionados, sin que exista entre ellos una relación de causa efecto.

En este sentido, **la única base sobre la cual la SMA le realiza la imputación de responsabilidad a mi representada es el hecho que esta llevaba a cabo un monitoreo hídrico en la vertiente que se habían avistado ejemplares de *T. dankoi***. Es decir, la correlación de ambos eventos consiste en que Centinela tenía la obligación de realizar un monitoreo de caudal en la vertiente La Cascada y que el periodo en que no se pudo ejecutar dicho monitoreo coincide con el periodo en el cual se denunció y constató la desaparición de la ranita del Loa. Esta correlación es, a todas luces insuficiente para sostener una relación causal. Así, la Formulación de Cargos asume erróneamente que, ante la ausencia de monitoreo por el periodo ya indicado, es el actuar de Centinela el que causaría la disminución de ejemplares de la ranita del Loa.

Para evitar dicho error, la Superintendencia se debió haber preguntado lo siguiente: ¿De haberse reportado las mediciones de caudal entre los años 2018 y 2019, los individuos de *T. dankoi* habrían sufrido la afectación que hoy se constata? La respuesta es contundente y clara: sí, y por factores y variables no atribuibles a Centinela

En efecto, y conforme se dará cuenta a continuación, la disminución de ejemplares de la ranita del Loa dice relación con la existencia de una serie de intervenciones antrópicas sobre el área de su microhábitat, entre las cuales se encuentran las extracciones de aguas legales y clandestinas que intervienen directamente en el cauce natural de la vertiente, así como, canalizaciones, plantaciones con riego, caminos vehiculares, presencia de fauna exótica, así como la evidencia de trabajos de profundización y despeje de vegetación de la zanja que alteraron directamente el microhábitat del *T. dankoi*.

En este contexto, la ejecución del monitoreo de la vertiente La Cascada de modo alguno habría servido para impedir dicha afectación. Así, es importante relevar que, a partir del 1° de octubre de 2016, la Res. Ex. N°200/2016 SMA exigió que “todas aquellas actividades de

muestreo, medición, análisis, inspección y/o verificación que reporten los titulares de proyectos, actividades o fuentes reguladas, deberán ser ejecutadas por una o más ETFA, en el (los) alcance(s) autorizado(s)". De este modo, los monitoreos hídricos de la vertiente La Cascada comenzaron a ser realizados por ETFA desde el año 2016.

Cabe recordar que las ETFAs son, en los términos del D.S. N°38/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, personas jurídicas habilitadas para realizar actividades de fiscalización ambiental, "según el alcance de la autorización que le ha otorgado la Superintendencia. Por tanto, solamente se encuentran habilitadas y acreditadas para realizar seguimiento respecto de aquellos alcances específicos que se les encuentra expresamente indicado por la resolución que las autoriza. En este sentido, cabe señalar que, **hasta la fecha, no existen ETFAs autorizadas para realizar el seguimiento del componente fauna.** Lo anterior, en tanto la propia SMA no ha habilitado dicho alcance para que su monitoreo sea llevado a cabo por estas entidades, como se puede constatar actualmente en la Res. Ex. 575/2022 SMA, que solamente autoriza alcances para las componentes agua, aire y suelo.

Por tanto, al no existir ETFAs especialistas en fauna ni habilitadas legalmente para efectuar el monitoreo respecto de fauna, ninguna ETFA habría tenido la aptitud ni la capacidad de identificar la existencia de una disminución de ejemplares de *T. dankoi*, y menos aún, si se considera la restricción que la misma SMA impone al inspector ambiental autorizado para un alcance distinto, en este caso, agua. Por lo mismo, no es razonable ni lógico sostener que ella podría haber detectado una disminución de tal tipo, así como tampoco concluir que, de haberse realizado, ello habría modificado la situación actual de la ranita del Loa.

ii. Existen otros hechos que constituyen las causas más probables de la alteración en la población de *T. dankoi*, todas ajenas a Centinela

Como ya se ha acreditado latamente, **el descenso del caudal de la vertiente La Cascada, que se viene desarrollando desde el año 1994 y con anterioridad al inicio de la actividad de mi representada, no es causado por las extracciones de aguas subterráneas de Minera**

Centinela. Esto se explica principalmente porque la vertiente La Cascada se encuentra fuera del área de influencia de los pozos de extracción, y por la desconexión existente entre la Formación Opache y la Formación Calama, todo lo cual ha sido estudiado, revisado y validado por la autoridad ambiental y la autoridad sectorial competente (DGA). Luego, de la revisión detenida de los antecedentes de la Formulación de Cargos, es posible desprender que **las principales causas de la alteración en la población de *T. dankoi* corresponderían a (i) la degradación de su microhabitat en la vertiente La Cascada por las múltiples presiones antrópicas en el sector, y en particular, (ii) la ejecución de obras de despeje de vegetación y profundización de una zanja en la vertiente La Cascada.** Ninguna de estas causas involucra a la actividad de mi representada, conforme se indicará a continuación.

- **La degradación del microhabitat de *T. dankoi* en la vertiente La Cascada por las múltiples presiones antrópicas en el sector**

Ya desde 1997, en la elaboración de la línea de base del EIA del proyecto El Tesoro, se constató que se encontraba en una zona de alta intervención antrópica bajo riesgos directos derivados de la presencia de basurales, urbanizaciones y actividades de ganadería, y con cercanía a la ciudad de Calama.

La vertiente La Cascada no es ajena a dichos riesgos antrópicos, ubicándose al interior de un predio privado que no es de propiedad de Minera Centinela ni de alguna de sus personas jurídicas relacionadas a la Compañía. Es más, dicho predio fue cercado por su dueño desde, al menos, el año 2015, lo que incluso ha generado varias dificultades de acceso a mi representada para efectuar el monitoreo en la vertiente requerido por sus autorizaciones ambientales. Difícilmente, entonces, podría ser Centinela el causante de una intervención mayor en el área en los términos que se imputan por esta Superintendencia.

Luego, cabe atender a que, conforme a la literatura técnica especializada, los anfibios presentan una fuerte sensibilidad a los contaminantes y a la alteración de los hábitats. En

el caso de la especie *T. dankoi*, se puede constatar que **desde el momento de su clasificación ya se identificó como principal amenaza para la especie, la destrucción y contaminación de su hábitat en la vertiente La Cascada, debido a la mala disposición de residuos, el aumento de la población en la ciudad de Calama y accidentes de contaminación de diversa índole, que se vierten en el río Loa** (Lobos et al. 2020).

Por otro lado, la literatura técnica especializado ha constatado también que el acceso al sector del arroyo y vertiente La Cascada se encuentra cerrado por una parcelación de agrado llamada “Las Vertientes¹⁰ y que esta vertiente es usada como canal de regadío por la comunidad, ubicada aproximadamente a unos 160 metros de la cuenca del río Loa. Este sector corresponde a una zona de tomas de terrenos en el desierto, ubicada a unos 8 km de la ciudad de Calama¹¹.

