



MCPB



**FORMULA CARGOS QUE INDICA A COMPAÑÍA MINERA TECK QUEBRADA BLANCA S.A.**

**RES.EX. N° 1/ROL D-115-2018**

**Antofagasta, 29 de noviembre de 2018.**

**VISTOS:**

Conforme a lo dispuesto en el artículo segundo de la Ley N° 20.417, que establece la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, "LO-SMA"); en la Ley N° 18.575, que establece la Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N° 18.834, que establece Estatuto Administrativo; en la Ley N° 19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el Decreto Supremo N° 30, de 11 de febrero de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programas de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación; en el Decreto Supremo N° 90, de 30 de mayo de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que Establece Norma de Emisión para la regulación de contaminantes asociados a las descargas de residuos líquidos a aguas marinas y continentales superficiales; en el Decreto Supremo N° 38, de 15 de octubre de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente; en el Decreto con Fuerza de Ley N° 3, de 11 de septiembre de 2010 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija la Planta de Personal de la Superintendencia del Medio Ambiente y su Régimen de Remuneraciones; la Resolución RA N° 119123/58/2017, de fecha 27 de diciembre de 2017, que renueva nombramiento en el cargo de Alta Dirección Pública, 2° Nivel que indica, al Jefe de la División de Fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente; en la Resolución Exenta N° 424, de fecha 12 de mayo de 2017, y sus respectivas modificaciones; en la Resolución Exenta N° 166, de 8 de febrero de 2018, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que crea el Sistema de Seguimiento de Programas de Cumplimiento (SPDC) y dicta Instrucciones Generales sobre su uso; y en la Resolución N° 1.600, de 30 de octubre 2008, de la Contraloría General de la República, que fija normas sobre exención del trámite de toma de razón

**CONSIDERANDO:**

**I. Antecedentes del proyecto Quebrada Blanca.**

1. Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A. (en adelante "CMQB"), Rol Único Tributario N° 96.567.040-8, es titular de los siguientes proyectos:

N°	Nombre de Proyecto	Resolución de Calificación Ambiental
1.	"Botadero Norte de Ripios de Lixiviación"	Declaración de Impacto Ambiental (en adelante "DIA") fue aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá mediante su Resolución Exenta N° 059/1998 (en adelante "RCA N° 059/1998"), de fecha 18 de noviembre de 1998.
2.	"Botadero Sur de Ripios de Lixiviación"	Estudio de Impacto Ambiental (en adelante "EIA") fue aprobado por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá mediante su Resolución Exenta N° 019/1999 (en adelante "RCA N° 019/1999"), de fecha 10 de marzo de 1999.

N°	Nombre de Proyecto	Resolución de Calificación Ambiental
3.	“Modificación del Botadero Norte de Rípios de Lixiviación”	DIA fue aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá mediante su Resolución Exenta N° 086/1999 (en adelante “RCA N° 086/1999”), de fecha 9 de diciembre de 1999.
4.	“Modificación de Proyecto Dump Leach”	DIA fue aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá mediante su Resolución Exenta N° 110/2002 (en adelante “RCA N° 110/2002”), de fecha 12 de julio de 2002.
5.	“Utilización de filtrados de petróleo en calentador de agua”	DIA fue aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá mediante su Resolución Exenta N° 077/2006 (en adelante “RCA N° 077/2006”), de fecha 21 de julio de 2006.
6.	“Operaciones de cierre del sector de acopio de minerales de baja ley del botadero de estériles”	DIA fue aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá mediante su Resolución Exenta N° 095/2007 (en adelante “RCA N° 095/2007”), de fecha 10 de julio de 2007.
7.	“Unidad de Filtrados de aceites usados en tronadura”	DIA fue aprobada por la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá mediante su Resolución Exenta N° 082/2009 (en adelante “RCA N° 082/2009”), de fecha 18 de junio de 2009.
8.	“Exploraciones mineras Teck Sector Yuruguaico, La Jovita, La Hundida”	DIA fue aprobada por la Comisión de Evaluación, Región de Tarapacá mediante su Resolución Exenta N° 099/2012 (en adelante “RCA N° 099/2012”), de fecha 17 de julio de 2012.
9.	“Centro de manejo de residuos no peligrosos”	DIA fue aprobada por la Comisión de Evaluación, Región de Tarapacá mediante su Resolución Exenta N° 135/2012 (en adelante “RCA N° 135/2012”), de fecha 31 de octubre de 2012.
10.	“Actualización proyecto minero Quebrada Blanca”.	EIA fue aprobado por la Comisión de Evaluación, Región de Tarapacá mediante su Resolución Exenta N° 072/2016 (en adelante “RCA N° 072/2016”), de fecha 9 de septiembre de 2016.
11.	“Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2”	EIA fue aprobado por la Comisión de Evaluación, Región de Tarapacá mediante su Resolución Exenta N° 074/2018 (en adelante “RCA N° 074/2018”), de fecha 17 de agosto de 2018.

2. Que, los proyectos individualizados en el considerando anterior constituyen en su conjunto una unidad fiscalizable<sup>1</sup>, en adelante denominada Faena Minera Quebrada Blanca.

3. El proyecto es una operación que explota y beneficia un yacimiento de cobre ubicado en la Región de Tarapacá, en el borde occidental del altiplano chileno, a una altura aproximada de 4.300 m.s.n.m. a 21° de latitud sur y 68° 48' de longitud oeste. El mineral se extrae a rajo abierto y se procesa en pilas y botaderos de lixiviación y plantas convencionales de extracción por solventes y electro-obtención. El producto es cobre catódico de alta pureza que se transporta en camiones hasta el puerto de Iquique y otros destinos nacionales.

## II. Antecedentes para la Formulación de Cargos.

### A. Denuncias presentadas en contra de CMQB.

6. Con fecha 23 de diciembre de 2014, don Juan Pablo Arancibia Cruz presentó ante este Servicio una denuncia en contra de CMQB. En su escrito indica que durante el mes de noviembre de 2013 efectuó trabajos para una consultora ambiental a

<sup>1</sup> Según lo dispuesto en el artículo segundo de la Resolución Exenta N° 1184/2015 de esta Superintendencia del Medio Ambiente, unidad fiscalizable se define como una “unidad física en la que se desarrollan obras, acciones o procesos, relaciones entre sí y que se encuentran regulados por uno o más instrumentos de carácter ambiental de competencia de la Superintendencia”.

la cual la empresa denunciada le encomendó realizar una línea de base en la componente flora y fauna para la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, y la realización de un estudio forense para lograr determinar el daño generado a raíz de un problema de infiltración de la cortina que contiene el relave del proceso minero. Continúa relatando que en la visita efectuada en el sector donde se unen Quebrada Ramucho con Quebrada Blanca pudieron apreciar la presencia de una gran cantidad de anfibios, por lo que decidió efectuar un conteo de especies obteniendo los siguientes resultados: en unos 100 metros aguas arriba por Quebrada Ramucho se logró identificar alrededor de unas 100 especies; en Quebrada Blanca no encontraron especies, mientras que aguas debajo de la confluencia de ambas, lograron observar 5 anfibios – del género *telmatoblus*- del cual uno presentaba serias malformaciones, adjuntando a su presentación set fotográfico.

7. En este orden de ideas, mediante Ord. D.S.C N° 372, de fecha 2 de marzo de 2015, se informó al denunciante que este Servicio tomó conocimiento de los antecedentes expuestos, registrando su denuncia bajo el **ID 2705**, indicando que durante el año 2013 se instruyó un procedimiento sancionatorio contra de CMQB por hechos relacionados con una fuga de petróleo hacia la planta de tratamiento de aguas servidas, lo cual ocasionó que las descargas de dicha planta contuviera aguas servidas tratadas contaminadas con petróleo Bunker, escurriendo aguas abajo por las quebradas Blanca, Choja y Maní, durante los días 13 de diciembre de 2012 al 5 de enero de 2013. En atención a lo anterior, y el tiempo transcurrido desde los hechos denunciados, se solicitó que informase nuevos antecedentes, en caso contrario la denuncia sería archivada. Efectuada la revisión del expediente administrativo es posible verificar que el denunciante no incorporó los antecedentes solicitados, sin que la denuncia haya sido archivada.

8. Con fecha 19 de diciembre de 2016, fueron presentadas 3 denuncias por doña Sabina Segovia Segovia y doña Sandra Vicentelo Alborno, ambas de ascendencia Aymara, y don Claudio López Vegazo, todas aludiendo a observaciones al proceso de calificación ambiental del proyecto “Actualización proyecto minero Quebrada Blanca”, indicando que las desviaciones que hace mención el Estudio de Impacto Ambiental han generado una pérdida, detrimento y menoscabo al medio ambiente en bofedales de uso ganadero y ancestral. Continúa expresando que la empresa informó impactos en el área 23 de Quebrada Blanca y Agua de Mote, pero no ha dado cuenta de la afectación que sufre el sector de Ciénaga Grande y Ciénaga del Carmen. Concluyen su denuncia indicando el daño irreparable que están sufriendo los distintos humedales, que estarían afectando al patrimonio y calidad de vida de los habitantes de Copaquire y Tamentica. Posteriormente, mediante Ord. D.S.C N° 76, 77 y 78, todos de fecha 20 de enero de 2017, se informó que este Servicio había tomado conocimiento de las presentaciones antes indicadas, siendo incorporado en nuestros registros bajo los **ID 1291-2016, 1283-2016 y 1492-2016**, antecedentes que se encontraban en estudio, con el objeto de recabar mayor información sobre presuntas infracciones de nuestra competencia.

9. Con fecha 6 de enero de 2017, la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo (en adelante “CIQH”), representada por don Mauricio Hidalgo Hidalgo, presentó ante esta Superintendencia del Medio Ambiente una denuncia contra CMQB en la cual se relatan una serie de incumplimientos por parte de la empresa a los acuerdos logrados durante el proceso de consulta, y que forman parte de los compromisos contenidos en la RCA N° 72/2016. Se indica que a la fecha de la denuncia la empresa no ha realizado y financiado el diseño de un plan de fomento agrícola y ganadero y la elaboración de términos de referencias para el Desarrollo de un Plan de Monitoreo conjunto de los recursos hídricos en las Quebradas de Choja y Maní.

Luego, mediante Ord. N° 142/2017, el Jefe de la Oficina Regional de Tarapacá de este Servicio informó a los denunciantes que su presentación fue incorporada a nuestros registros bajo el **ID N° 6-I-2017** y que el Informe de Fiscalización Ambiental que consolida los resultados de las actividades desarrolladas fue derivado a la División de Sanción y

Cumplimiento. Así, en el siguiente apartado – específicamente en el considerando 18° - será detallado el contenido del Informe de Fiscalización **DFZ-2017-155-I-RCA-EI**, que da cuenta de las actividades desarrolladas por la División de Fiscalización relativas a los hechos denunciados.

10. Con fecha 9 de junio de 2017, doña Misque Hoare Teuche presentó ante esta Superintendencia del Medio Ambiente una denuncia contra CMQB, en la cual relata que desde diciembre de 2012 efectúa trabajos para una consultora ambiental a la cual la empresa le encomendó realizar trabajo de línea de base para las componentes flora y fauna, en el marco de dos proyectos (QB1 y QB2). Relata que al visitar el sector donde se unen la Quebrada Ramucho con Quebrada Blanca constataron la presencia de un camino, de una extensión de 2 kilómetros, que fragmentaría un humedal. En razón de lo anterior, relata que efectuaron un conteo de especies e individuos en una poza donde históricamente han detectado alta densidad de anfibios (*Rhinella Spinulosa* y *Telmatobius Chusmisensis*), sin embargo, solo contabilizaron un individuo de cada una.

Posteriormente, con fecha 13 de junio de 2017, mediante Ord. N° 254/2017, el Jefe de la Oficina Regional de Tarapacá de este Servicio informó a la denunciante que su presentación fue incorporada a nuestros registros bajo el ID N° **27-I-2017**. Luego, mediante Ord. N° 369/2017 de fecha 10 de octubre de 2018, se informó la realización de una actividad de fiscalización ambiental asociada a la denuncia presentada. Así, en el siguiente apartado – específicamente en el considerando 22° - será detallado el contenido del Informe de Fiscalización **DFZ-2017-97-I-RCA-IA**, que da cuenta de las actividades desarrolladas por la División de Fiscalización relativas a los hechos denunciados en las presentaciones registradas con los ID 1291-2016, 1283-2016, 1492-2016 y 27-I-2017.

#### **B. Actividades de Fiscalización e investigación desarrolladas por la Superintendencia del Medio Ambiente.**

11. Durante el año 2013, se llevó a cabo un examen de información efectuado por esta Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante “SMA”), a partir de una denuncia presentada por Sociedad Contractual Minera Boreal, respecto a la ejecución de una serie de acciones y obras de gran envergadura que se estarían desarrollando en el contexto del proyecto “Quebrada Blanca Fase 2”, sin contar con los respectivos permisos ambientales. De los resultados y conclusiones de este examen de información efectuado por la División de Fiscalización, se dejó constancia en el Informe de Fiscalización Ambiental **DFZ-2013-419-I-RCA-EI**, cuyos antecedentes fueron derivados a la entonces Unidad de Instrucción de Procedimientos Sancionatorios, mediante Memorandum U.I.P.S N° 125/2013, de 3 de junio de 2013, dando cuenta que no es posible afirmar que las obras denunciadas constituyan aquellas declaradas en los respectivos EIA que fueron desistidos por la empresa.

12. Durante el día 8 de septiembre de 2014, y 28 y 29 de octubre del mismo año, en el marco del programa de fiscalización ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2014<sup>2</sup>, se llevó a cabo actividades de fiscalización en Faena Minera Quebrada Blanca, a la cual concurrió, durante la primera jornada de fiscalización, personal del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), mientras que en la segunda y tercera jornada concurrieron conjuntamente, personal de Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y de la SMA. De los resultados y conclusiones de estas inspecciones, las actas respectivas y el análisis efectuado por la División de Fiscalización, se dejó constancia en el Informe de Fiscalización Ambiental **DFZ-**

---

<sup>2</sup> Superintendencia del Medio Ambiente, Resolución Exenta N° 4, de fecha 03 de enero de 2014, que aprueba “Programa y Subprogramas sectoriales de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental para el año 2014”.

**2014-479-I-RCA-IA**, derivado a la División de Sanción y Cumplimiento, mediante el respectivo comprobante de derivación N° 1025, de fecha 6 de marzo de 2015.

13. Entre los principales hechos constatados se encuentran, entre otras materias, las siguientes:

- i. El canal para interceptar las escorrentías superficiales en el sector del Botadero Norte no está construido;
- ii. Aguas abajo del muro interceptor y del Dump Leach se constató el afloramiento de solución;
- iii. Se evidenció aguas abajo del sector denominado pilas de óxido, que las zanjas de recolección de solución se encuentran tapadas con material;
- iv. Se constató que aguas abajo de la piscina de emergencia hay una fosa con solución en su interior originada por el escurrimiento superficial de solución de la pila de óxido.