Para verificar cual es el estado actual de intervención en la vertiente La Cascada, Centinela solicitó al Centro de Ecología Aplicada (CEA) realizar una inspección en terreno. Dicha visita se desarrolló el 28 de diciembre de 2022, y sus hallazgos se detallan en el informe acompañado a estos descargos. En particular, se destaca que se constataron diversas intervenciones que afectan el área de potencial hábitat de *T. dankoi*, consistentes en canalizaciones, pozos de extracción de aguas, plantaciones con infraestructura de riego, material agrícola, caminos vehiculares, presencia de perros, basurales y quemas, conforme al siguiente detalle:

Tabla 7 Intervenciones al sector la Vertiente La Cascada. Visita expertos en flora y fauna del CEA.

Tipo de intervención	Descripción
----------------------	-------------

¹⁰ Salinas Hugo, Lobos Gabriel y Charrier Andrés. Nota RECH. “Grave impacto al hábitat del *Telmatobius* en Las Vertientes, Calama. Rana del Loa en Peligro”. Julio, 2019, acompañado en Anexo 2 de estos descargos.

¹¹ Centro de Ecología Aplicada. Informe final “Diagnóstico del caudal ambiental del río Loa, región de Antofagasta, julio de 2020, acompañado en Anexo 2 de estos descargos.

Canalizaciones	Se visualizaron canales de reconducción de aguas, los cuales además de reconducir aguas tiene un efecto de drenaje, esta última función sería la explicación de que en la porción distal de la vertiente se encuentra una formación vegetal de <i>J. balticus</i> seca. .
Cañería de polietileno de baja densidad para riego y mangueras:	Existe evidencia de que el área fue utilizada para riego, extracción de agua y plantaciones, en este último uso se registró especies de Algarrobo (<i>Prosopis chilensis</i>) con instalación de riego, se contabilizaron al menos dos sectores con plantación de algarrobo, cabe señalar que esta plantación se encuentra en desuso, esto evidenciado por las malas condiciones del material de riego, además de la condición de las plantas de <i>P. chilensis</i> .
Pozos de extracción de aguas	Al igual que lo constatado por Lobos en el 2019, durante la presente visita se registró la presencia de un pozo de perforación, siendo este el mismo que el constatado en el año 2019, y un segundo pozo adicional encontrado durante la visita (registrado como adicional a lo constatado en la denuncia), ambos de diámetro superior a 25 cm, el primero contaba con una tapa y con candado, en tanto el segundo se encontraba abierto con agua aproximadamente a los 8 metros de profundidad. Ambos pozos en relación al diámetro se creen estarían diseñados para la extracción de volúmenes importantes de agua y se ubican aproximadamente a 60 y 38 metros de la vertiente La Cascada, respectivamente.
Caminos vehiculares	Tanto en las inmediaciones del humedal, así como en el perímetro del humedal se registraron caminos para accesos vehiculares en total de 530 metros lineales.
Otras evidencias relevantes:	El sector del acuífero en su totalidad está afectado por la presencia de basura, además fue posible identificar perros vagos, los cuales incluso se metieron a la poza a tomar agua mientras la visitábamos, es importante destacar esto ya que la fauna exótica es un elemento que podría afectar las condiciones de la población de <i>T. dankoi</i> en el caso de reestablecerse en la vertiente.

Así, de una correcta ponderación y valoración de los antecedentes expuestos, es evidente que una de las principales causas de la disminución de ejemplares de *T. dankoi* corresponde a que se trata de una especie sensible a las alteraciones de hábitat, inmerso en un sector que durante años, y con anterioridad al inicio de la operación del proyecto de Centinela, ha

sido sometido a múltiples intervenciones antrópicas, ninguna de las cuales es atribuible a la actividad de nuestra representada.

- **La ejecución de obras de despeje de vegetación y profundización de una zanja en la vertiente La Cascada en el año 2019**

En forma adicional a las presiones antrópicas descritas, a través de la fotointerpretación de imágenes satelitales es posible inferir que durante el año 2019 se realizaron en la vertiente La Cascada **trabajos de movimientos de tierras atribuibles a la limpieza de la vegetación ribereña y profundización de una zanja** que se encontraba en la zona desde al menos el año 2004.

Como se constató por la propia DGA, mediante el Ord. DGA N°352, de 18 de julio de 2019 que “Deriva denuncia sector La Cascada, Calama”, los trabajos asociados a esta zanja pudieran ser el principal factor que causó la disminución de ejemplares de *T. dankoi* durante el año 2019. Así, relata que *“con fecha 6 de junio del presente año, en el marco de otras actividades propias de nuestro Servicio, se realizó inspección al sector, específicamente a la denominada Vertiente La Cascada, constatándose la ejecución de una zanja de profundidad aproximada a 3 metros, y 1 metro de ancha, desde el nacimiento de la vertiente, en una extensión aproximada de 60 metros o más, justo antes del punto de aforo, el cual se encontraba con caudal nulo”*, indicando luego que ***“una disminución en el número de ejemplares de la ranita del Loa (*Telmatobius donkoi*), pudiera estar asociado, entre otros, al a disminución del caudal en la “Vertiente La Cascada” ya indicado en 2.1; yo a la intervención directa correspondiente a la actividad “ejecución de zanja”***. (Lo destacado es nuestro)

En este sentido también se indicó por los señores Hugo Salinas y Andres Charrier en su nota técnica “Grave impacto al hábitat del *Telmatobius* en Las Vertientes, Calama” (julio, 2019) que *“el acceso a este sector está cerrado por una parcelación de agrado llamada Las Vertientes. El Museo de Historia Natural y Cultural de Calama se contactó con*

*representantes de la comunidad Chinchurri, que habitan el sector, sin embargo, ellos desconocían quien o quienes eran los propietarios del loteo contiguo. **La poza donde se encontraron los anfibios se encontraba claramente intervenida** y se pudo detectar la presencia de al menos un pozo de perforación y un drenaje”.*

Así, atendido que dicha zanja se encontraría ubicada en las cercanías del sector donde se avistaban ejemplares de *T.dankoi*, la fecha en que es posible constatar la ejecución de trabajos de profundización y despeje de vegetación en la misma, la profundidad reportada de la zanja (3 m) y su localización respecto del flujo natural de la vertiente desde su nacimiento, es razonable concluir que ésta correspondería a la causa directa de afectación y disminución de esta especie. Dicha intervención, cabe resaltar, no fue ejecutada por nuestra representada ni se encuentra asociada de forma alguna a su proyecto. Cabe recordar que nuestra única presencia en el área corresponde al monitoreo mensual del caudal de la vertiente mediante una ETFA.