14. Durante los días 17 y 20 de junio de 2015, en el marco del programa de fiscalización ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2015<sup>3</sup>, se llevó a cabo actividades de fiscalización en Faena Minera Quebrada Blanca, a la cual concurrió conjuntamente, durante la primera jornada de fiscalización, personal de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y la SMA, mientras que en la segunda jornada concurrió personal de SERNAGEOMIN. De los resultados y conclusiones de estas inspecciones, las actas respectivas y el análisis efectuado por la División de Fiscalización, se dejó constancia en el Informe de Fiscalización Ambiental **DFZ-2015-18-I-RCA-IA**, derivado a la División de Sanción y Cumplimiento, mediante el respectivo comprobante de derivación N° 1923, de fecha 11 de febrero de 2016.

15. Entre los principales hechos constatados se encuentran, entre otras materias, las siguientes:

- i. En la pata del botadero ubicado en la Quebrada Agua del Mote no existía canal de contorno para interceptar las escorrentías provenientes del botadero;
- ii. Se constató la presencia de sulfato, cobre y aluminio en todos los sectores de muestreo de aguas subterráneas, ubicados en la Quebrada Blanca;
- iii. Superación del Valor Característico de los parámetros Boro y Cobre respecto a lo establecido en la Tabla N° 1 D.S. N° 90/2000 MINSEGPRES en el efluente de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas;
- iv. Emplazamiento de instalaciones en lugar distinto al autorizado, las cuales el titular propone regularizar mediante proyecto denominado "Estudio de Impacto Ambiental Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca", el cual se encuentra actualmente en

---

<sup>3</sup> Superintendencia del Medio Ambiente, Resolución Exenta N° 769, de fecha 23 de diciembre de 2014, que aprueba "Programa y Subprogramas de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental para el año 2015".

evaluación en el SEIA (tercer ICSARA, Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al EIA).

16. Durante los días 27 y 28 de septiembre de 2016, en el marco del programa de fiscalización ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2016<sup>4</sup>, se llevó a cabo actividades de fiscalización en Faena Minera Quebrada Blanca, a la cual concurren conjuntamente personal de la SMA, CONAF, SAG y SERNAGEOMIN, de la región de Tarapacá. De los resultados y conclusiones de estas inspecciones, las actas respectivas y el análisis efectuado por la División de Fiscalización, se dejó constancia en el Informe de Fiscalización Ambiental **DFZ-2016-3095-I-RCA-IA**, derivado a la División de Sanción y Cumplimiento, mediante el respectivo comprobante de derivación N° 4158, de fecha 19 de diciembre de 2016.

17. Entre los principales hechos constatados se encuentran, entre otras materias, las siguientes:

- i. La inexistencia de canal perimetral en el sector Sur y en la pata del Botadero Ripio de Lixiviación Norte.
- ii. No implementación de las medidas del plan de control de invierno estacional y altioplánico.
- iii. Inexistencia de casi un año de información de seguimiento del Pozo de Monitoreo M6(1), en relación a parámetros de calidad y niveles de las aguas subterráneas, lo que se traduce en la no realización del balance iónico
- iv. Las mediciones de los niveles de los pozos M-1, M-2, M-3, MAC-04, MAC-05, M5(2) y M7(1) se realizan de forma manual y no a través de un sistema de pozos de monitoreo continuo;
- v. Superación de los valores umbrales máximos establecidos de conductividad específica y sulfatos en la mayoría de los pozos de monitoreo relacionados con la Cortina Hidráulica (salvo algunos datos puntuales en los pozos PB-2, M-3 y M4 (1)) y en los pozos de monitoreo que se encuentran más alejados de la Cortina Hidráulica (M7(1) y M7(2));
- vi. La mayoría de los pozos en el sector más alejado de la Quebrada Blanca (M6(2), M7(1) y M7(2)) no cumplen con criterio de cierre del 10% (salvo noviembre en pozo M6(2)). Respecto al “Análisis de caudal superficial de Quebrada El Carmen (últimos 3 meses)”, la respuesta entregada por el titular obedece a un análisis realizado en el año 2015, por lo cual la respuesta no entrega antecedentes del tipo de caudal que actualmente está escurriendo de manera superficial;

---

<sup>4</sup> Superintendencia del Medio Ambiente, Resolución Exenta N° 1223, de fecha 28 de diciembre de 2015, que aprueba “Programa y Subprogramas de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental para el año 2016”.

- vii. Construcción de obras en Quebrada Ramucho (camino, cajón y pozo) sin contar con RCA Favorable (pertenecientes al “Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2”, el cual se encuentra “En calificación” en el Servicio de Evaluación Ambiental a la fecha de cierre del presente Informe).

17.1. Respecto a este último hecho constatado, es necesario hacer presente que en el análisis efectuado de las actividades desarrolladas en la Estación N° 6, en el informe de fiscalización se da cuenta del pronunciamiento efectuado por el SAG, donde se indica que éstas deben ser informadas para su análisis con la finalidad de evaluar la afectación que puede generar a nivel sectorial.

18. Tal como se indica en el considerando 9° de esta formulación de cargos, durante el año 2017 se llevó a cabo un examen de información efectuado por esta Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante “SMA”) a partir de una denuncia - incorporada a nuestros registros bajo el ID N° 6-I-2017 - por la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, representada por su presidente don Mauricio Hidalgo Hidalgo. De los resultados y conclusiones de este examen de información efectuado por la División de Fiscalización, se dejó constancia en el Informe de Fiscalización Ambiental **DFZ-2017-155-I-RCA-EI**, derivado a la División de Sanción y Cumplimiento, mediante el respectivo comprobante de derivación N° 5593, de fecha 16 de febrero de 2017.

19. Entre los principales hechos constatados se encuentran, entre otras materias, las siguientes:

- i. De los pozos detallados por el titular en su “Informe de Daños a Puntos de Monitoreo”, se constató que ninguno de ellos corresponde, tanto en nombre como ubicación (según Coordenadas UTM Datum WGS 84) a los 4 pozos de monitoreo del Plan de Monitoreo conjunto entre el Titular y la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, establecidos en la tabla 9-8 de la Adenda 3 del EIA “Actualización Proyecto Minero Quebrada Blanca” (nombre y ubicación) y en el Considerando 13.6 de la RCA N° 72/2016.
- ii. El titular no ha ejecutado ni ha cargado en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA tanto la propuesta, términos de referencia y Plan de Monitoreo Conjunto de los recursos hídricos consensuado con la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, dentro del plazo establecido en la RCA N° 72/2016 y su expediente administrativo de evaluación de impacto ambiental.
- iii. El titular no ha cargado en el Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA la copia de la propuesta (incluyendo Términos de Referencia) del plan de fomento agrícola y ganadero para la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, dentro del plazo establecido en la RCA N°

72/2016 y su expediente administrativo de evaluación de impacto ambiental.

20. Que, con fecha 1 de junio de 2017, esta Superintendencia dictó la Resolución Exenta D.S.C. N° 514 (“Res. Ex. D.S.C. N° 514/2017”), mediante la cual se efectuó un requerimiento de información al proyecto minero, el cual será detallado más adelante, siendo notificada por Carta Certificada a la empresa, en virtud de lo dispuesto en el artículo 46 de la Ley N° 19.880, según puede corroborarse en la página web de Correos de Chile, lo que puede ser consultado a través del número de seguimiento 1170119086123 que da cuenta de su ingreso - con fecha 5 de junio de 2017 - al Centro de Distribución Postal de la comuna de Iquique.

21. Que, con fecha 30 de junio de 2017, don Francisco Allendes Barros, abogado, en representación de Compañía Minera Teck Quebrada Blanca, acompañó escrito con el objeto de dar cumplimiento a lo solicitado en la Res. Ex. D.S.C. N° 514/2017. A su presentación, la empresa acompaña en formato digital (CD) una serie de documentos, siendo relevantes para la presente Formulación de Cargos, los siguientes: **(I) Anexo A.1:** Antecedentes de Contexto del Sistema CH1: “Anexo A.1 (1-a)” Carta GOP-262/2003, de fecha 06 de noviembre de 2003, que informa instalación de 2 pozos de captación aguas abajo del muro interceptor; “Anexo A.1 (1-b)” Carta SFA N° 463/2007, de fecha 18 de octubre de 2007, que informa inicio de operación de la barrera hidráulica en el marco del proyecto “Operaciones de Cierre del Sector Acopio de Minerales de Baja Ley del Botadero de Estériles”; “Anexo A.1 (1-c)” Carta GG/150/2011, de fecha 30 de noviembre de 2011, que solicita pronunciamiento sobre pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental sobre Operación y Funcionamiento de la Cortina Hidráulica mejorada; “Anexo A.1 (1-d)” Carta GG/60/2012, de fecha 28 de mayo de 2012, que da respuesta a las observaciones efectuadas por la autoridad mediante carta SEA COR 69/2012; “Anexo A.1 (1-e)” Carta SEA COR N° 54/2013, de fecha 01 de febrero de 2013, que emite pronunciamiento final sobre Consulta de Pertinencia de Ingreso al SEIA de carta GG/150/2011; “Anexo A.1 (2)” Comprobantes de entrega de los Informes Trimestrales de Seguimiento de la Cortina Hidráulica, años 2013 a 2016; “Anexo A.1 (3)” Informes de Actualización del Modelo Hidrogeológico, elaborados por Hidromas: Informe de Actualización del Modelo Hidrogeológico y de Calidad del Agua Subterránea Quebrada Blanca, año 2013, Informe de Actualización del Modelo Hidrogeológico y de Calidad del Agua Subterránea Quebrada Blanca, año 2014, Informe de Actualización del Modelo Hidrogeológico y de Calidad del Agua Subterránea Quebrada Blanca, año 2015. Informe de Actualización del Modelo Hidrogeológico y de Calidad del Agua Subterránea Quebrada Blanca, año 2016; “Anexo A.1 (4)” Informe 3° Trimestre 2009 titulado “Estudio Hidrogeológico de la Influencia del Dump Leach en la Quebrada Choja. Operación Sistema de Monitoreo y Cortina Hidráulica. 7° Informe Trimestral (julio-septiembre 2009); **(II) Anexo A.2:** Anexo A.2-1: Tabla a.2-1 que contiene información técnica de los pozos de bombeo y monitoreo presentes en el sector Cortina Hidráulica 1; Tabla a.2-2 que contiene información relacionada con la profundidad a la cual están ubicadas las bombas, y los niveles freáticos que activan y desactivan el bombeo de la CH1; Anexo A.2-2: Perfil longitudinal representativo de la Quebrada Blanca, elaborado según lo solicitado por la autoridad; Anexo A.3: Registros Análisis sobre Exfiltración; **(III) Anexo D:** “Anexo D (1)” Registro Fotográfico Georreferenciado de las zanjas colectoras de solución; “Anexo D (2)” Registro de Inspección realizado en el año 2016 a las zanjas colectoras de solución.

22. Durante los días 18 de enero, 21 y 22 de febrero y 26 y 27 de septiembre de 2017, en el marco del programa de fiscalización ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental para el año 2017<sup>5</sup>, se llevaron a cabo actividades de fiscalización en la Faena Minera Quebrada Blanca, a la cual concurrió, durante la primera, segunda

<sup>5</sup> Superintendencia del Medio Ambiente, Resolución Exenta N° 1210, de fecha 27 de diciembre de 2016, que aprueba “Programa y Subprogramas de fiscalización ambiental de resoluciones de calificación ambiental para el año 2017”.

y tercera jornada de fiscalización, personal de SAG; mientras que en la cuarta jornada de fiscalización concurrieron conjuntamente personal de la SMA y SERNAGEOMIN; finalmente en la quinta jornada concurrieron conjuntamente personal de la SMA, SERNAGEOMIN y CONAF. De los resultados y conclusiones de estas inspecciones, las actas respectivas y el análisis efectuado por la División de Fiscalización, se dejó constancia en el Informe de Fiscalización Ambiental **DFZ-2017-97-I-RCA-IA**, derivado a la División de Sanción y Cumplimiento, mediante el respectivo comprobante de derivación N° 5189, de fecha 13 de diciembre de 2017.

23. Entre los principales hechos constatados se encuentran, entre otras materias, los siguientes:

- i. Existencias de pozos sin autorización respectiva.
- ii. Ausencia de registros de niveles de aguas subterráneas.
- iii. Superación de valores respecto a datos históricos de seguimiento ambiental.
- iv. Muestreos realizados por entidad que no corresponde a ETFA autorizada por la SMA.
- v. Imposibilidad de identificar la configuración de caudales de extracción a pozos de bombeo.
- vi. Extracción en pozo superior a lo propuesto por el titular.
- vii. Aumento en valores de parámetros respecto a la evaluado.
- viii. Imposibilidad de evaluar el comportamiento de parámetros de seguimiento de calidad de aguas subterráneas asociadas a la cortina hidráulica.
- ix. Superación de parámetros respecto a Tabla 1 del D.S. N° 90/2000.
- x. Muestreo de suelos supera a valores establecidos en la línea de base de suelos de la RCA N° 72/2016.
- xi. Evidencia de desecamiento en sector "Quebrada del Carmen".
- xii. Existencia de acumulación de soluciones en canal.
- xiii. Piscina de emergencia "Ciénaga" no contaba con carpeta impermeabilizadora.
- xiv. Existencia de canales de contorno en botaderos de ripios norte.
- xv. Ausencia de reportes e inexistencia de ejecución de acciones en el reporte asociado a medidas de Medio Humano establecidas en la RCA N° 72/2016.

23.1. Respecto del hecho constatado en el punto ix) del considerando anterior, es necesario indicar que los antecedentes relativos a la excedencia al parámetro Boro no formarán parte de las materias que integran la presente Formulación de Cargos, toda vez que si bien existe una superación de los niveles establecidos en la Tabla 1 del D.S. N° 90/2000, solo se efectuó una muestra compuesta pero sin la realización de remuestreos, por tal motivo, no es posible dar cuenta de la existencia de incumplimientos, tal como lo exige el punto 6.4. de la norma de emisión en comentario.

24. En consideración a que las actividades de fiscalización han tenido por objeto diversas materias asociadas a las operaciones de Faena Minera Quebrada Blanca, la exposición de los antecedentes que fundan la presente Formulación de Cargos se dividirá en secciones con el objeto de proporcionar mayor claridad respecto a los hechos constatados.

**III. Sistema de control de aguas de contacto, subcuenca de Quebrada Blanca.**

**A. Instrumentos de gestión ambiental asociados.**

25. El manejo de las aguas de contacto de Quebrada Blanca se diferencia según se trate de la subcuenca del rajo o la subcuenta de Quebrada Blanca. Respecto de esta última, mediante RCA N° 059/1998 “Botadero Norte de Ripios de Lixiviación” se establece un programa de monitoreo que, entre otras cosas, permitiría controlar la calidad del agua subsuperficial y subterránea y con ello la efectividad del muro impermeable implementado. Asimismo, contempla la realización de una caracterización trimestral del agua, lo que permitiría generar una estadística que estableciera los rangos de variación de los parámetros medidos, con un determinado nivel de confianza. Todo lo anterior tenía como fin la activación de un Plan de Contingencia que incluiría las siguientes actividades: a) revisión de las instalaciones industriales ubicadas aguas arriba del pozo de monitoreo para detectar el posible desperfecto; b) reparación del desperfecto; c) captación de las aguas afectadas, hasta recuperar la condición original.

25.1. En este orden de ideas, en el considerando 4.2. de la RCA N° 059/1998, se establece una serie de medidas de compensación entre las cuales se encuentra potenciar la vegetación azonal existente en la Quebrada Blanca, aguas abajo del muro interceptor, en particular el bofedal correspondiente a la comunidad 23, por tal motivo se propuso efectuar una recarga hídrica artificial de la quebrada mediante una tubería (PVC o similar) desde la planta de tratamiento de aguas servidas del campamento.

26. Con posterioridad, mediante RCA N° 110/2002, fue aprobado el proyecto “Modificación de Proyecto Dump Leach”, que en su considerando 1.3. establece que “[e]n la eventualidad de generarse alguna infiltración de soluciones ácidas hacia la napa subterránea, el proyecto tiene contemplado un sistema automático y manual de detección de infiltraciones y recuperación de las mismas, mediante un sistema de bombeo que pueda conducir dichos escurrimientos hacia la piscina de emergencia hasta recuperar la condición original. Se construirán e implementarán 2 bombas de profundidad, localizadas en el acuífero, que permitirán captar los drenajes de agua superficial y subterránea que pudiesen escurrir”. Con posterioridad, mediante carta GOP-262/03, de fecha 6 de noviembre de 2003, la empresa informa a la autoridad ambiental de la instalación de los dos pozos de captación de aguas abajo del muro interceptor del proyecto Dump Leach, denominados como MAC-04 y MAC-05.

Finalmente, en la evaluación ambiental se indica que el monitoreo de la calidad de las aguas y control de la efectividad del muro impermeable será efectuado mediante los pozos identificados como M5 y PQB-1.

27. Con fecha 10 de julio de 2007, mediante RCA N° 095/2007, la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región de Tarapacá aprobó el proyecto “Operaciones de cierre del sector de acopio de minerales de baja ley del botadero de estériles”, que en su considerando 4° indica que “previamente a la ejecución de las obras y ejecución del proyecto, el titular del proyecto procederá a instalar una barrera hidráulica basada en la construcción de pozos de bombeo bajo la modalidad “PUMPING AND TREATMENT” en la Quebrada de Choja, aguas abajo del proyecto Dump Leach, en los términos, condiciones y plazos establecidos en la adenda N° 2, que para todos los efectos se entiende forman parte de la presente resolución”. En este sentido, en la

Adenda N° 2, respuesta 1 a), se indica que “[u]na vez construida y en condiciones de operar, para verificar que la nueva barrera hidráulica cumpla a cabalidad con el objetivo para el cual fue diseñada, se dispondrá de un sistema de pozos de monitoreo continuo, que permitirían realizar un seguimiento sistemático de parámetros globales como la Conductividad Eléctrica, o el contenido de iones específicos como el Sulfato. El diseño de este sistema de monitoreo, permitirá evaluar la efectividad de la Cortina Hidráulica a diferentes profundidades dentro del acuífero, y de manera automática, con equipamiento especialmente adquirido para estos efectos”. Posteriormente, en el mismo documento, ante la solicitud de demostrar inequívocamente la eficiencia del muro interceptor y la barrera hidráulica para la contención de cualquier evento de contaminación que ocurra aguas arriba de esta, la empresa sostuvo que “una vez que los pozos de bombeo comiencen a operar de manera continua, ellos estarán en condiciones de contener **de inmediato** cualquier evento que se desarrolle aguas arriba de la Cortina Hidráulica”. Luego, mediante carta SFA 463/2007, se comunica la puesta en operación de la barrera hidráulica basada en la construcción de pozos de bombeo, denominados PB-1 y PB-2, los que reemplazaron a los pozos MAC-04 y MAC-05.

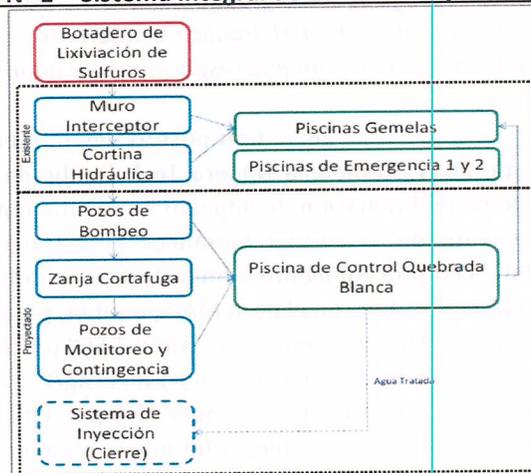
27.1. El contexto en el que circunscribe la obligación en comento es señalado por la empresa durante el proceso de evaluación ambiental, específicamente en la Adenda N° 2, donde se sostiene que “el sistema actualmente en operación no posee las características técnicas necesarias para actuar de manera eficiente como Cortina Hidráulica debido a la reducida profundidad de los pozos de bombeo, a la carencia de zonas de captación de adecuada extensión, y a la inexistencia de reglas de operación basadas en las condiciones hidráulicas e hidrogeológicas del sector. Estos problemas, se han resuelto en el actual estudio mediante el diseño de los pozos basándose en información de terreno y pruebas específicas que abordaron las características hidráulicas del sistema acuífero. Una vez construida y en condiciones de operar, para verificar que la nueva barrera hidráulica cumpla a cabalidad con el objetivo para el cual fue diseñada, se dispondrá de un sistema de pozos de monitoreo continuo, que permitirán realizar un seguimiento sistemático de parámetros globales como la Conductividad Eléctrica, o el contenido de iones específicos como el Sulfato. El diseño de este sistema de monitoreo, permitirá evaluar la efectividad de la Cortina Hidráulica a diferentes profundidades dentro del acuífero, y de manera automática, con equipamiento especialmente adquirido para estos efectos”.

28. Con posterioridad, mediante Carta GG/150/11, de fecha 30 de noviembre de 2011, Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A., consulta la pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante SEIA) respecto a la operación y funcionamiento de la cortina hidráulica emplazada aguas abajo del muro interceptor de soluciones. En dicho procedimiento administrativo se definieron rangos esperados para la calidad natural del agua subterránea en el pozo MA-5, a saber, para conductividad específica el valor mínimo establecido fue 1,750  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , siendo el máximo 2,660  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ; para el caso de sulfato, se esperan valores mínimos de 1,066 mg/L y máximos de 1,804 mg/L. Una vez alcanzado el valor máximo para sulfato, la cortina hidráulica continuará operativa procediéndose a realizar pruebas hidráulicas y análisis químicos tendientes a establecer un nuevo régimen operacional, de manera tal que las aguas alumbradas se mantengan dentro de los rangos considerados como normales. Finalmente, mediante resolución SEA-COR N° 54, el Servicio de Evaluación Ambiental resolvió que estas actividades no requerían ingresar al SEIA, dando cuenta de los pozos de monitoreo implementados y la adición del pozo M4-2 al sistema de la cortina hidráulica.

29. Luego, mediante RCA N° 072/2016, de fecha 9 de septiembre de 2016, fue aprobada la “Actualización proyecto minero Quebrada Blanca”, que viene a establecer un sistema de manejo de aguas, cuyo EIA sostiene que la “Cortina Hidráulica corresponde a una barrera hidráulica compuesta por dos pozos de bombeo, PB-1 y M-4(2), que extraen flujo del relleno aluvial de la quebrada Blanca, aguas abajo de las Piscinas de Emergencia Botadero de Lixiviación de Sulfuros. Su propósito es recuperar solución infiltrada proveniente del Botadero de Lixiviación de Sulfuros que no haya sido recuperada por el Muro y Piscina Interceptora,

además de recuperar potenciales filtraciones de las Piscinas Gemelas y Piscinas de Emergencia Botadero de Lixiviación de Sulfuros. En este sentido, la cortina hidráulica fue concebida como la última barrera para recuperar agua de filtraciones – cuya primera configuración fue establecida en la RCA N° 110/2002 que, tal como se describe en el considerando 26° de esta Formulación de Cargos, contempló un sistema de bombeo que permitiera conducir los escurrimientos de la piscina de emergencia hasta recuperar la condición original - por lo que se propuso por parte de la empresa la construcción de un sistema adicional a la infraestructura de manejo de aguas existente en Quebrada Blanca, que consistirá en: **Sistema primario de recuperación (pozos de bombeo)**, cuyo propósito es la recuperación por bombeo del agua subterránea correspondiente a agua de contacto que pudiera haber infiltrado y que circula a través de las unidades aluvial y roca fracturada. Se considera la construcción de 3 pozos de similares características, alineados en forma transversal al eje de la quebrada; **Piscina de control Quebrada Blanca**, cuyo objetivo es la colección de aguas de contacto superficiales, de carácter eventual, que se generan en el área aportante a esta piscina; **Sistema secundario de recuperación (zanja cortafugas)**, permitirá interceptar las aguas subterráneas de contacto (tanto en aluvial como en roca fracturada) que no hayan sido colectadas por el sistema primario, mediante la construcción de una zanja, la instalación de un sistema de bombeo y la implementación de una cortina de inyección bajo la zanja, que alcanzará los 40 metros de profundidad, para evitar que las aguas de contacto que pudieran haber infiltrado, sean transportadas hacia aguas abajo; **Pozos de monitoreo y contingencia**, cuyo propósito es controlar el buen funcionamiento de los sistema primario y secundario a través del monitoreo de la calidad de aguas; **Sistema de inyección (fase de cierre)**, cuyo objetivo es reintegrar, en la fase de cierre, 2 l/s en forma continua, o en su defecto, el flujo de agua máximo que la unidad aluvial acepta, al sistema de agua subterránea alojado en la unidad aluvial que aguas abajo alimenta la Comunidad Vegetacional N° 23, cumpliendo con los compromisos establecidos en la RCA N° 59/1998. A continuación, se adjunta el diagrama que conforma el sistema integral de control.

**Imagen N° 1 – Sistema integral de control en Quebrada Blanca.**



Fuente: EIA "Actualización proyecto minero Quebrada Blanca".

29.1. En este sentido, el proceso de evaluación, específicamente en la Adenda N° 3, se indica que "para las Modificaciones de Continuidad Operacional, se ha incluido como parte fundamental de este EIA un sistema de medidas de mitigación y reparación (sistema cortafugas, sistema de inyección y restitución hídrica), que al mediano y largo plazo mejorarán la condición existente en el área actualmente impactada por el Proyecto, al contener todas las potenciales aguas de contacto que el Proyecto pudiera generar, devolviéndolas a proceso y evitando la alteración del recurso hídrico aguas abajo de estas obras. [...] Sin embargo, en el entendido de que la construcción y efectos positivos del sistema cortafugas no es inmediata y, para complementar las acciones tendientes a controlar la alteración de la calidad hídrica aguas abajo del pozo de control PQB-1 (establecido en el Plan de Seguimiento Ambiental de

*Recursos Hídricos Cuenca Quebrada Blanca presentado en el Anexo 9.3-2, para regular el funcionamiento del Sistema Cortafugas), el Titular ha incorporado en esta Adenda N°3 la implementación de un sistema adicional de captura, en base a pozos de bombeo con un 100% de eficiencia, con el objetivo de controlar cualquier alteración residual del recurso hídrico que pudiera existir en la zona más cercana al límite del área de influencia, complementando en forma efectiva las acciones que se ha propuesto con anterioridad al presente documento y confirmando la no generación de efectos negativos sobre la calidad del agua fuera del área de influencia definida para esta variable y, por ende, concordante con las áreas de influencia biológicas y de uso del territorio.*

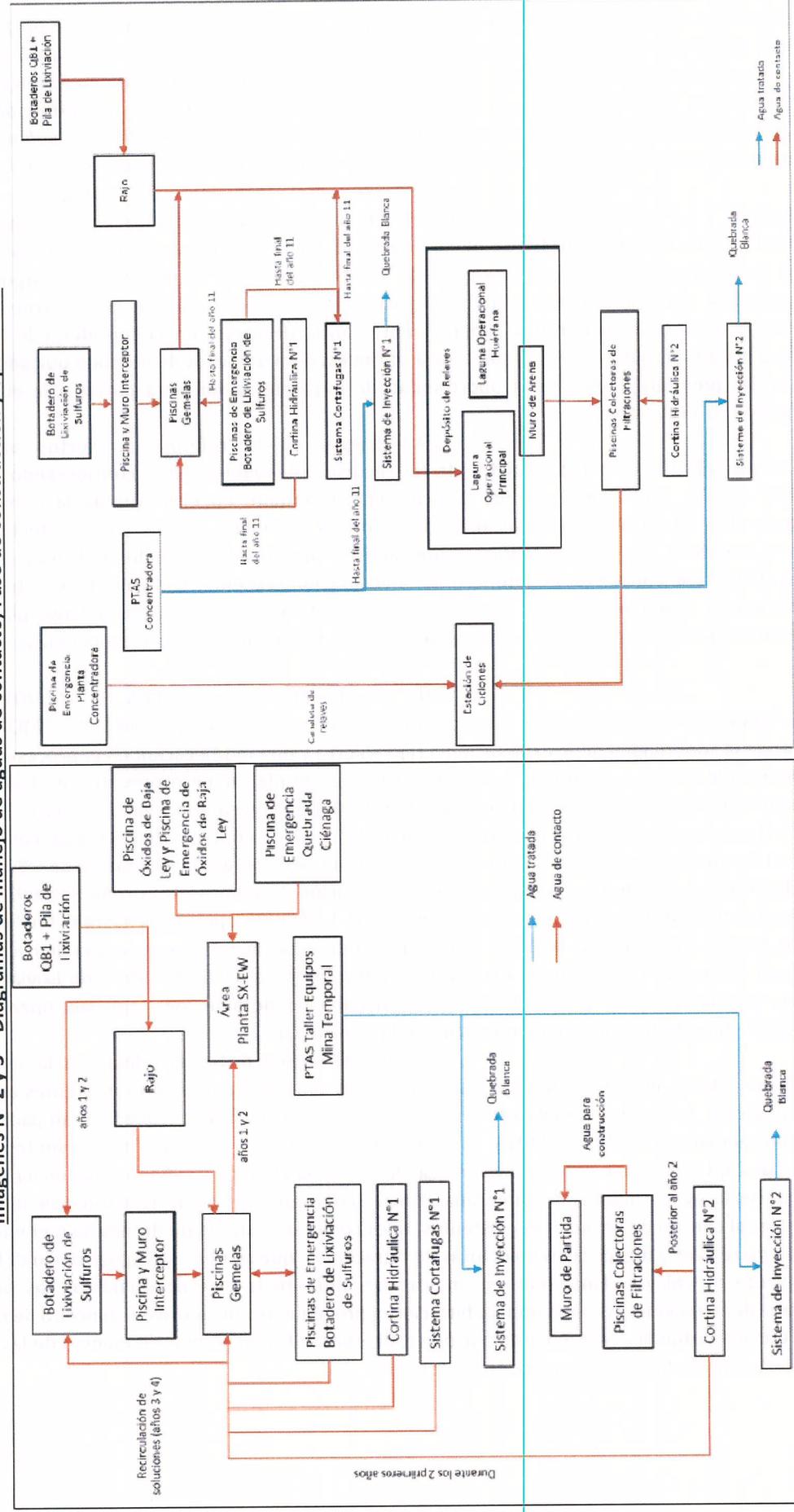
29.2. Lo antes expuesto fue integrado en el considerando 7.1.1 de la RCA N° 072/2016, referido a las medidas de mitigación asociadas a los recursos hídricos. En este sentido, en el considerando 7.1.1.1 se concibe la implementación del sistema cortafugas indicado en el considerando 29° de la presente Formulación de Cargos, cuya oportunidad de construcción será entre el segundo y tercer año de la fase de construcción del proyecto, lo que necesariamente se complementa con lo dispuesto en el considerando 7.1.1.2, referido a la Cortina Hidráulica N° 2, que estará compuesta por 10 pozos de bombeo ubicados en el lecho de la Quebrada Blanca, cuya oportunidad de implementación será previa a la etapa de construcción de proyecto.