E.3. Los antecedentes disponibles permitirían dar cuenta que la condición de disminución de ejemplares de la especie de *T. dankoi* es reversible y por tanto susceptible de recuperación

De todo lo anteriormente señalado, ya es posible tener por acreditado que la ocurrencia de una disminución de ejemplares de *T. dankoi* no es un efecto atribuible a la actividad de Centinela. Pero de forma adicional, y para el improbable caso que esta Superintendencia mantenga que la supuesta infracción de nuestra representada ha sido la causante de dicha afectación, es del todo relevante destacar que dicha disminución es susceptible de recuperación, por lo que no procede su calificación como gravísima por el artículo 36 N°1 literal a).

En este respecto, cabe señalar que el criterio temporal de la afectación de un componente ambiental ha sido relevado por la doctrina especializada y la jurisprudencia judicial como

un factor predominante para calificar un daño ambiental como significativo. Adicionalmente, en sede de un procedimiento administrativo sancionatorio ante la SMA, este factor se vuelve relevante para determinar si lo procedente en relación a una infracción que causa daño ambiental es calificarla como grave por el artículo 36 N°2 literal a) o como gravísima por el artículo 36 N°1 literal a).

Así, la jurisprudencia judicial de tribunales ambientales y Corte Suprema ha desarrollado en relación a la significancia del daño ambiental los criterios de **reversibilidad, capacidad o tiempo de regeneración del recurso**, considerándose que ello será significativo cuando la afectación sea permanente, y cuya recuperabilidad se podría lograr en una escala mayor a la humana¹², siendo imposible además una regeneración natural del ecosistema, en relación a la específica resiliencia del ecosistema dañado¹³. Luego, en relación a la permanencia y duración del daño, el 1° Tribunal Ambiental ha definido este criterio como el *“Tiempo que permanece el daño desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retorna a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras”*¹⁴.

En este respecto, la Formulación de Cargos ha imputado a nuestra representada que, producto de la omisión en identificar y adoptar acciones respecto de un supuesto impacto no previsto, se ha verificado un efecto constitutivo de daño ambiental, consistente en la disminución de ejemplares de la especie *T. dankoi*. Dicho daño ambiental, razona la SMA, se califica como no susceptible de reparación en tanto *“La especie microendémica *T. dankoi* –cuya categoría de conservación es “en peligro crítico (CR)”- se encuentra distribuida únicamente en el sector la vertiente La Cascada, arroyo desecado casi por completo desde 2019 lo que ha llevado a la especie a prácticamente su extinción del medio natural. La pérdida del hábitat se ha ido acentuando sin evidencias de reproducción y la reintroducción*

¹² Sentencia Rol D-15-2015 Segundo Tribunal Ambiental; Sentencia Rol D-14-2014 Segundo Tribunal Ambiental.

¹³ Sentencia de 17 de septiembre de 2020 del 1° Tribunal Ambiental, Rol R-5-2018, considerando tricentésimo duodécimo.

¹⁴ Sentencia de 17 de septiembre de 2020 del 1° Tribunal Ambiental, Rol R-5-2018, considerando tricentésimo duodécimo.

de la especie en el sector Ojos de Opache es incierta pues no se han vuelto a recapturar animales”.

Sin embargo, en aplicación de los criterios que han sido desarrollados por la doctrina y jurisprudencia especializada en relación a la significancia del daño ambiental, es posible señalar que este no puede en caso alguno corresponder a un daño ambiental irreparable desde la perspectiva temporal pues, incluso al día de hoy, los antecedentes disponibles permiten acreditar que la tendencia de recuperación del estado de la vertiente La Cascada ya es un hecho y que existen ejemplares con signos de reproducción tanto en su hábitat natural como en cautiverio.

En efecto, de la revisión de los antecedentes es posible dar cuenta de que la condición de la especie *T. dankoi* es reversible en tanto:

- La vertiente cuenta actualmente con caudales del orden de 6-8 l/s y con vegetación abundante, por lo que no se encontraría en estado de desecación
- En inspecciones realizadas con posterioridad a la denuncia del sr. Lobos se han encontrado ejemplares de *T. dankoi*, tanto en la vertiente La Cascada como en la vertiente Ojos de Opache. Incluso, en la vertiente La Cascada se encontraron signos de reproducción.
- Existen ejemplares de *T. dankoi* en cautiverio que han sido reproducidos exitosamente
- La especie *T. dankoi* también cuenta con poblaciones ubicadas en otras localidades, por lo que no existiría una extinción de la especie.

A continuación, se dará cuenta del detalle de cada una de estas afirmaciones.

- (i) La vertiente cuenta actualmente con caudales del orden de 6-8 l/s y con vegetación abundante, por lo que no se encontraría en estado de desecación**

Cabe señalar que las últimas mediciones realizadas mediante la ETFA CESMEC permiten dar cuenta que actualmente la vertiente La Cascada no se encuentra seca sino que presenta flujo de caudal. Así, y a diferencia de lo constatado por el Ord. 526/2020 de la SEREMI del Medio Ambiente Antofagasta, que daba cuenta que “en el aforo el agua estaba estancada sin flujo”, actualmente se presentan en la vertiente caudales con bajo flujo, pero laminar y constante que permite su medición y abundante vegetación. Así, se registraron por la ETFA CESMEC S.A. caudales del orden de 22,6 l/s en noviembre 2022 y 6,03 l/s y 8,08 l/s durante el mes de diciembre 2022. Los informes que acreditan dichas mediciones se acompañan en Anexo 1 de esta presentación.

Además, en cuanto a la vegetación es posible señalar que, en el marco de la inspección en terreno realizada por el Centro de Ecología Aplicada, se registró al interior del predio particular la existencia de vegetación constituyente de humedales de la zona norte de Chile, así como también especies de transición altamente resistente a salinidad. En particular, en el sector de la vertiente y en el canal (con esorrentía superficial) es posible registrar especies de tipo hidrófila como son *Schoenoplectus americanus* y *Juncus balticus*, además en el cuerpo de agua se observan algas filamentosas. Es en este sitio donde se encuentra tanto la poza como el canal con escurrimiento superficial donde se encontraría el hábitat preferente para *T. dankoi*. Lo anterior, conforme se puede constatar del contraste entre las siguientes imágenes, correspondientes al año 2019, época de la denuncia, y a la inspección realizada en diciembre 2022 respectivamente:



Fotografía 3. Rescate de individuos de *Telmatobius dankoi* en sector Las Vertientes.

Ilustración 18 Estado de microhabitat de T. Dankoi en 2019 (Fuente: Figura 3, Denuncia 2019 Sr. Lobos)



Ilustración 19 Estado de microhabitat de T. Dankoi en 2022 (Fuente: Figura 19, Informe CEA 2023)

Por tanto, a diferencia de la vertiente seca reportada en el año 2019, conforme pudieron constatar los expertos del Centro de Ecología Aplicada el pasado 28 de diciembre de 2022, actualmente se observa la presencia de afloramiento de aguas subterráneas en la zona de la poza y escurrimiento superficial en el tramo superior del canal, con presencia de algas acuáticas y plantas hidrófitas. Considerando que la vertiente se reportó seca en el 2019 (Ord. 352/2019) y actualmente se observa la presencia de agua en la poza, escurrimiento hídrico a lo largo del canal y la presencia de un ecosistema acuático que reúne las características del hábitat de *T. dankoi*, ello podría ser indicativo, según los referidos expertos, que la perturbación que generó su desecamiento fue puntual y de alta intensidad (evento catastrófico). El hecho de la desaparición y aparición del agua en el ecosistema podría dar cuenta de una recuperación natural del mismo, toda vez que la perturbación que dio origen a dicho cambio ya no está presente.

- (ii) **En inspecciones realizadas con posterioridad a la denuncia del Sr. Lobos se han encontrado ejemplares de *T. dankoi*, tanto en la vertiente La Cascada como en la vertiente Ojos de Opache. Incluso, en la vertiente La Cascada se encontraron signos de reproducción.**

Luego, y conforme lo indica la propia Formulación de Cargos, en inspecciones efectuadas con posterioridad a la denuncia del Sr. Lobos ha sido posible encontrar ejemplares de *T. dankoi* con signos de reproducción, por lo que es posible confirmar que la pérdida de hábitat no ha sido absoluta ni irrecuperable

Así, por ejemplo, en el acta de inspección ambiental de 27 de enero de 2020, se indica que se realizó una visita al sitio de la vertiente La Cascada, junto con el denunciante Sr. Gabriel Lobos. En concreto, se señala que *“Se acompañó a los científicos que se encontraban recolectando ejemplares de T. dankoi, los cuales capturaron 3 individuos, 2 machos y una hembra) y un renacuajo. Los profesionales procedieron a identificarlos, pesarlos y obtener muestras de material genético para su investigación.”*

Asimismo, en la publicación *“Ecología y conservación en los Telmatobius altoandinos de Chile; el caso de la Ranita del Loa”* del sr. Gabriel Lobos y sr. Osvaldo Rojas, 2020, se indica que *“Posteriormente, entre los días 1 al 3 de agosto de 2019, fue posible capturar 12 nuevos ejemplares en el sector de La Cascada (en ese momento, fluía más agua en el arroyo) y dos en Ojos de Opache; animales que fueron trasladados al centro de cría ex situ del zoológico nacional de Santiago. Posteriormente, se han realizado 5 monitoreos en las Vertientes y Ojos de Opache, donde se han registrado 8 individuos que sobrevivieron en las vertientes (en enero de 2020 se constató presencia de una larva; signo de reproducción en el sitio) y alrededor de 6 individuos de los que fueron trasladados a Ojos de Opache”*.

Luego, en el Informe de Avance N°2 del estudio *“Diagnóstico y Conservación de los Anfibios Altoandinos, Región de Antofagasta”* de 15 de febrero de 2022, se da cuenta de los resultados de la campaña de monitoreo realizada entre 10 a 15 de septiembre de 2021. Así, se indica que *“fue posible capturar tres individuos adultos en el sector de La Cascada, dos de ellos correspondieron a animales marcados; mientras que en primavera se colectó seis individuos en La Cascada, todas recapturas”* y que *“se registró individuos en La Cascada,*

población que presentaba individuos marcados con anterioridad, asociados a los monitoreos posteriores al rescate de individuos, en ambas campañas se observó una alta prevalencia de individuos recapturados (66% y 100% respectivamente)”.

Por tanto, es posible señalar que existen varios registros que dan cuenta de la existencia de ejemplares de *T. dankoi* en la vertiente de La Cascada y en la vertiente Ojos de Opache con posterioridad a la fecha de la denuncia. Lo anterior, sería un indicio relevante para concluir que la afectación a la especie no es irrecuperable, especialmente atendido que se han verificado signos de reproducción.

(iii) Existen ejemplares de *T. dankoi* en cautiverio que han sido reproducidos exitosamente

Adicionalmente, cabe señalar que se encuentran ejemplares de *T. dankoi* en conservación en el Zoológico Nacional, el cual cuenta con un Centro de Conservación de Anfibios Nativos. En agosto de 2019, ante la contingencia, por lo crítica que se encontraba la especie *T. dankoi* (rana del Loa) y la evidente pérdida del hábitat en donde habita, se comenzó a trabajar con esta especie, generando un plan de recuperación del estado de salud de los animales para posteriormente, si son exitosas las primeras etapas, trabajar en un plan de conservación, reproducción y crianza ex situ, apoyados y asesorados por distintos investigadores y una especialista con experiencia en el género *Telmatobius*.

Luego, en octubre de 2020 el Zoológico Nacional dio a conocer el proceso de apareamiento (amplexo) que se desarrolló entre el 11 y 12 de octubre 2020, que derivó en la llegada de cerca de 200 crías que están en distintas etapas de crecimiento . De acuerdo a información actualizada de 2022 desde medios de prensa digital, se conoce que se han logrado procrear

600 crías, y el Zoológico Nacional proyecta tener 50 acuarios para la conservación de esta especie¹⁵.

Por tanto, es posible señalar que, al contrario de lo señalado por la Formulación de Cargos, existen antecedentes que permiten dar cuenta la especie *T. dankoi*, gracias a la reproducción ex-situ realizada por el Zoológico Nacional, que exitosamente ha logrado reproducir más de 600 crías de la especie, no se encontraría cercana a la extinción.

(iv) La especie *T. dankoi* también cuenta con poblaciones ubicadas en otras localidades, por lo que no se encontraría en extinción.

A mayor abundamiento, cabe atender que la literatura científica especializada ha señalado que la especie *T. dankoi* comparte secuencias mitocondriales idénticas, y además tienen características morfológicas comunes que respaldan su estrecha afinidad con las especies *T. vilamensis* y *T. halli*, tales como coloración, tamaño, hocico aplanado, presencia de pliegues posfemorales y ausencia de vómeros. Por lo anterior, se ha determinado la sinonimia de estas tres especies, esto es, **que corresponden a distintas denominaciones taxológicas para una misma especie.**

En este sentido se pronuncian los siguientes estudios y publicaciones científicas:

- **SÁEZ PA, FIBLA P, CORREA C, SALLABERRY M, SALINAS H, VELOSO A, MELLA J, ITURRA P, MÉNDEZ MA (2014). A new endemic lineage of the Andean frog genus *Telmatobius* (Anura, Telmatobiidae) from the western slopes of the central Andes. Revista Zoológica de la Sociedad Linneana 171 (4): 769–782. <https://doi.org/10.1111/zoj.12152>.**

15 "#EnCorto: los científicos que salvaron de la extinción a la ranita del Loa en Chile", 27 de julio de 2022. Disponible en <https://es.mongabay.com/2022/07/cientificos-que-salvaron-de-la-extincion-a-la-ranita-del-loa-en-chile/>

Sáez et al. fueron los primeros en incluir *T. dankoi* y *T. vilamensis* en un análisis filogenético molecular. Obtuvieron secuencias mitocondriales idénticas (genes 16S y citocromo b) de varios especímenes de ambas especies y en función de su similitud morfológica.