29.3. Luego, en lo referido a efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos renovables, en el considerando 5.1. se identificó que las aguas de Quebrada Blanca, específicamente en el sector de la Comunidad Vegetacional N° 23 (localizadas aguas abajo de la cortina hidráulica), fueron y están afectadas en cuanto a la calidad del recurso hídrico subterráneo y superficial, causando la degradación del recurso suelo, reflejándose en el deterioro de la vegetación presente. En razón de lo anterior, se compromete la compensación de dichos impactos mediante la protección, a largo plazo, de ecosistemas equivalentes y de alto valor ambiental en el área de protección Laguna Ceusis.

30. Finalmente, mediante RCA N° 074/2018, que calificó ambientalmente “Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2” (en adelante “QB2”), que comprende la continuidad de la explotación a rajo abierto y una modificación en el procesamiento del mineral (de óxidos a sulfuros), y que significará que el plan minero previsto en el proyecto aprobado mediante RCA N° 072/2016 (en adelante “QB1”), sea ejecutado solamente hasta finalizar el año 3 de operación. Así, en lo relativo al manejo de aguas de contacto de QB1, éste continuará funcional durante el periodo de construcción y hasta el inicio de la fase de operación de QB2, por lo tanto, las piscinas de emergencia del botadero de lixiviación de sulfuros, la Cortina Hidráulica N° 1, el sistema cortafugas N° 1 y el sistema de inyección N° 1 seguirán operativos hasta el final del año 11 de la fase de operaciones, debido a que la última de estas instalaciones será cubierta por los relaves en el año 12. En lo relativo a la piscina y muro interceptor del botadero de lixiviación de sulfuros, piscinas gemelas y su vertedero y el sistema de desagüe del rajo, sus operaciones continuarán durante toda la fase de operación del proyecto QB2.

30.1. En el mismo orden de ideas, en la sub área depósito de relaves, el manejo de las aguas de contacto considera como obras existentes a la fase de construcción, la cortina hidráulica N° 2 y el sistema de Inyección N° 2 – que forman parte de lo aprobado mediante RCA N° 072/2016. La cortina hidráulica N° 2 operará a todo evento, con el objetivo de capturar el flujo subterráneo con calidad de agua alterada y evitar así que dicha agua se desplace hacia aguas abajo por Quebrada Blanca, comprometiendo la construcción de obras adicionales al control de filtraciones existentes, tales como: un sistema de drenes bajo el muro del depósito de relaves y dos piscinas colectoras de filtraciones, que se ubicarán aguas abajo del muro del depósito de relaves. Finalmente se indica que, durante la fase de operación las piscinas colectoras de filtraciones recolectarán las filtraciones provenientes del muro del depósito de relaves y de la Cortina Hidráulica N°2. A continuación se incorporan los diagramas de manejo de las aguas de contacto para la fase de construcción y operación.

**Imágenes N° 2 y 3 – Diagramas de manejo de aguas de contacto, Fase de construcción y operación.**



Fuente: EIA "Proyecto Minero Quebrada Blanca Fase 2"

**B. Fiscalización del sistema de control de aguas de contacto y manejo de lixiviados.**

31. Tal como se indicó, en lo que respecta a la fiscalización ambiental realizada el año 2014, contenida en las actas de fecha 8 de septiembre de 2014, y 28 y 29 de octubre del mismo año, en el informe **DFZ-2014-479-I-RCA-IA** y sus respectivos anexos, se inspeccionó el manejo de soluciones de lixiviación, producto de la exfiltración de solución de PLS en una excavación de materiales de empréstito, reportado a SERNAGEOMIN mediante carta GG/99/14, de fecha 05 de septiembre de 2014.

32. En la actividad de fiscalización desarrollada durante el día 8 de septiembre de 2014, se constató lo siguiente: *“Calicata con presencia de solución (Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 S 7.675.964 N – 517.445 E)<sup>6</sup>, observando trabajos de drenaje, mediante un bomba eléctrica de capacidad 30 m<sup>3</sup>/h (Fotografías 11 y 12), además construyeron plataforma de contención para evitar que fluya la solución hacia la Quebrada, esto mencionado por el Sr. Hugo Herrera, Gerente General de la empresa, quien menciona además, que no han encontrado el punto o causa que estaría generando la infiltración, por lo que actualmente se encuentran realizando estudios hidrogeológicos en el sector”*. Asimismo, se solicitó, entre otros documentos, un informe de investigación sobre la causa de la infiltración, el cual indicó que *“[e]l contenido de cobre de las soluciones de la surgencia, es mayor a todos los valores reportados en los pozos de monitoreo, a excepción del pozo PB-1. Tal hallazgo podría indicar como línea de investigación que las soluciones de surgencia pudiesen eventualmente prevenir del Dump Leach. Los parámetros físico-químicos de la muestra A9, que corresponde a la solución exfiltrada, son cercanos a los obtenidos en las muestras A7, que corresponden a las muestras tomadas en el pozo M-4(2), esto refuerza lo concluido en el punto anterior. Dada la cercanía de la excavación donde se produjo la exfiltración de soluciones, a una escorrentía superficial de agua provenientes del punto de descarga de aguas de la planta de tratamiento de aguas servidas, cuyo pH es 7, y su contenido de cobre es nulo, una hipótesis que se investiga es que la solución exfiltrada en la excavación podría tratarse de una mezcla entre tales aguas y la solución reportada en el pozo PB-1. Esta hipótesis está siendo investigada”*. Además, el titular indicó textualmente, *“finalmente, de los antecedentes analizados no resulta posible concluir una razón u origen de los sucesos descritos, por lo que resultan necesarias nuevas acciones, estudios complementarios”*.

33. Respecto a la consulta relativa al procedimiento utilizado de acuerdo al “procedimiento de contingencia ambientales”, la empresa indicó que *“[d]etectado el incidente, se verificó que la surgencia de solución estuviese contenida en la misma excavación (pre existente) para que no escurriera al entorno. Verificada tal situación, se inició un procedimiento continuo para extraer tal situación y bombearla a la piscina 1100, que es una piscina de emergencia en la faena diseñada para contener eventuales fugas o derrames. Al día 28 de agosto se había bombeado un volumen estimado de 200m<sup>3</sup>. Posteriormente, y hasta la fecha de este informe, se ha mantenido un bombeo intermitente desde la excavación hacia la piscina 1100, del orden de 11 m<sup>3</sup>/día /0,13 l/s), por lo tanto, se estima un volumen total de 343 m<sup>3</sup> exfiltrada a la fecha. Al mismo tiempo, se reportó tal situación a la Gerencia General y al SERNAGEOMIN”*.

34. En la actividad de inspección ambiental desarrollada el día 29 de octubre se evidenció que en el pozo de monitoreo M4-3, aledaño a piscina 1100, aguas abajo de la barrera hidráulica. En dicha instalación se evidenció solución en su interior, la cual es proveniente de la exfiltración de solución en empréstito, según lo indicado por el hidrogeólogo de la empresa. La SMA, a través de laboratorio Hidrolab S.A., realizó con fecha 18 y 19 de noviembre de 2014 un muestreo de solución superficial contenida en la piscina 1100 y en la poza con exfiltración de solución en empréstito (afloramiento ubicado después de la piscina 1100);

<sup>6</sup> Dicha ubicación se encuentra emplazada agua debajo de los pozos de bombeo PB-1 y M4-2.

además, del muestreo de aguas subterráneas proveniente de algunos pozos de monitoreo que posee la empresa. A continuación, los informes de ensayo entregados por el laboratorio se resumen en las siguientes tablas, los que evidencian la presencia de Sulfato, Cobre y Aluminio en todos los sectores de muestreo, entre otros metales pesados, evidenciando que las medidas para interceptar las soluciones de lixiviación no están cumpliendo su objetivo.

**Tabla N° 1 y 2 – Resultados informados en los informes de ensayo.**

Parámetros	Unidades	Piscina 1100 (1)	Afloramiento (2)
Sulfato	mg/l	6.530	8.884
Aluminio	mg/l	1.367	852
Arsénico	mg/l	0,071	0,003
Bario	mg/l	0,089	0,013
Cadmio	mg/l	2,15	1,52
Cobalto	mg/l	4,11	3,05
Cromo	mg/l	0,054	0,055
Cobre	mg/l	435	274
Hierro	mg/l	24,7	3,14
Mercurio	mg/l	<0,001	<0,001
Manganeso	mg/l	68,2	41,8
Níquel	mg/l	1,14	0,814
Plomo	mg/l	0,095	0,066
Selenio	mg/l	<0,005	<0,005
Cinc	mg/l	35,6	26,8

Parámetros	Unidades	MAC-3 (3)	M-8 (4)	M4-2 (5)	M4-1 (6)	M5-1 (7)	PB1 (8)
Sulfato	mg/l	3.657	34.750	873	467	2.025	24.639
Aluminio	mg/l	204	3.690	46,3	10,4	128	2.595
Arsénico	mg/l	0,002	0,009	0,001	<0,001	0,006	0,002
Bario	mg/l	0,042	0,030	0,007	0,008	0,032	0,006
Cadmio	mg/l	0.450	5,07	0,109	0,031	0,275	3,52
Cobalto	mg/l	1,65	11,6	0,233	0,042	0,492	8,35
Cromo	mg/l	0,050	0,659	<0,005	<0,005	0,021	0,211
Cobre	mg/l	27,1	1.321	14,3	6,19	67,0	702
Hierro	mg/l	94,3	45,2	30,4	0,965	5,87	35,8
Mercurio	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Manganeso	mg/l	23,6	155	6,16	1,79	11,2	118
Níquel	mg/l	0,373	2,28	0,079	0,026	0,224	1,77
Plomo	mg/l	0,048	0,213	0,045	0,019	0,044	0,092
Selenio	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cinc	mg/l	8,31	94,9	2,85	0,589	5,63	66,5

Fuente: Informe de Fiscalización Ambiental **DFZ-2014-479-I-RCA-IA**

35. Respecto de la actividad de fiscalización ambiental realizada el año 2015, contenida en las actas de fecha 17 y 20 de junio de 2015, en el informe **DFZ-2015-18-I-RCA-IA** y sus respectivos anexos, se indica que se accedió al sector donde se produjo la infiltración de solución de PLS en una excavación de materiales de empréstito en septiembre de 2014, observándose el terreno seco. El Superintendente de Operaciones Planta indicó que el incidente se detuvo solo durante el mes de enero del año 2015, agregando que el

material superficial fue retirado y llevado al depósito de ripios, construyéndose la plataforma para instalar el equipo electrógeno y sistema de bombeo. La solución estaba siendo captada por los ductos succionadores de aproximadamente 120 metros de longitud en una piscina de recolección de aguas lluvia. Respecto a la causa de la exfiltración, dicho funcionario indicó que no se tenía certeza sobre su origen, y que al parecer habría sido por un bolsón de aire que se habría mezclado con aguas lluvia produciendo dicha contingencia, sin que existiesen nuevos eventos.

36. Mediante Ord. MZN N° 411, de fecha 13 de julio de 2015, la SMA remitió a SERNAGEOMIN los antecedentes solicitados durante la inspección ambiental. Efectuado su análisis, dicho servicio indica que “[r]especto del muestreo en el sector de la exfiltración se observa una irregularidad en las fechas informadas puesto que CMTQB reportó la contingencia al 05 de septiembre de 2014 y en el documento adjunto se observan bombeos de solución desde 24 agosto de 2014. Sin embargo, se resalta que de acuerdo a lo observado en terreno al momento de la fiscalización efectuada el 17 de junio de 2015, en el sector indicado no había presencia de soluciones. De acuerdo al registro enviado por el Titular denominado “Registro y Muestreo Exfiltración” esta cesó el 13/11/14. Los parámetros monitoreados muestran la presencia de sulfatos, metales pesados y bajo pH (acidez), que a mediano plazo podrían generar afectación en el sector de la Quebrada Blanca por percolación, ya que el sector de exfiltración es aledaño a esta.”

37. En este mismo orden de ideas, la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de laboratorio ANAM realizó, con fecha 17 y 18 de junio de 2015, un muestreo de aguas subterráneas en algunos pozos de monitoreo que posee la empresa, de aguas superficiales en tres sectores (piscina 1100, poza exfiltración 1 y 2) y en el efluente de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (punto de descarga hacia la Quebrada Blanca). Respecto al monitoreo de agua superficial, no fue posible realizar la toma de muestras ya que los tres sectores se encontraban sin flujo (secos), por lo que fue necesario efectuar un examen de la información de sus resultados, constatándose la presencia de sulfato, cobre y aluminio en todos los sectores de muestreo.

38. Respecto de la actividad de fiscalización ambiental realizada el año 2016, contenida en las actas de fecha 27 y 28 de septiembre de 2016, en el informe **DFZ-2016-3095-I-RCA-IA** y sus respectivos anexos, se visitó el área de exfiltración ocurrida en el año 2014, aguas abajo del emplazamiento de la cortina hidráulica (coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 S 7.615.603 m N - 517.282 m E), constatándose que al momento de la inspección dicho sector se encontraba seco. Se observaron las tuberías usadas para el bombeo aún en el área. Asimismo, en la pata del botadero de Ripios Norte (coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 S 7.678.807 m N - 521.922 m E) se observó un curso superficial de solución hacia aguas abajo del botadero. El Jefe de Medio Ambiente de la empresa, indicó que las soluciones provenientes del Botadero de Ripios que drenaban desde este sector serían captadas por la Cortina Hidráulica 1.

**Imagen N° 5 – Pata del Botadero Ripios Norte.**



Fuente: Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2016-3095-I-RCA-IA.

39. Mediante Ord. N° 27, de fecha 29 de agosto de 2016, la SMA remitió a la Dirección General de Aguas de la Región de Tarapacá (DGA) los Informes de Seguimiento Ambiental Códigos 42754<sup>7</sup>, 43459<sup>8</sup>, 46209<sup>9</sup> para su análisis. Del examen de dicha información, la DGA mediante ORD. N° 304 de fecha 10 de noviembre de 2016, indicó lo siguiente:

39.1.1. Respecto a los **niveles de aguas subterráneas del sector Quebrada (cortina hidráulica)**, se indica que “[e]l titular menciona que el pozo de monitoreo denominado M6(1) se encuentra seco por lo cual no fue posible medir el comportamiento de los niveles hídricos para este punto. Dado lo anterior, el titular no hace mención a medidas que hayan sido adoptadas para la recuperación de este punto de monitoreo, toda vez que existe casi un año de información de seguimiento no disponible. Es importante señalar que dicho punto forma parte de los cuatro pozos de monitoreo existentes bajo la cortina hidráulica, por lo que dicha información es relevante para evaluar la interacción de las aguas subterráneas de la Quebrada Blanca, con los potenciales flujos que no hayan sido capturados por la mencionada cortina hidráulica.