- **FABRES A, FIBLA P, ARAYA C, SALLABERRY M, MÉNDEZ M (2018). Desarrollo y caracterización de 22 microsatélites polimórficos de la rana andina *Telmatobius chusmisensis* (Anura, *Telmatobius*) y amplificación cruzada en siete especies chilenas del género. Informes de biología molecular 45: 1533–1538.**

Fabres et al. probaron 29 microsatélites en varias especies de *Telmatobius* y encontraron los mismos rangos de tamaño de alelo en varios loci de *T. dankoi* y *T. vilamensis*.

- **VON TSCHIRNHAUS J & C. CORREA (2021). The definitive rediscovery of *Telmatobiushalli* (Anura, Telmatobiidae) at its historic type locality and its synonymy with *T.dankoi* and *T.vilamensis*. Zookeys. 2021 Dec 22; 1079:1-33.**

Von Tschirnhaus & Correa, obtuvieron secuencias mitocondriales de dos individuos de *T. halli* que son idénticos a los de *T. dankoi* y *T. vilamensis* (un tercer individuo difiere solo en dos bases), lo que sugiere una posible sinonimia de estas tres especies.

- **CORREA, C. (2022). Lista viva de las especies de anfibios de Chile (Versión 2022.1). Ediciones de la Asociación Red Chilena de Herpetología, RECH. Accesible en: www.herpetologiadechile.cl**

Claudio Correa, publica una lista viva de anfibios de Chile (Versión 2022.1) en las Ediciones de la Asociación Red Chilena de Herpetología, RECH, en la cual se establece la sinonimia de *T. dankoi* y *T. vilamenses* con *T. halli*, por lo tanto, esta especie comprende las poblaciones de Miño (origen del río Loa), La Cascada y río Vilama.

Atendido lo anterior, es posible señalar que si bien en un principio se consideraba que la especie *T. dankoi* únicamente se encontraba en el arroyo de la vertiente La Cascada, al considerarse sinonimia de la especie *T. halli* (sapo de Hall) el rango de distribución incluye además las localidades en donde se encuentra *T. valamensis* (sinonimia *T. halli*) en el río Vilama, y las poblaciones reportadas en la localidad tipo de *T. halli* en el nacimiento del río Loa en el sector de un campamento minero abandonado en Miño.

Por tanto, el conocimiento acerca de la existencia de poblaciones de *T. dankoi* en otras localidades que previamente se pensaban que correspondían a especies distintas (*T. Halli* y *T. valamensis*), es un antecedente fundamental que permite descartar que la especie se encuentre actualmente en estado de extinción.

F. Prescripción de la infracción

Como lo señaló la Corte Suprema en sentencia Rol N° 6110-2012, la prescripción constituye un principio general del derecho destinado a garantizar la seguridad jurídica, y como tal adquiere presencia en todo el espectro de los distintos ordenamientos jurídicos, salvo que por ley o en atención a la naturaleza de la materia se determine lo contrario, esto es, la imprescriptibilidad de las acciones.

En sede de responsabilidad administrativa ambiental, el artículo 37 de la LOSMA dispone *“Las infracciones previstas en esta ley prescribirán a los **tres años de cometidas**, plazo que se interrumpirá con la notificación de la formulación de cargos por los hechos constitutivos de las mismas”*.

En consecuencia, la infracción se entiende cometida desde la consumación. Se ha dicho que **“desde el punto de vista de la prescripción, mayoritariamente se estima que debe estarse**

a la consumación de la infracción (...) sin que sea necesario, en su caso, esperar la perfección o agotamiento de la misma.”¹⁶

De acuerdo la jurisprudencia y la doctrina la infracción se entiende consumada desde la última actuación constitutiva del ilícito, por ende desde dicha fecha comienza a computarse el plazo de prescripción. Así, mediante Dictamen N° 24.731, de 2019, Contraloría General de la República señala que el plazo de prescripción se computa “desde el momento en que se comete la infracción” y que en este caso estaría determinado por el momento en que se debió haber dado aviso oportuno del fenómeno de desecación de la vertiente La Cascada. Así también, el dictamen N° 32.699, de 2011, señala que el plazo de prescripción de la acción sancionatoria debe computarse desde la época en que se cometió la última de estas conductas.

Luego, cabe señalar que para efectos del inicio del cómputo de plazos, se ha distinguido entre distintos tipos de infracciones (instantáneas, permanentes, de estado, etc.). En el caso concreto, es posible descartar que estemos ante el tipo de infracciones que se denominan como “permanentes”, dado que la omisión de aviso y adopción de medidas ante la disminución de ejemplares de T. Dankoi, corresponde al tipo de infracción de aquellas denominadas “de estado”, las que tienen lugar cuando *“el tipo normativo solo describe la producción de un estado antijurídico, pero no su mantenimiento. **La infracción también crea un estado antijurídico duradero -como las permanentes- pero, en este caso, la infracción se consume cuando se produce la situación antijurídica”**¹⁷* (destacado propio).

En los hechos, es posible señalar que el supuesto hecho infraccional se encuentra prescrito, pues la autoridad ambiental, autoridad sectorial fiscalizadora y la propia SMA, han estado en pleno conocimiento de la tendencia de descenso de caudal de la vertiente La Cascada

¹⁶ GÓMEZ TOMILLO, Manuel; SANZ RUBIALES, Iñigo, *Derecho Administrativo Sancionador Parte General*, (Madrid, Editorial Thomson Reuters, 2013), p. 641.

¹⁷ Palma del Teso, Ángeles. Infracciones administrativas continuadas, las infracciones permanentes, las infracciones de estado y las infracciones de pluralidad de actos: distinción a efectos del cómputo del plazo de prescripción. *Revista Española de Derecho Administrativo*, N°112 (2001). Madrid. Página 558.

desde hace más de 3 años. En efecto, nuestra representada viene informando a la autoridad ambiental el fenómeno de descenso de caudales de la vertiente desde el inicio del reporte del seguimiento ambiental el año 1994, y Minera Centinela reportó en forma expresa esta tendencia el 2010 en el PAT P-10, lo que fue reconocido por la DGA en el marco de la aprobación de este instrumento. Luego, ya en el año 2017 Minera Centinela reportó a esta Superintendencia y a la DGA que se presentaban caudales muy bajos en la vertiente, de entre 3,93 y 2,24 l/s, con una tendencia a la disminución. Esta tendencia a la baja de caudal fue nuevamente reportada por Centinela en el año 2019 con la actualización del PAT P-10. Finalmente, el 25 de junio de 2019 la propia SMA tomó conocimiento del estado de la vertiente mediante visita inspectiva, cuando constató que *“Se verificó que en el punto de aforo existe una pequeña cantidad de agua estancada que no permite realizar la medición de flujo”*.

Atendido que el cargo imputado se refiere a la omisión de aviso y adopción de medidas, es dable señalar que resulta aplicable en esta materia el criterio señalado por los Tribunales Ambientales en sede de responsabilidad por daño ambiental: el plazo de prescripción se debe computar desde que la autoridad tomó conocimiento del hecho dañoso;

“Sexagésimo octavo: Que, a partir de la prueba analizada hasta esta parte, no desvirtuada por la prueba acompañada por la demandante, el Tribunal puede establecer que al menos el 1° de abril del año 2009 las autoridades regionales competentes -CONAMA, SAG, DGA, la CONAF, SERNAGEOMIN y SEREMI de Salud- ya tenían conocimiento del desecamiento de la laguna Pantanillo.

(...)

Septuagésimo sexto. Que, por consiguiente, el Tribunal concluye que el plazo de 5 años de prescripción de la acción de reparación debe computarse a partir del 1° de abril de 2009, y atendido que la demanda fue interpuesta el día 38 de abril de 2016, y notificada, conforme a lo dispuesto en el artículo 44 del Código de Procedimiento Civil, el día 2 de junio de 2016, tanto a la fecha de

su interposición como de su notificación, el plazo se encontraba ya cumplido.”¹⁸

Este estándar fijado por la jurisprudencia de tribunales especializados respecto al cómputo del plazo para la prescripción de la acción de daño ambiental es totalmente aplicable en sede administrativa ambiental. Lo relevante, es que la autoridad competente tiene la capacidad de abordar el posible daño o afectación y desplegar las herramientas legales contempladas para ello desde que este le es informado, es decir, desde que le consta en reportes, monitoreos o informes de fiscalización.

Por tanto, teniendo a la vista las diversas instancias en que Minera Centinela efectivamente ha informado a la autoridad ambiental y sectorial acerca del fenómeno de desecación de la vertiente La Cascada, es posible concluir que la infracción se encontraba ampliamente prescrita a la fecha de la Formulación de Cargos.

3. Consideraciones respecto de las circunstancias del artículo 40 LOSMA

Finalmente, y sin perjuicio de lo expuesto, el examen de los cargos formulados lleva a concluir con certeza que en el improbable caso que la SMA sostuviere que nuestra representada ha incurrido en algún incumplimiento, no concurren circunstancias que pudieran agravar su conducta, sino que respecto de ella procede la aplicación de circunstancias que permiten rebajar la sanción aplicable.

¹⁸ Segundo Tribunal Ambiental, sentencia de 23 de noviembre de 2018, Rol D-27-2016. En el mismo sentido, véase voto de disidencia Ministro Alejandro Ruiz Fabres, Segundo Tribunal Ambiental, Rol R-267-2020, quien estuvo por rechazar la reclamación de dichos autos porque la infracción se encontraría prescrita “(...) *En efecto, constan en autos antecedentes -consulta de pertinencia, actas de inspección que dan cuenta que la ejecución de dicho socavón fue puesta en conocimiento de las autoridades en una data que supera largamente los 3 años que la ley exige, y si bien se trata de una infracción permanente, los plazos de prescripción comienzan a computarse desde que la autoridad tomó conocimiento de ello, por una cuestión de seguridad jurídica.*” (destacado propio)

En lo que respecta a **la importancia del daño causado o del peligro ocasionado**, que se refiere a la intensidad y persistencia del daño y de la reversibilidad, no es posible considerar la concurrencia de este supuesto respecto a ninguno de los cargos imputados, ya sea porque las exigencias que se reprochan como supuestamente infringidas no son susceptibles de producir efectos ambientales, al tratarse de faltas administrativas que no impidieron contar con información de seguimiento ambiental relevante del recurso hídrico ni afectaron el sistema de fiscalización ambiental (Cargo N°1), o bien no es posible considerar la concurrencia de este supuesto, ya que al no haber vínculo causal alguno entre la conducta de nuestra representada y el efecto que se pretende imputar. (Cargo N°2). Por el mismo motivo, la consideración del número de personas cuya salud pudo afectarse producto de la infracción no tiene cabida al analizar los cargos formulados.

En el mismo sentido, malamente puede considerarse que Centinela haya evitado o retrasado incurrir en costos, ni que ha obtenido **ganancias** derivadas producto de las posibles infracciones imputadas. En efecto, Centinela contaba con todos los recursos disponibles para ejecutar el monitoreo, conforme dan cuenta de las constancias que acreditan la imposibilidad.

En cuanto a **la intencionalidad en la comisión de la infracción y el grado de participación** en el hecho, acción u omisión, establecida en la letra d) del artículo 40, se requiere que concurra a lo menos una intención deliberada en la comisión de la infracción así como la antijuridicidad asociada a la contravención. No existe antecedente alguno que permita verificar que Centinela ha tenido una intención concreta de actuar en contravención a sus exigencias ambientales. En efecto, la multiplicidad de antecedentes asociados al seguimiento del Proyecto dan cuenta de una voluntad permanente de ajustarse de buena fe al régimen de monitoreos del recurso hídrico, vegetación y fauna, informando y justificando siempre ante la autoridad su imposibilidad cumplir en los casos excepcionales en que no pudo efectuar los monitoreos asociados. Por otra parte, en la vertiente La Cascada nuestra representada no tenía exigencia de monitoreo de fauna ni vegetación, por lo que en caso alguno se puede configurar esta circunstancia.

Por otra parte, los hechos infraccionales imputados no se relacionan con la **vulneración de un área silvestre protegida**.

Se solicita por el contrario, conforme dispone la letra i) del artículo 40, considerar como criterio de ajuste de la sanción aplicable, **la cooperación eficaz** en el procedimiento ya que Centinela ha respondido diligentemente los requerimientos de información realizados en el marco de la fiscalización de la SMA, conforme dan cuenta los documentos fundantes de este procedimiento. La información entregada en los procedimientos de fiscalización que se dio en dicha oportunidad ha sido determinante para el esclarecimiento de los hechos objeto de la fiscalización de la SMA. De esta forma se debe considerar que se ha dado una respuesta oportuna, íntegra y útil a lo requerido por la autoridad y por tanto, funcional al ejercicio de sus facultades.