39.1.2. Las mediciones de los niveles de los pozos M-1, M-2, M-3, MAC-04, MAC-05, M5(2) y M7(1), se realizan de manera manual según la información presentada en el Cuadro 5.5 Información Niveles Manuales (m) (Informe Etapa 3 Seguimiento Funcionamiento Cortina Hidráulica julio a septiembre 2015 e Informe Etapa 4 Seguimiento Funcionamiento Cortina Hidráulica octubre a diciembre 2015). Respecto de lo anterior, se verifica una diferencia con lo señalado en la Adenda N° 2 de la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Operaciones de Cierre del Sector de Acopio de Minerales de Baja Ley del Botadero de Estériles” aprobado por la RCA 95/2017, en lo referente a la metodología de medición de los pozos, toda vez que dicho seguimiento debiesen haber sido realizados a través de la implementación de un sistema de pozos de monitoreo continuo”.

39.1.3. En lo relativo a la **revisión de la calidad de las aguas del sector Quebrada Blanca (cortina hidráulica)**, la DGA indica que “[...] al revisar la información relacionada con la calidad del agua subterránea de los pozos de monitoreo relacionados con la Cortina Hidráulica (serie de tiempo de julio hasta diciembre de 2015), y tras comparar los valores medidos de conductividad específica y Sulfatos, con respecto a los umbrales presentados por el titular en el Cuadro 1.2 Rango Esperado para la Calidad Natural del Agua Subterránea en el Pozo MA-5 (Informe Etapa 3 Seguimiento Funcionamiento Cortina Hidráulica julio a septiembre 2015 e Informe Etapa 4 Seguimiento Funcionamiento Cortina Hidráulica octubre a diciembre 2015), se observan en todos los casos (salvo algunos datos puntuales en los pozos PB-2, M- 3 y M4 (1)), que los valores medidos superan los umbrales máximos establecidos (2.660  $\mu\text{S}/\text{cm}$  CE y 1.804 mg/l Sulfato). Lo anterior, quiere decir que el funcionamiento de la Cortina Hidráulica se debe extender hasta alcanzar los valores máximos indicados anteriormente para cada parámetro.

39.1.4. Respecto de lo anterior, es importante señalar que los pozos PB1 y M4(2), son pozos de bombeo pertenecientes a la Cortina Hidráulica, cuya funcionalidad es capturar los flujos con calidad alterada provenientes de la faena minera. Respecto de sus registros, estos pozos presentan datos de conductividad específica y Sulfato altos. A modo de ejemplo, el pozo PB-1 registra 73.550  $\mu\text{S}/\text{cm}$  de Conductividad Específica y 44.947 mg/l de Sulfato (10/2015); y el pozo M4(2) registra 29.880  $\mu\text{S}/\text{cm}$  de conductividad Específica y 19.900 mg/l de Sulfato (10/2015).

39.1.5. Respecto de los pozos de Monitoreo que se encuentran más alejado de la cortina hidráulica, a saber, M7 (1) y M7 (2), y tras analizar los datos registrados en ello, es posible señalar que estos presentan valores altos de Conductividad Específica (orden de 10.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) y sulfatos (orden de 7000 mg/l), reflejando una desviación importante

<sup>7</sup> <http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/42754>.

<sup>8</sup> <http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/43459>.

<sup>9</sup> <http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/46209>.

respecto de los valores umbrales definido como máximo para los parámetros señalados. En el mismo sentido [...], la Figura 5.7 Evolución temporal de la Conductividad Específica en Pozos PB-1, M4 (2) y Pozos de Monitoreo (Informe Etapa 3 Seguimiento Funcionamiento Cortina Hidráulica julio a septiembre 2015 e Informe Etapa 4 Seguimiento Funcionamiento Cortina Hidráulica octubre a diciembre 2015), se puede apreciar que a medida que se registran valores altos de Conductividad Específica, en los pozos de bombeo de la Cortina Hidráulica, estos efectos se ven reflejados en menor medida, en los pozos de monitoreo que se encuentran más alejados aguas abajo de la Cortina Hidráulica (Pozos M7 (1) y M7 (2)).

39.1.6. Por otro lado, y respecto de la información entregada por el titular en su Informe Etapa 3 Seguimiento Funcionamiento Cortina Hidráulica julio a septiembre 2015 e Informe Etapa 4 Seguimiento Funcionamiento Cortina Hidráulica octubre a diciembre 2015, la Figura 5.8 Evolución Temporal del pH en Pozos PB1, M4 (2) y Pozos de Monitoreo, se observa que los valores de pH registrados en los pozos M6 (2), M7 (1) y M7 (2), que por cierto son los pozos más alejados de la Cortina Hidráulica, manifiestan una tendencia a la acidificación a lo largo del tiempo, es decir de valores cercano a 8 (pH neutro) en el año 2007, actualmente para dichos pozos se registran valores de pH del orden de 4 (pH ácido).

39.1.7. En otro orden de cosas, y tal como ya se ha mencionado anteriormente, el pozo M6 (1) mantiene casi un año sin registros tanto de calidad como en niveles de las aguas subterráneas, lo que se traduce en la no realización del balance iónico, análisis comprometido en la RCA 95/2007.

39.1.8. En sintonía con lo anterior, y según muestra el Cuadro 5.8 Balance Iónico (Informe Etapa 3 Seguimiento Funcionamiento Cortina Hidráulica julio a septiembre 2015 e Informe Etapa 4 Seguimiento Funcionamiento Cortina Hidráulica octubre a diciembre 2015), en el transcurso de julio a diciembre de 2015, la mayoría de los pozos en el sector más alejado de la Quebrada Blanca (M6 (2), M7 (1) y M7 (2)), no cumplen con criterio de cierre del 10% (salvo noviembre en pozo M6 (2)).”

40. Respecto de la actividad de fiscalización ambiental realizada el año 2017, contenida en las actas de fecha 18 de enero, 21 y 22 de febrero, 26 y 27 de septiembre de dicho año, en el informe **DFZ-2017-97-I-RCA-IA** y sus respectivos anexos, se da cuenta de los siguientes aspectos:

40.1. En la actividad de inspección ambiental realizada el día 26 de septiembre de 2017 se visitó el sector de la cortina hidráulica N° 2 que, según la Superintendente de Medio Ambiente de la empresa, se encontraba operativa desde abril de 2017.

40.2. En el Acta de Inspección Ambiental de fecha 27 de septiembre de 2017, incorporada en el Anexo N° 1 del Informe de Fiscalización en comento, se solicitó al titular el registro del comportamiento de los pozos M6 (1) y M6 (2) de los 12 últimos meses, en archivo Excel, entre otra documentación. Así, en el examen de información efectuado por la División de Fiscalización se da cuenta de una variación, con tendencia al incremento en las concentraciones de diversos parámetros (cloruros, pH, etc) aguas abajo de la cortina hidráulica – para el periodo agosto 2016 y julio 2017 – respecto de valores registrados previamente. A continuación, se incorpora un cuadro que resume dichos resultados

**Tabla N° 3 – Comportamiento del pozo M6 (2).**

Parametro	Agua de pozo	Agua de pozo	Agua de pozo	Residuo Líquido Industrial	Agua de pozo	Muestreo SMA	Informe Monitoreo Cortina Hidráulica Primer semestre 2013									
	14-08-2016	11-09-2016	18-10-2016	13-11-2016	11-12-2016	15-01-2017	05-02-2017	05-03-2017	16-04-2017	07-05-2017	04-06-2017	09-07-2017	2015	Enero	Febrero	Marzo
Cloruro (mg/l)	216	113	64	87	135	94	94	50	87	106	92	98		96	101	12
Conductividad (µS/cm a 25°C)	6000	6325	6224	5352	6520		6818	7510	6965	7050	6610	6580		6060	5804	599
Cobre (mg/l)	104	89	103	111	76	68	90,8	82	115	78	103	92	70,013	54	32	3
pH, a 20°C	4,6	4,7	4,3	4,5	4,9		5,1	5,2	4,9	5	4,5	4,8		8,3	6	6
Sulfato (mg/l)	3764	3651	3622	3474	3564		3807	3544	512	3630	3566	489	4,228	3372	3009	175
Sólidos Totales Disueltos (mg/l)	6095	5470	5560	5160	5515	6035	6060	6225	5985	6190	5850	5455		5748	5231	559

Fuente: Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2017-97-I-RCA-IA.

40.3. En este sentido, mediante Ord. N° 348/2017, de fecha 13 de septiembre de 2017, fue encomendado a la DGA el examen de información de reportes de seguimiento ambiental (Códigos 49952<sup>10</sup>, 53563<sup>11</sup>, 54598<sup>12</sup>, 57026<sup>13</sup> y 60938<sup>14</sup>), todos asociados a monitoreo de calidad de aguas subterráneas asociados a la Cortina Hidráulica. Respecto del análisis efectuado, se indica lo siguiente:

40.3.1. La empresa sostiene que *“durante el primer trimestre del año 2017 los datos de caudales promedios extraídos en los pozos de bombeo PB1 y M4(2), corresponden a 10 l/min y 30 l/min, respectivamente”*. Examinados los antecedentes pudo advertirse que en el caso del pozo PB1 se observa una extracción de agua un 67% menor a lo proyectado (30 l/min). Sin embargo, en el caso del pozo M4(2), se evidencia una extracción de 1875% por sobre lo propuesto por el titular en el punto anterior (1,6 l/min).

40.3.2. Respecto de los antecedentes contenidos en el cuadro 5.2. *“Datos comprometidos pozo PQB-1”* del Informe primer trimestre seguimiento funcionamiento cortina hidráulica, referido al periodo comprendido entre los meses enero a marzo 2017, indica que se aprecia un aumento en los valores de conductividad eléctrica (enero: 10.040  $\mu\text{S/cm}$ ; febrero: 11.330  $\mu\text{S/cm}$  y marzo: 12.350  $\mu\text{S/cm}$ ) y sulfatos (enero: 4.956 mg/l; febrero: 2.211 mg/l y marzo 9.270 mg/l). Se sostiene que los datos exhibidos anteriormente no tienen consistencia con lo indicado por el titular en la Adenda de la RCA 95/2007 *“la propuesta de control y remediación de acuíferos mencionada, para la cual es importante puntualizar que una vez que los pozos de bombeo comiencen a operar de manera continua, ellos estarán en condiciones de contener de inmediato cualquier nuevo evento que se desarrolle aguas arriba de la Cortina Hidráulica”*.

40.4. En otro orden de ideas, con fecha 1 de mayo de 2017, la Superintendente del Medio Ambiente de la empresa informó a este Servicio, vía correo electrónico, sobre la precipitación de sulfato de cobre desde la Comunidad Vegetacional N° 23 hacia el punto de monitoreo de aguas superficiales denominado “P4”, en la confluencia de Quebrada Blanca con Quebrada Ramucho. Así, mediante Res. Ex. SMA N° 12/2017, de fecha 2 de mayo de 2017, esta Superintendencia del Medio Ambiente solicitó a la empresa la entrega de la siguiente información: i) Acreditar fecha de inicio del hecho; ii) Lugar de origen y término del flujo (en coordenadas UTM, Datum WGS 84); iii) Estimación del área de influencia y componentes ambientales afectados; iv) Acreditar el tipo de sustancia y volumen derramado (m3); v) Acreditar que la alteración química del agua superficial está asociada a una condición “cíclica-estacional”, tal como se informó mediante correo electrónico a la SMA; vi) Indicar si el evento está asociado a un Plan de Contingencia de acuerdo a las Resoluciones de Calificación Ambiental con las que cuenta dicha Unidad Fiscalizable; vii) Detallar las medidas implementadas para la contención y control del hecho, adjuntando registro fotográfico fechado y otros antecedentes que disponga; viii) Detallar el estado de las labores de limpieza a la fecha (adjuntando registro fotográfico fechado), detallando las actividades pendientes y entregando un cronograma de las mismas; ix) Resultados de los monitoreos de agua adicionales realizados en el sector, según lo informado a la SMA mediante correo electrónico.

40.5. En razón de lo anterior, en la actividad de fiscalización desarrollada el día 26 y 27 de septiembre de 2017, se procedió a efectuar un recorrido por el sector de Quebrada Blanca, advirtiéndose lo siguiente:

<sup>10</sup> <http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/49952>.

<sup>11</sup> <http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/53563>.

<sup>12</sup> <http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/54598>.

<sup>13</sup> <http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/57026>.

<sup>14</sup> <http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/60938>.

40.5.1. En las coordenadas UTM Datum WGS 84 7.671.003 m N – 515.337 m E, camino al pozo PQB-1, fue posible observar un escurrimiento de agua superficial que atravesaba el camino y a sus costados una franja de ancho variable que presentaba una coloración azulosa y verdosa que se extendía hasta unos 50 metros, en ambas direcciones de la quebrada desde el punto de observación. Consultada la Superintendente de Medio Ambiente de la empresa sobre el origen de las coloraciones antes descritas, la profesional indicó que provenían de procesos naturales y por la afloración de aguas de solución.

40.5.2. Asimismo, fue posible observar, en coordenadas UTM Datum WGS 84 7.675.108 m N – 516.694 m E, la existencia de escurrimiento superficial de agua y la presencia de una coloración blanca en el suelo del lecho de Quebrada Blanca, lugar que correspondería a la Comunidad Vegetacional N° 23. Aguas abajo de este punto, en coordenadas UTM Datum WGS 84 7.675.027 m N – 516.941 m E, además del escurrimiento superficial, se constató una coloración verdosa, que variaba de tonalidad desde un verde blanquecino a uno más intenso en todo lo ancho de la quebrada, pudiendo advertir la existencia de vegetación que se encontraba rodeada por suelo con la coloración antes descrita, situación que se extendía por unos 50 metros.

**Imagen N° 6 y 7 – Coloración del lecho de Quebrada Blanca en Comunidad Vegetacional N° 23.**



Fuente: Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2017-97-I-RCA-IA.

40.5.3. Luego, sobre el lecho de Quebrada Agua de Mote se observó una capa, tipo costra, de coloración azul-verdosa y blanquecina de aproximadamente 500 metros de longitud. Según lo expresado por la Superintendente de Medio Ambiente de la empresa, la coloración era originada por las aguas de contacto provenientes del botadero Ripios Norte, las cuales convergían en la Cortina Hidráulica N° 1.

40.5.4. En la actividad de inspección ambiental desarrollada el 27 de septiembre de 2017 se efectuó por parte de este Servicio un muestreo de suelo, a través de laboratorio ANAM, cuyos resultados se analizaron en relación a la línea de base de suelo contenida en el Anexo 3.2.5-2 “Caracterización Físico-Química Área Mina-Planta y Salar de Michincha” del expediente de evaluación ambiental del proyecto “Actualización proyecto minero Quebrada Blanca”, aprobado mediante RCA N° 72/2016. Así se definieron tres grupos, uno cercano a la ubicación de la calicata Ca-10, donde se analizaron los siguientes parámetros: arsénico, cobre, molibdeno y pH; el segundo cercano a la calicata Ca-12, evaluando arsénico, cobre, cromo, mercurio, molibdeno y pH; y finalmente, un tercer grupo cercano a la calicata Ca-24, donde se analizaron los mismos parámetros antes mencionados.

40.5.5. En relación al análisis de las muestras cercanas a la calicata Ca-10, para los parámetros arsénico y cobre todas las mediciones superan los valores de la línea de base, mientras que para molibdeno los valores se superaron en las muestras “Punto 3” y “Control B2”, y para pH, las mediciones efectuadas en “Punto 1”, “Punto 2” y “Punto 3”, exhiben valores por debajo de la línea de base (7.4 UpH) mientras que el resto arrojaron valores cercanos a 9 UpH. A continuación, se incorpora una tabla que resumen los resultados obtenidos.

**Tabla N° 4 – Resultados de muestras de suelo superficial en relación a calicata Ca-10.**

		Parámetros			
		Arsénico (mg/kg)	Cobre (mg/kg)	Molibdeno (mg/kg)	pH, a 20°C
Resultado laboratorio Anam	Muestra 1	21,15	307,61	<1,20	8,9
	Muestra 2	27,4	101,88	<1,20	9,2
	Muestra 3	25,93	43,15	<1,20	9,4
	Muestra 4	16,26	23,46	<1,20	9,3
	Muestra 5	18,61	20,84	<1,20	9
	Muestra 6	15,54	66,48	<1,20	9,1
	Muestra 7	35,41	63,96	<1,20	9,2
	Muestra 8	17,24	59,81	<1,20	9,2
	Muestra 9	21,13	46,42	<1,20	9
	Muestra 10	17,16	87,58	<1,20	9,2
	Punto 1	19,31	381,58	1,3	5,8
	Punto 2	16,23	354	<1,20	5,1
	Punto 3	16,58	2157,83	1,32	5,2
	Control B2	19,16	155,54	1,21	8,5
	Control C1	17,75	14,15	<1,20	9,3
Control D2	23,99	81,09	<1,20	9,1	
Linea de base Suelo	Ca-10	7	16	0,01	7,4

Fuente: Informe de Fiscalización Ambiental DFZ-2017-97-I-RCA-IA.

40.5.6. Respecto al análisis efectuado sobre las muestras cercanas a la calicata Ca-12, para el parámetro arsénico los valores se superaron en 3 de ellas, siendo la menor entidad la obtenida en el Punto 4 con un valor de 13.78 mg/kg, superando en 9.16 mg/kg el valor de la calicata, traduciéndose en un 207% de superación. En el caso del parámetro Cobre, el valor fue superado en 3 muestras, siendo la menor excedencia la obtenida en el punto “Control A-2” con un valor de 217.87 mg/kg, superando en 180.67 mg/kg el valor de la calicata, lo que es un 486% de superación de los valores de la línea de base. Para los parámetros cromo, mercurio y molibdeno, ninguna de las muestras superó los valores de la calicata, mientras que, para pH, los valores obtenidos en “Punto 4” y “Control A-2”, exhiben valores bajo lo registrado en la línea de base, mientras que la muestra asociada a “Control A-1” arrojó un valor de mayor alcalinidad. A continuación, se incorpora una tabla que resume los resultados obtenidos.

**Tabla N° 5 – Resultados de muestras de suelo superficial en relación a calicata Ca-12.**

		Parámetros					
		Arsénico (mg/kg)	Cobre (mg/kg)	Cromo (mg/kg)	Mercurio (mg/kg)	Molibdeno (mg/kg)	pH, a 20°C
Resultado laboratorio Anam	Muestra 1	a/a	a/a	4,96	<1,00	a/a	a/a
	Muestra 2	a/a	a/a	6,11	<1,00	a/a	a/a
	Muestra 3	a/a	a/a	3,11	<1,00	a/a	a/a
	Muestra 4	a/a	a/a	4,44	<1,00	a/a	a/a
	Muestra 5	a/a	a/a	5,34	<1,00	a/a	a/a
	Muestra 6	a/a	a/a	4,65	<1,00	a/a	a/a
	Muestra 7	a/a	a/a	4,86	<1,00	a/a	a/a
	Muestra 8	a/a	a/a	4,79	<1,00	a/a	a/a
	Muestra 9	a/a	a/a	4,82	<1,00	a/a	a/a
	Muestra 10	a/a	a/a	3,93	<1,00	a/a	a/a
	Punto 1	a/a	a/a	7,27	<1,00	a/a	a/a
	Punto 2	a/a	a/a	4,11	<1,00	a/a	a/a
	Punto 3	a/a	a/a	4,27	<1,00	a/a	a/a
	Punto 4	13,78	256,34	5,3	<1,00	7,05	6,5
	Control A-1	16,5	237,12	7,49	<1,00	8,74	8,9
	Control A-2	39,71	217,87	5,23	<1,01	11,31	4,6
	Control B2	a/a	a/a	4,77	<1,00	a/a	a/a
Control C1	a/a	a/a	4,86	<1,00	a/a	a/a	
Control D2	a/a	a/a	6,18	<1,00	a/a	a/a	
Linea de base Suelo	Ca-12	4,62	37,2	9,45	<0,001	12,5	7,8

\* a/a: Analizada en tabla anterior.

Fuente: Informe de Fiscalización Ambiental **DFZ-2017-97-I-RCA-IA**.

40.5.7. Finalmente, respecto al análisis efectuado al tercer grupo asociado a la calicata Ca-24, el parámetro arsénico arrojó superaciones a los valores de la línea de base, con un valor de 17.19 mg/kg, lo que se traduce en un 451,4% de superación. Respecto al parámetro cobre la muestra arrojó un valor de 936.72 mg/kg, mientras que el parámetro cromo se obtuvo un valor de 9.64 mg/kg. A continuación, se incorpora una tabla que resumen los resultados obtenidos.

**Tabla N° 6 – Resultados de muestras de suelo superficial en relación a calicata Ca-24.**

		Parámetros					
		Arsénico (mg/kg)	Cobre (mg/kg)	Cromo (mg/kg)	Mercurio (mg/kg)	Molibdeno (mg/kg)	pH, a 20°C
Resultado laboratorio Anam	Punto 5	17,19	936,72	9,64	<1,00	2,93	5,4
Línea de base Suelo	Ca-24	3,48	745	8,85	0,129	0,05	3,8

Fuente: Informe de Fiscalización Ambiental **DFZ-2017-97-I-RCA-IA**.

40.6. Finalmente, en la actividad de inspección ambiental efectuada con fecha 22 de febrero de 2017, se visitó el sector de la Comunidad Vegetacional N° 23 donde se constató la presencia de pajonal hídrico en estado mantillo y rastrojo, con evidencia de sulfatación. Además, se observó un escurrimiento superficial con agua proveniente de la descarga de la planta de tratamiento de aguas servidas y del reservorio de la extracción de Michincha. Luego, fue posible observar 4 parcelas de exclusión, de 2 por 2 metros de superficie, que correspondían a ensayos de establecimiento de especies.

### C. Análisis División de Sanción y Cumplimiento.

41. Tal como se indicó en el considerando 20° de esta Formulación de Cargos, y en atención a los antecedentes contenidos en los informes de fiscalización antes indicados – específicamente los resultados obtenidos en las actividades desarrolladas durante los años 2016 y 2017 - la División de Sanción y Cumplimiento procedió, mediante Res. Ex. D.S.C N° 514/2017, de fecha 1 de junio de 2017, a efectuar un requerimiento de información solicitando, entre otros documentos, los siguientes antecedentes: i) autorizaciones, actualizaciones y verificaciones permanentes, del modelo de simulación conceptual desarrollado en el informe “*estudio hidrogeológico de la influencia de Dump Leach en la Quebrada de Choja*”; ii) información técnica sobre los pozos de bombeo y de monitoreo continuos; iii) volumen total de la exfiltración reportada mediante carta GG/99/14, de fecha 5 de septiembre de 2014.

42. Con fecha 30 de junio de 2017, don Francisco Allendes Barros, abogado, en representación de Compañía Minera Teck Quebrada Blanca, acompañó escrito con el objeto de dar cumplimiento a lo solicitado en la Res. Ex. D.S.C. N° 514/2017, adjuntado los documentos indicados en el considerando 16°, que forman parte de los Anexos A.1, A.2 y A.3.

43. Analizados los antecedentes acumulados en la etapa de investigación, es posible identificar que desde la RCA N° 059/1998 “Botadero Norte de Ripios de Lixiviación” se introducen las herramientas que permiten controlar la efectividad del muro impermeable implementado. En adición a lo anterior, la barrera hidráulica compuesta por los pozos PB-1 y M4-2, extraen flujo del relleno o formación aluvial de Quebrada Blanca cuyo propósito es recuperar solución infiltrada proveniente del botadero de lixiviación de sulfuros que no haya sido recuperada por el muro y la piscina interceptora. Dicha configuración surge a raíz de los resultados

del “*Estudio hidrogeológico de la influencia del Dump Leach en la Quebrada Choja*”. En este orden de ideas, en la respuesta al requerimiento de información, indicada en el considerando 21° de la presente Formulación de Cargos, la empresa sostiene que *“la medida concreta que se asume como obligación es el desarrollo de un sistema de captación y bombeo de las aguas contactadas, basado en la construcción de pozos de bombeo”*.

44. En adición a lo anterior, tal como se indicó en el considerando 27.1 de la presente Formulación de Cargos, en el proceso de evaluación ambiental la empresa sostuvo que *“[u]na vez construida y en condiciones de operar, para verificar que la nueva barrera hidráulica cumpla a cabalidad con el objetivo para el cual fue diseñada, se dispondrá de un sistema de pozos de monitoreo continuo, que permitirán realizar un seguimiento sistemático de parámetros globales como la Conductividad Eléctrica, o el contenido de iones específicos como el Sulfato. El diseño de este sistema de monitoreo, permitirá evaluar la efectividad de la Cortina Hidráulica a diferentes profundidades dentro del acuífero, y de manera automática, con equipamiento especialmente adquirido para estos efectos”* (destacado es nuestro). Así, queda meridianamente claro que, respecto de la barrera hidráulica comprometida por la empresa, es posible evaluar su eficacia, a través de la instalación de pozos de monitoreo continuo cuya función es permitir efectuar un seguimiento sistemático de los parámetros globales identificados. Asimismo, Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A, mediante RCA N° 072/2016, propuso la construcción de un sistema adicional a la infraestructura de manejo de aguas de contacto, el que se implementaría en dos etapas: la primera, referida al nuevo sistema cortafugas, entre el segundo y tercer año de iniciada la fase de construcción, contabilizados desde el 15 de septiembre de 2016, según se informa en el Sistema de Seguimiento Ambiental de esta Superintendencia; la segunda, compuesta por 10 pozos de bombeo ubicados en el lecho de Quebrada Blanca, los cuales fueron implementados en el mes de abril de 2017. Finalmente, tal como se desarrolla en el considerando 30°, las instalaciones de manejo de aguas de contacto de QB1 continuarán funcionales durante la construcción y operación del proyecto QB2, por lo tanto, las piscinas de emergencia del botadero de lixiviación de sulfuros, la Cortina Hidráulica N° 1, el sistema cortafugas N° 1 y el sistema de inyección N° 1 seguirán operativos hasta el final del año 11 de la fase de operaciones, debido a que la última de estas instalaciones será cubierta por los relaves en el año 12

45. Así las cosas, con el propósito de verificar el funcionamiento de la cortina hidráulica, las obligaciones ambientales asociadas a ella y su eficacia, se procedió a efectuar el análisis de los informes de seguimiento ambiental, como de los remitidos por la empresa en su escrito de respuesta al requerimiento de información efectuado mediante Res. Ex. D.S.C. N° 514/2017. Dicho estudio estuvo orientado a los pozos ubicados luego de la cortina hidráulica, con el fin de verificar la captación del total de las soluciones o el tránsito de éstas, aguas abajo.

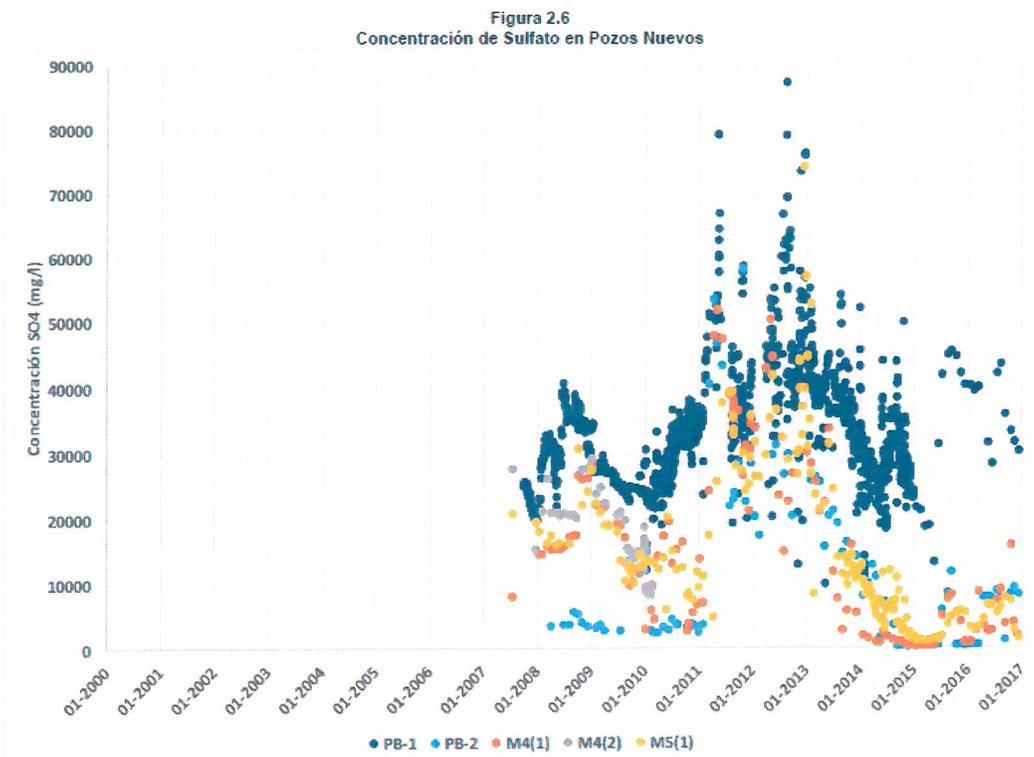
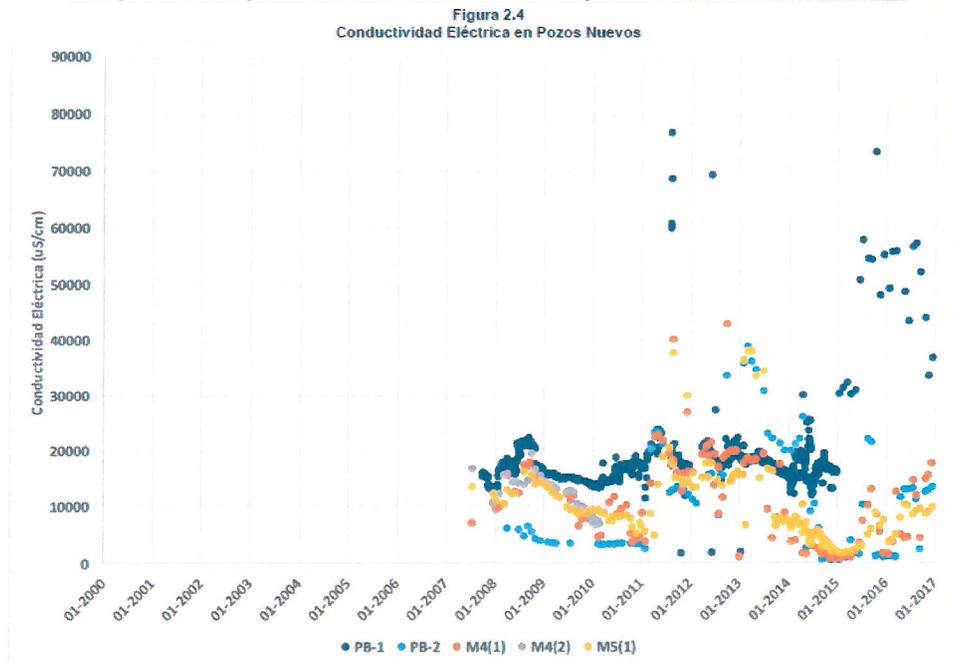
46. En este orden de ideas, en el informe de actualización del modelo hidrogeológico y de calidad, se incorporan los registros de conductividad eléctrica y de concentración de sulfatos en los pozos históricos y nuevos.