Asimismo, en circunstancias que Centinela no ha sido objeto de procedimientos sancionatorios ambientales anteriores ante esta Superintendencia, solicito valorar positivamente su **conducta anterior**.

Por otra parte, Centinela ha adoptado **medidas correctivas** para asegurar el monitoreo de la variable del recurso hídrico conforme se ha detallado en los descargos presentados en este escrito. Se hace presente todas las acciones implementadas por Minera Centinela tienen el carácter de voluntario y cumplen claramente con cada uno de los criterios establecidos por vuestra SMA en la guía de “Bases Metodológicas para la determinación de sanciones ambientales”, vale decir:

- Idóneas: cada una de las medidas de autocumplimiento implementadas por Centinela se hacen cargo de los sub-hechos infraccionales objeto de las imputaciones formuladas por la Superintendencia en el cargo 1.
- Eficaces: todas las medidas implementadas por nuestra representada, tienen por objeto corregir la imposibilidad de monitoreo o bien entregar información hidrogeológica equivalente.
- Oportunas: cada una de las medidas de autocumplimiento han sido implementadas con posterioridad a la ocurrencia del hecho infraccional imputado, de forma voluntaria por

Centinela, y con anterioridad a la fecha de emisión del dictamen a que se refiere el artículo 53 de la LOSMA, cumpliéndose, por tanto, con la oportunidad contemplada en la Guía.

Con esta misma voluntad y motivado por sus compromisos de sustentabilidad, y aun cuando la extracción de Centinela no dice relación con el comportamiento de la vertiente La Cascada y su actividad no ha generado el daño ambiental que se le imputa, Centinela cesó totalmente las extracciones de agua subterránea, comenzando a utilizar 100% de agua de mar para sus operaciones.

Adicionalmente, y en este mismo sentido, y junto a otros actores locales y otras entidades, nuestra representada se encuentra colaborando con el Museo de Historia Natural de Calama en el desarrollo capacidades de investigación y conservación para especies en categoría de conservación y baja movilidad en la Comuna de Calama, incluyendo la especie *T. dankoi*. Para ello, nuestra representada suscribió, en septiembre de 2022, un Convenio de Colaboración con el Museo de Historia Natural de Calama y cuya copia se acompaña a estos descargos.

En razón de lo expuesto, y conforme al artículo 40 de la Ley Orgánica, para el improbable caso que la SMA persistiere en señalar que mi representada ha incurrido en las supuestas infracciones que se le imputan, se solicita ponderar la concurrencia de las circunstancias alegadas a objeto de aplicar la mínima sanción que en derecho corresponda.

4. Conclusiones finales

En conclusión, en base a los antecedentes expuestos y alcance de las exigencias ambientales aplicables al Proyecto, es posible sostener que no se configuran las infracciones imputadas debido a que:

- En lo que se refiere al cargo N°1, Minera Centinela se encontró impedida de realizar las actividades de monitoreo exigidas dada la obstrucción del pozo LE-1 y en el caso del caudal de la vertiente La Cascada por la actividad de terceros, en ambos casos por hechos ajenos a la voluntad de nuestra representada. Además, en ambos hechos infraccionales, la información del comportamiento de las variables objeto de la exigencia fue proporcionada por nuestra representada, encontrándose siempre ésta disponible para el ejercicio de las facultades de fiscalización y control de la SMA por lo que no se afectó el sistema de fiscalización, por lo que se solicita la absolución de cargo.
- En el caso del cargo N°2, no concurre la infracción imputada dado que no ha existido “impacto no previsto” alguno: la disminución de individuos de la especie *T. dankoi* no fue producto de acción ni omisión de Centinela, sino únicamente producto del actuar de terceros que intervinieron y afectaron el área donde se emplaza la vertiente La Cascada. Por otra parte, la infracción se encuentra prescrita.
- Luego, en el improbable evento que se estimen configurada la infracción, respecto del cargo N°2, la formulación de cargos carece de la totalidad de los elementos para imputar, evaluar y calificar la ocurrencia de un daño ambiental, y menos un daño ambiental irreparable, por lo que se solicita recalificar la infracción de gravísima a leve.
- Por último, en el improbable evento que estime configurados los hechos infraccionales imputados, se solicita considerar que no concurren los factores de incremento de importancia del daño causado o peligro ocasionado, afectación o riesgo a la salud de la población, beneficio económico, intencionalidad, ni vulneración a un área silvestre protegida. Por su parte, concurren como factores de disminución la cooperación eficaz y conducta anterior positiva de mi representada y la aplicación de medidas correctivas.

IV. CUARTA PARTE: PETICIONES CONCRETAS

Que, en razón de las consideraciones antes expuestas, se solicita a esta Superintendencia:

1. Tener por presentados, dentro de plazo, los descargos de mi representada relativos a las infracciones imputadas en la Res. Ex. N° 1/Rol D-254-2022 de la Superintendencia del Medio Ambiente.
2. En razón de las consideraciones de hecho y de derecho que se exponen en el cuerpo de este escrito se solicita:
 - a. Absolver a Minera Centinela de los cargos formulados por no configurarse las infracciones imputadas y encontrarse prescritas las acciones sancionatorias.
 - b. En subsidio, en el evento improbable que se estime que se configura el hecho infraccional N°2, se solicita se recalifique la gravedad de los mismos de gravísima a leve, y respecto de ambos hechos infraccionales imputados que son objeto de los presentes descargos, se solicita se aplique la menor sanción que en derecho corresponda a la luz de las circunstancias concurrentes.

PRIMER OTROSÍ: Solicito a Ud. tenga por acompañados los siguientes documentos, que se encuentran disponibles en el siguiente enlace de descarga:

https://www.dropbox.com/sh/4k6zkibyxyvgv4k/AAA-GGVFZ2oq_PoKEo0BYcZla?dl=0

Anexo 1 - Antecedentes Cargo 1

Antecedentes relacionados con el monitoreo de nivel en pozo LE-1

1. Reporte de inspección de pozo LE-1, realizado por Comprobe Ltda., de enero 2009 con traducción efectuada por Itasca Chile.