46.1. Es importante tener a la vista que, en lo que respecta a la conductividad eléctrica, en el procedimiento administrativo correspondiente a la consulta de pertinencia de ingreso al SEIA, indicada en el considerando 29° de esta Formulación de Cargos, se definió como rangos esperados para la calidad natural del agua subterránea en el pozo MA-5, un valor mínimo de 1.750, siendo el máximo 2.660  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , mientras que, para el caso de sulfato, se esperan valores mínimos de 1,066 mg/L y máximos de 1,804 mg/L.

47. En primer lugar, tomando como referencia los valores registrados en el pozo M5-1, emplazado aguas abajo de la Cortina Hidráulica, en la información remitida en el escrito de respuesta al requerimiento de información efectuado por este

Servicio mediante Res. Ex. D.S.C. N° 514/2017, es posible advertir que ha registrado valores entre 30.000 y 40.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  de conductividad, entre los meses de enero de 2012 y enero de 2014, exhibiendo un descenso a 5.000 y 10.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  para el periodo comprendido entre enero de 2014 y 2015. Luego de experimentar otro descenso en las mediciones, desde el mes de enero de 2016 es posible observar un nuevo aumento en torno a los 5.000 y 10.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Respecto a la medición de los sulfatos, el pozo objeto de análisis muestra un comportamiento similar, toda vez que se registra un alza entre los años 2012 a 2014, en torno a 20.000 y 70.000  $\text{mg}/\text{L}$ , para luego registrar un descenso durante el 2014, y una posterior alza el año 2016, con valores aproximados a los 5.000 y los 10.000  $\text{mg}/\text{L}$ . Dicho comportamiento puede apreciarse en las siguientes figuras:

**Imágenes N° 6 y 7 – Conductividad eléctrica y concentración de sulfatos.**



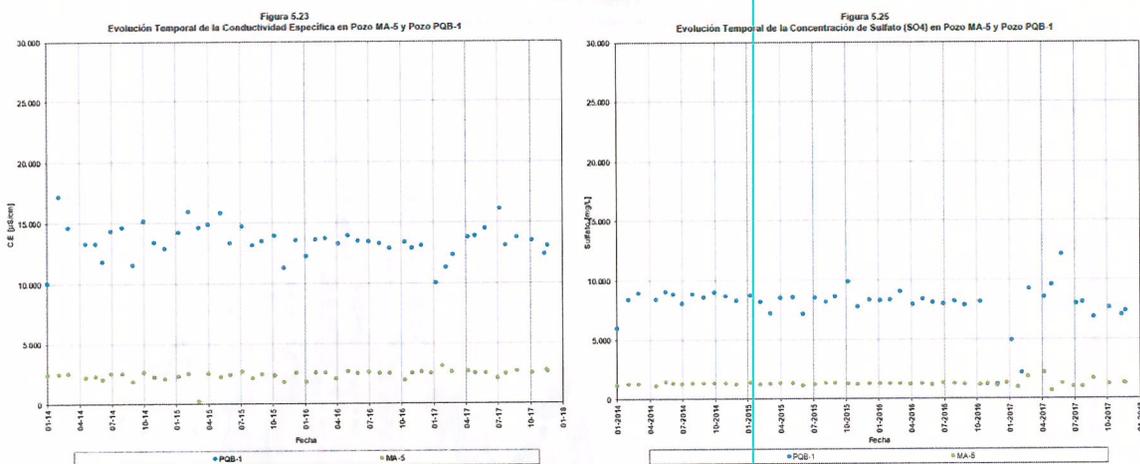
Fuente: Anexo A.1. Respuesta de la empresa al requerimiento de información efectuado mediante Res. Ex. D.S.C. N° 514/2017.

47.1. En complemento de lo anterior, en el informe<sup>15</sup> de seguimiento ambiental sobre el funcionamiento de la cortina hidráulica – periodo octubre a diciembre 2017 – en lo relativo a Conductividad eléctrica se indica que durante el primer trimestre del año 2017 se registró un ascenso de la Conductividad Específica, alcanzándose la mayor concentración en el mes de marzo, la cual asciende a 50.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Luego, durante el segundo trimestre de 2017 se presenta en el mes de mayo un descenso de la concentración, registrándose un valor de 38.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , posteriormente en junio este parámetro asciende a 50.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , siendo este valor similar al observado al finalizar el primer trimestre de 2017. Finalmente, en el tercer trimestre del año 2017 se registra un incremento hasta los 56.600  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , posteriormente se observa un descenso de este parámetro, el cual alcanza un valor de 50.900  $\mu\text{S}/\text{cm}$  al finalizar el cuarto trimestre de 2017. En resumen, la situación observada durante el cuarto trimestre de 2017 en los otros puntos de monitoreo identifica un aumento de las concentraciones de Conductividad Específica en los pozos PB2, M4(1) y M5(1).

En el mismo orden de ideas, respecto a las concentraciones de sulfato, durante el periodo octubre a diciembre 2017, efectuado el análisis de la evolución temporal de la concentración del Sulfato en el pozo de bombeo PB1, es posible observar que en el mes de diciembre éste alcanzó un valor de 32.640 mg/l, mismo comportamiento exhibido para los pozos M4(1), M4(2), M5(1) y PB2 que forman parte de la red de monitoreo.

48. Adicionalmente, se analizó el comportamiento exhibido por los pozos MA-5 y PQB-1, cuyos resultados permiten determinar la calidad del agua y el control de la efectividad del muro impermeable y de la cortina hidráulica. En este sentido, en el informe<sup>16</sup> de seguimiento ambiental sobre el funcionamiento de la cortina hidráulica – periodo octubre a diciembre 2017 – se incorporan las siguientes figuras que grafican los resultados obtenidos:

**Imágenes N° 8 y 9 – Conductividad eléctrica y concentración de sulfatos en los pozos MA-5 y PQB-1.**



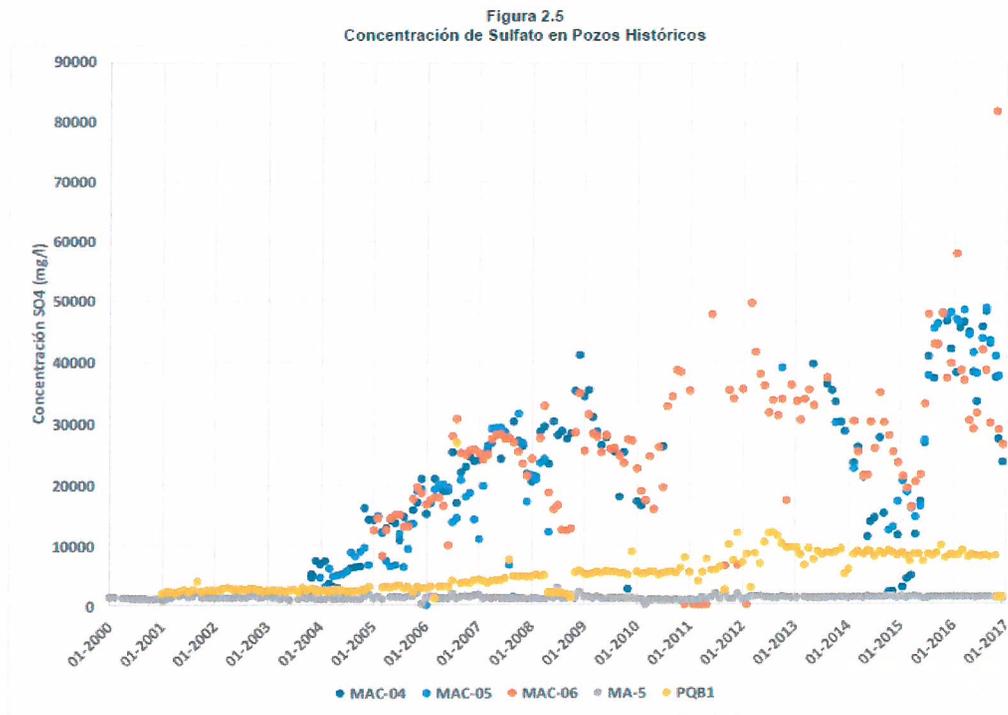
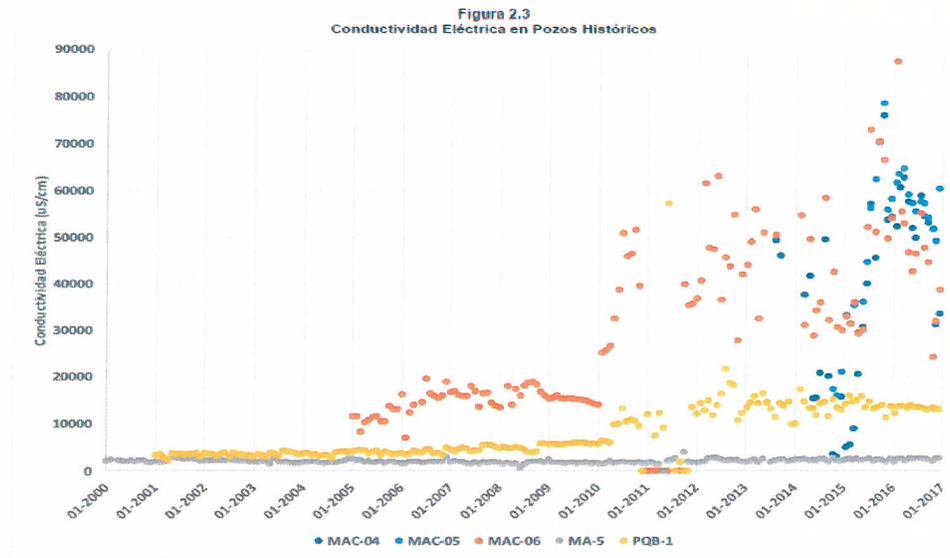
Fuente: Informe de seguimiento ambiental sobre el funcionamiento de la cortina hidráulica – periodo octubre a diciembre 2017 (Código 69070).

<sup>15</sup> <http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/69070>.

<sup>16</sup> <http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/Documento/Informe/69070>.

49. Como es posible observar, en lo que respecta al pozo PQB-1, la conductividad eléctrica y la concentración de sulfatos exhibe de forma permanente superaciones a los límites referidos en el considerando 28° de esta Formulación de Cargos, pudiendo advertirse una correlación en entre ambos parámetros dado el comportamiento similar que han exhibido desde el año 2012, con registros en torno a 10.000 y 20.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  para los primeros, y 8.000 y 10.000  $\text{mg}/\text{L}$  los segundos. Dichos antecedentes pueden apreciarse en las siguientes figuras:

**Imágenes N° 9 y 10 – Conductividad eléctrica y concentración de sulfatos**



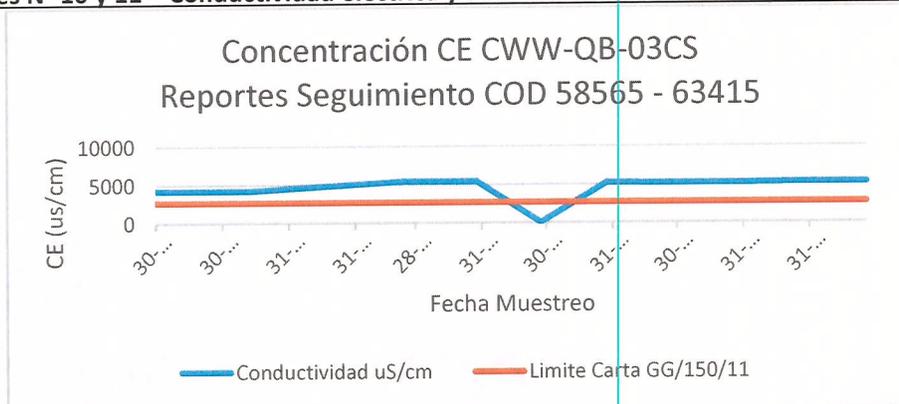
Fuente: Anexo A.1. Respuesta de la empresa al requerimiento de información efectuado mediante Res. Ex. D.S.C. N° 514/2017.

50. Como es posible apreciar, los parámetros que sirven para analizar la efectividad de la cortina hidráulica implementada han sido sobrepasados en los pozos de monitoreo analizados, ubicados aguas abajo de ésta. Es especialmente relevante los

datos que entrega el pozo PQB-1, toda vez que se trata del pozo de monitoreo que se encuentra más alejado de la cortina hidráulica, registrando excedencias en los rangos establecidos para conductividad eléctrica específica y concentración de sulfatos. Es importante señalar que el pozo PQB-1 reemplazó como punto de seguimiento a los pozos M-6(1), M-6(2), M-7(1), y M-7(2), los que ya presentaban altos valores en los parámetros analizados, según lo expuesto en el considerado 39° y siguientes de la presente Formulación de Cargos. Asimismo, se tomó en consideración que desde el mes de abril de 2017 se efectuó la implementación de las obras correspondientes al sistema cortafugas, comprometido en el considerando 7.1.1.2. de la RCA N° 072/2016 “Actualización proyecto minero Quebrada Blanca” que contempla la instalación de 10 pozos de bombeo ubicados en el lecho de la Quebrada Blanca, sin que se haya modificado la tendencia en la superación de los parámetros antes descritos.