2. Nota Técnica NOT – 4028.012.01, “Análisis hidrogeológico pozos LE-1 y LE-2”, de diciembre de 2022, elaborada por Itasca Chile. Apéndice 2 del Informe 4028.012.01 “Comportamiento Hidrogeológico del Campo de Pozos”, ITASCA Chile. Geomecánica e Hidrogeología, enero de 2023.
3. Informe trimestral monitoreo hidrogeológico sector campo de pozos Minera El Tesoro, periodo enero – marzo 2011, de Montgomery & Associates Consultores Limitada, de abril 2011.
4. Informes trimestrales de resultados de monitoreo de niveles y caudales desde el primer trimestre del año 2013 al segundo trimestre del año 2022 y comprobantes de remisión de reporte al Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente desde el cuarto reporte trimestral del año 2015. Los reportes fueron elaborados por los siguientes consultores:
 - Hasta segundo trimestre 2015: Montgomery & Associates Consultores Limitada.
 - Tercer trimestre 2015 a tercer trimestre 2018: Amec Foster Wheeler.
 - Cuarto trimestre 2018 a segundo trimestre 2022:WSP.
5. Modificación de Plan de Alerta Temprana - Habilitación sectorial pozo P-10 Campo de pozos de Calama, de 2 de junio de 2020.

Antecedentes relacionados con el monitoreo de caudal en vertiente La Cascada

6. Informes de medición de caudal de vertiente La Cascada, mediante ETFAs SGS y CESMEC, de junio a diciembre 2022
7. Carta EHS2022-0298 de ETFA SGS de 26 de diciembre de 2022 que da cuenta de resultado de investigación de las mediciones efectuadas en junio 2022, reportadas en el segundo reporte trimestral de 2022.
8. Registros de comunicaciones vía correo electrónico y cartas que dan cuenta de gestiones efectuadas por Minera Centinela para reanudar monitoreo de caudal en vertiente La Cascada.

Anexo 2 - Antecedentes Cargo 2

Informes técnicos de expertos

1. Informe “Comportamiento Hidrogeológico del Campo de Pozos”, ITASCA Chile. Geomecánica e Hidrogeología, enero de 2023.
2. Informe Experto “Revisión Situación Hidrogeológica Cuenca Calama Sector Minera Centinela”, Carlos Espinoza Contreras, Hidromas, enero de 2023.
3. Minuta visita a terreno. Evaluación de campo sector vertiente La Cascada, comuna de Calama. Centro de Ecología Aplicada, enero de 2023.

Resoluciones y actos administrativos

4. Res. Ex. 329/2008 que acogió parcialmente la reposición en contra la Res. Ex. 267/2008
5. Ord. DGA 183, de 20 de julio de 2010, de la Dirección General de Aguas.
6. Nota técnica “Plan de Monitoreo Ampliado MET-DGA Minera El Tesoro”, presentado ante la DGA el 14 de noviembre de 2008.
7. Ord. DGA 1365, del 16 de diciembre de 2008, que aprueba Plan de Monitoreo Ampliado
8. Plan de Alerta Temprana, Habilitación sectorial de pozo P-10, Minera El Tesoro, de 31 de agosto de 2010.
9. Res. 2341, de 10 de septiembre de 2010, que aprueba “Plan de Alerta Temprana para el Acuífero de Calama de la cuenca del río Loa, Pozo P-10”, de la Dirección General de Aguas.
10. Res. Ex. 217, de 23 de agosto de 2019, del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Antofagasta, que resuelve consulta de pertinencia del proyecto “Profundización de pozos de extracción de aguas subterráneas Mina El Tesoro”.

Otros antecedentes

11. Informe Trimestral Niveles y Caudales del Cuarto Trimestre 2016, entregado con fecha 21 de marzo de 2017, Cod. SSA 55924

12. Informe Trimestral Niveles y Caudales del Primer Trimestre 2017, entregado con fecha 18 de julio de 2017, Cod. SSA 59793
13. Salinas Hugo, Lobos Gabriel y Charrier Andrés. Nota RECH. “Grave impacto al hábitat del Telmatobius en Las Vertientes, Calama. Rana del Loa en Peligro”. Julio, 2019.
14. Centro de Ecología Aplicada Ltda., Informe final “Diagnóstico del caudal ambiental del río Loa, región de Antofagasta”. Julio, 2020.
15. Informe de resultados de monitoreo de caudal de la vertiente La Cascada, noviembre de 2022, CESMEC.
16. Informe de resultados de monitoreo de caudal de la vertiente La Cascada, de 14 de diciembre de 2022, CESMEC.
17. Informe de resultados de monitoreo de caudal de la vertiente La Cascada, de 28 de diciembre de 2022, CESMEC.
18. Convenio de Colaboración suscrito por Minera Centinela y el Museo de Historia Natural de Calama, septiembre de 2022.

Anexo 3 – Otros antecedentes

1. Carta CENT-GMA-002/2023, de 3 de enero de 2023, que informa al SEA la detención, cierre y bloqueo de la infraestructura que conforma el sistema de pozos de extracción de agua conocido como “Campo de Pozos Calama”
2. Carta CENT-GMA-01/2023, de 3 de enero de 2023, que informa a la DGA la detención, cierre y bloqueo de la infraestructura que conforma el sistema de pozos de extracción de agua conocido como “Campo de Pozos Calama”
3. Carta CENT-GMA-003/2023, de 3 de enero de 2023, que informa a la SMA, la detención, cierre y bloqueo de la infraestructura que conforma el sistema de pozos de extracción de agua conocido como “Campo de Pozos Calama”
4. Acta de inspección notarial de 31 de diciembre de 2022, que constata cese de extracción, cierre y bloqueo de pozos de Campo de Pozos Calama de Centinela.

SEGUNDO OTROSÍ: En virtud del artículo 50 de la LOSMA, se solicita decretar las siguientes diligencias probatorias:

1.- Visita inspectiva del fiscal instructor de este procedimiento a la vertiente La Cascada y sus inmediaciones.

Esta visita tiene por objeto constatar:

- i. Evidencias de extracciones legales y clandestinas de agua de la vertiente La Cascada y sus inmediaciones.
- ii. Intervenciones antrópicas del microhábitat del *T. dankoi*, todas ajenas a Minera Centinela, entre ellas, corta y quema de vegetación, construcción de canales de regadío, ensanches y excavaciones del terreno.

Esta diligencia probatoria es pertinente y conducente para probar la existencia de actividades ajenas a Centinela que han intervenido el microhábitat *T. dankoi*, y con la probable consecuencia de disminución de la referida especie, efecto que malamente la Formulación de Cargos imputa al actuar de nuestra representada.

TERCER OTROSÍ: Se hace presente que Minera Centinela hará uso de los medios de prueba que franquea la ley durante la instrucción de este procedimiento sancionatorio, de modo de acreditar los hechos en los cuales fundamenta sus descargos. Estos medios de prueba buscarán acreditar las circunstancias objetivas de los supuestos de hecho de este procedimiento y las circunstancias subjetivas que configuran las circunstancias alegadas.

Los antecedentes señalados son fundamentales para la defensa de nuestra representada, pues permitirán acreditar las alegaciones formuladas en los presentes descargos.