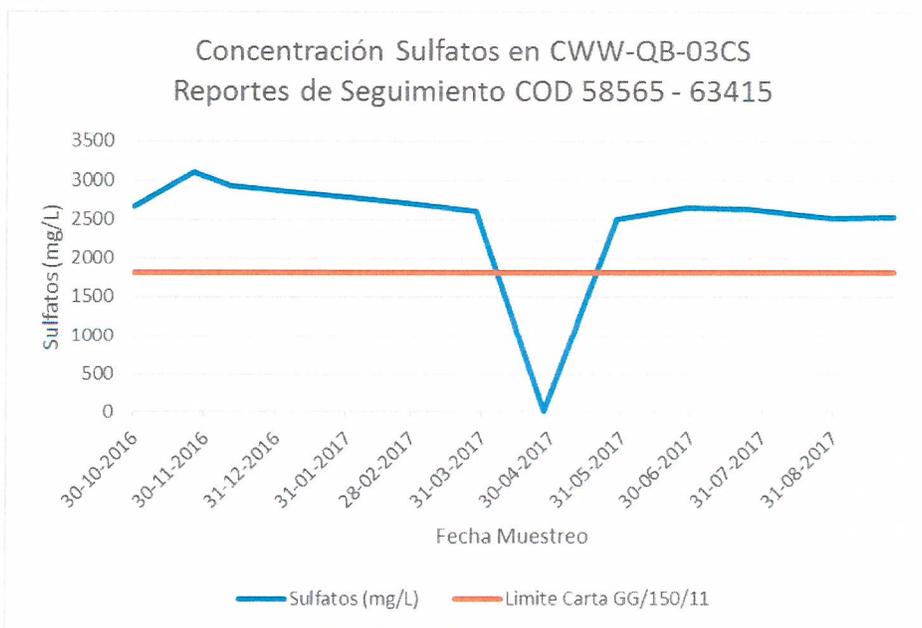
51. De forma complementaria al análisis efectuado, se procedió a revisar los antecedentes asociados al informe semestral del Plan de monitoreo voluntario en Quebrada Choja-Maní. Así, respecto de los pozos GMWW01, GMWW02 y GMWW06 fue posible observar que, para conductividad eléctrica, las mediciones se encuentran dentro de los rangos esperados para la calidad natural del agua subterránea<sup>17</sup> en el subsector de Quebrada Blanca (1,750 – 2,660 uS/cm), mientras que para el caso de la concentración de sulfatos (1,066 – 1,804 mg/l) las mediciones son inferiores. Sin embargo, los resultados obtenidos para el pozo **GWW-QB-03CS** (ubicado en quebrada Choja y cercano a las instalaciones de la empresa), correspondientes al periodo mayo – septiembre de 2017, exhiben mediciones que exceden los rangos antes citados, tanto para conductividad eléctrica como para concentración de sulfatos, promediando 5,184 uS/cm y 2,568 mg/l respectivamente, y para la línea de base original establecida para la condición pre-mina<sup>18</sup>. En este punto, es necesario indicar que el pozo **GWW-QB-03CS** se encuentra aguas abajo del pozo PQB-1, último punto de monitoreo de calidad de las aguas y control de la efectividad del muro impermeable. Adjunto se incorporan antecedentes que grafican lo antes indicado:

**Imágenes N° 10 y 11 – Conductividad eléctrica y concentración de sulfatos pozo GWW-QB-03CS.**



<sup>17</sup> En el punto 10 de la Adenda N° 2, RCA N° 72/2016, se efectúa un análisis relativo a la definición de umbrales de control a respetar en un plan de seguimiento ambiental. Así las cosas, se indica que “[d]urante la fase de operación, se adoptarán umbrales de calidad de agua comprometidos por CMTQB durante el proceso de consulta de pertinencia de la Cortina Hidráulica”. Respecto a los valores objetivo de calidad del agua en fase de cierre, se menciona que el sistema de manejo de aguas se ha diseñado con el propósito de alcanzar en el post-cierre una condición similar a la de pre-minado (línea de base original). Finalmente, es importante tener en cuenta que la implementación del sistema de inyección, cuyo objetivo es revertir gradualmente la alteración experimentada en la calidad de las aguas subterráneas en quebrada Blanca, se efectuará en la fase de cierre del proyecto, estimando que luego de 22 años de iniciada la inyección, en el pozo PQB-1 la presencia de Sulfato será de 1.800 mg/l.

<sup>18</sup> En este orden de ideas, en la Tabla 3-13, de la Adenda N° 2, se indican los valores del monitoreo proveniente de quebrada blanca 1991, que para conductividad eléctrica y sulfatos arroja un promedio de 1.760 uS/cm y 981 mg/l, respectivamente.



Fuente: Elaboración propia.

52. En este punto, en el punto 3.2.8.6.1 del Capítulo III Línea de base - Medio Físico (RCA N° 72/2016), respecto al esquema general de funcionamiento hidráulico del sistema hidrogeológico del sector mina, la empresa sostiene que la divisoria de agua subterránea coincide con la superficial, por lo que no existen de flujos de aguas subterráneas hacia las cuencas colindantes. Sin embargo, los resultados obtenidos en el pozo **GWW-QB-03CS** dan a entender que el área de influencia<sup>19</sup> del sector Área Mina-Planta podría extenderse más allá de la confluencia de las quebradas Blanca y Ramucho, cuestión que es relevada en el Capítulo VIII – Plan de prevención de contingencias y emergencia, donde se sostiene que el Plan de manejo de aguas contempla medidas para minimizar la ocurrencia de filtraciones de aguas de contacto y soluciones de proceso. Asimismo, es importante destacar que en la Adenda N° 1, en la Tabla 3-22 se incorpora un cuadro comparativo de calidad de agua entre la situación actual y la modelada para la fase de operación del proyecto – bajo un criterio de eficiencia de un 100% - donde es posible apreciar que los resultados obtenidos no cumplen con el límite de 1,804 mg/l para Sulfato, rango esperado para la calidad natural del agua subterránea y que condiciona la activación del plan de contingencias que permita la recuperación de la condición natural (RCA N° 059/1998), la operación de la cortina hidráulica y la realización de pruebas hidráulicas y análisis químicos tendientes a establecer un nuevo régimen operacional, cuya finalidad sea la mantención de las aguas alumbradas dentro de los rangos considerados como normales (consulta de pertinencia, SEA-COR N° 54/2011). Sólo en el escenario post cierre (incorporación del sistema de inyección de agua tratada) los resultados estimados cumplirían con el límite antes indicado (Tabla 3-26).<sup>20</sup>

<sup>19</sup> En cuanto al área de influencia de los recursos hídricos y tal como se indica en el acápite 2.3.1.7 Hidrología, Hidrogeología y Calidad de Aguas Superficiales y Subterráneas del Capítulo 2 “Determinación y Justificación del Área de Influencia” del presente EIA en evaluación, el área de influencia del sector Área Mina-Planta limita el sur con la confluencia de quebrada Blanca con quebrada Ramucho y no se esperan efectos aguas abajo de esta quebrada, lo cual se comprueba con el modelo hidrogeológico del sector Área Mina-Planta que se presenta en el Anexo 3.2.8-1 Modelo Hidrogeológico del Sector Mina y Evaluación sobre las Aguas Subterráneas. (Adenda N° 1, punto 2.2).

<sup>20</sup> En el punto 10 de la Adenda N° 2, RCA N° 72/2016, se sostiene que, respecto a los valores objetivo de calidad del agua en fase de cierre, el sistema de manejo de aguas se ha diseñado con el propósito de alcanzar en el post-cierre una condición similar a la de pre-minado (línea de base original). Es importante tener en cuenta que la implementación del sistema de inyección, cuyo objetivo es revertir gradualmente la alteración experimentada en la calidad de las aguas subterráneas en quebrada Blanca, se efectuará en la fase de cierre

#### IV. Obras de manejo de aguas de contacto.

53. Tal como se indicó, en lo que respecta a la fiscalización ambiental realizada el año 2014, contenida en las actas de fecha 8 de septiembre de 2014, contenida en las actas de fecha 8 de septiembre de 2014, y 8 y 29 de octubre del mismo año, en el informe **DFZ-2014-479-I-RCA-IA** y sus respectivos anexos, se inspeccionó el sector denominado pilas de óxido, correspondiente al acopio de minerales de baja ley, pudiendo constatar que la zanja norte se encontraba tapada con material proveniente del avance del camino de la mina, evidenciándose además, que sólo la sección final de la zanja sur se encontraba con carpeta de color negro.

54. Respecto de la actividad de fiscalización ambiental realizada el año 2016, contenida en las actas de fecha 27 y 28 de septiembre de 2016, en el informe **DFZ-2016-3095-I-RCA-IA** y sus respectivos anexos, se visitó el sector denominado pilas de óxido, pudiendo constatar la existencia de dos zanjas, en cuyas secciones inferiores se evidenció la presencia de rocas en su interior (al llegar a la parte superior de las piscinas de recolección).

55. Como se indicó en el considerando 20° de esta Formulación de Cargos, esta Superintendencia dictó la Res. Ex. D.S.C N° 514/2017, mediante la cual se efectuó un requerimiento de información al proyecto minero, solicitando en su literal d) registro fotográfico georreferenciado que diera cuenta del estado actual de las zanjas colectoras de solución, debiendo acompañar los registros de las visitas de inspección u otras actividades similares que la empresa haya desarrollado en dichas obras.

56. Con fecha 30 de junio de 2017, don Francisco Allendes Barros, abogado, en representación de Compañía Minera Teck Quebrada Blanca, acompañó escrito con el objeto de dar cumplimiento a lo solicitado en la Res. Ex. D.S.C. N° 514/2017. A su presentación, la empresa acompaña en formato digital (CD) una serie de documentos, entre los cuales se encuentra, en su anexo D, registro fotográfico georreferenciado de las zanjas colectoras de solución y registro de inspección realizada en el año 2016 a las zanjas colectoras de solución., pudiendo apreciarse su construcción y estado actual.

57. Respecto de la actividad de fiscalización ambiental realizada el año 2017, contenida en las actas de fecha 18 de enero, 21 y 22 de febrero y 26 y 27 de septiembre de 2017, en el informe **DFZ-2017-97-I-RCA-IA** y sus respectivos anexos, fue posible observar la existencia de un canal de desvío de aguas de contacto, con dimensiones aproximadas 1,5 m. de ancho x 1 m. de alto, el cuál descargaba sobre la Quebrada “Ciénaga” en piscina denominada “Piscina de emergencia Ciénaga”, observándose en algunos sectores acumulación de soluciones, constatándose una acumulación de aproximadamente 25 m<sup>3</sup> de una solución color gris oscuro, la cual cubría una distancia de 45 metros lineales aproximadamente. Según lo expresado por la Superintendente de Medio Ambiente de la empresa, posiblemente se tratarán de lodos de perforación arrastrados de piscinas que se encontraban aguas arriba de dicho sector.

58. Por otra parte, se visitó la piscina colectora de soluciones de 2000 m<sup>3</sup> de capacidad y su respectiva piscina de emergencia de 2500 m<sup>3</sup> de capacidad, emplazadas en coordenadas 7.676.689 m N – 520.076 m E y 7.676.714 m N – 520.107 m E (coordenadas UTM WGS 84 Huso 19), respectivamente, pudiendo observar que la piscina de

---

del proyecto, estimando que luego de 22 años de iniciada la inyección, en el pozo PQB-1 la presencia de Sulfato será de 1.800 mg/l.

emergencia contaba con parte de la carpeta impermeabilizadora suelta por un tramo de aproximadamente 20 metros y con solución de color verdoso en el fondo de la piscina. Según lo expresado por el Jefe Turno Mina, estas soluciones eran bombeadas a la piscina colectora y posteriormente a la piscina de refino, desde donde eran recirculadas a proceso.

## V. Programa de Fomento Pecuario.

59. Tal como se indica en el considerando 9° de la presente Formulación de Cargos, con fecha 6 de enero de 2017, la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, representada por don Mauricio Hidalgo Hidalgo, presentó ante esta Superintendencia del Medio Ambiente una denuncia contra CMQB en la cual se relatan una serie de incumplimientos por parte de la empresa a los acuerdos logrados durante el proceso de consulta, y que forman parte de los compromisos contenidos en la RCA N° 72/2016, entre los que se encuentra el no haber realizado y financiado el diseño de un plan de fomento agrícola y ganadero para dicha comunidad.

60. Así, en el marco de la actividad de fiscalización ambiental realizada el año 2017, contenida en las actas de fecha 18 de enero, 21 y 22 de febrero y 26 y 27 de septiembre de 2017, en el informe **DFZ-2017-97-I-RCA-IA** y sus respectivos anexos se da cuenta que, la Oficina Regional de Tarapacá, mediante Resolución Exenta SMA N° 45/2017, solicitó a la empresa entregar el informe anual de monitoreo asociado al Programa de Fomento Pecuario para la población de Copaquiri y Chiclla. Recibida la respuesta de la empresa, mediante Ord. SMA N° 375/2017, de fecha 16 de octubre de 2017, se encomendó a CONADI, Región de Tarapacá, el examen dicha información.

61. Revisados los antecedentes, respecto al Grupo Humano perteneciente a los Pueblos Indígenas (en adelante "GHPP") de Chiclla se indica lo siguiente:

61.1. *Balance Forrajero*: Sobre este punto, en el Informe de Fiscalización Ambiental se indica que la empresa efectuó de manera incompleta las actividades derivadas de dicho compromiso, reportando dos de las seis actividades comprometidas, a saber, diagnosticar la cantidad y calidad de forraje existente en la pradera y censo carga animal. Asimismo, se indica que no se incorporan las minutas de las visitas realizadas.

61.2. *Manejo Sanitario del ganado*: Respecto a la actividad "*visitas médico veterinario*", se indica que no se cuenta con el programa de su ejecución.

61.3. *Mejoramiento de infraestructura ganadera*: Se indica que no se ha ejecutado la actividad "*implementación programa de mantención*", puesto que – en función de la información contenida en el informe anual – a la fecha de su elaboración no se habría iniciado la construcción de la infraestructura. En este punto se indica que en los informes asociados a este compromiso no se señala el periodo que reporta, ni el estado de avance de los acuerdos no son desarrollados en el Informe Anual del Programa de Fomento Pecuario.

61.4. *Establecimiento de forraje*: En este punto, respecto de la actividad denominada "*establecimiento forraje nuevo*", no se reportan antecedentes sobre su desarrollo.

61.5. *Acompañamiento y supervisión de los beneficios entregados por INDAP, SAG y CONADI*: En lo relativo a la actividad "*Incorporación de los beneficiarios a entidades estatales*", en el Informe de Fiscalización Ambiental se informa la acreditación de dos miembros ante la CONADI; Respecto a INDAP, se indica que las personas no poseen la documentación que los habilite como usuarios del servicio; y, ante el SAG, sólo uno de los miembros logró la acreditación, consignándose que el miembro no acreditado podría incorporarse como mandatario. En este orden de ideas se indica que no se han realizado acciones para acreditar a dicha persona en el SAG. Asimismo, no fueron adjuntados medios de verificación que permitan acreditar

la realización de actividades de instrucción sobre los programas que ofrecen las instituciones antes identificadas.

62. Respecto a la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, se indica lo siguiente:

62.1. *Balance Forrajero*: Se indica que, respecto a la segunda visita técnica efectuada para identificar áreas de pastoreo de camélidos, fueron adjuntadas fotografías, pero no así el acta de la actividad. Se da cuenta de la toma de muestra de especies forrajeras, pero sin presentar medios de verificación de la visita.

62.2. *Manejo Sanitario del ganado*: Respecto a este indicador se da cuenta que, a propósito de la actividad “*visitas del médico veterinario*” no se adjuntaron medios de verificación de la realización de la capacitación.

62.3. *Mejoramiento de infraestructura ganadera*: Mejoramiento de infraestructura ganadera: En el Informe de Fiscalización Ambiental se indica no se ha ejecutado la actividad “*implementación programa de mantención*”, puesto que – en función de la información contenida en el informe anual – a la fecha de su elaboración aún no se habría iniciado la construcción de la infraestructura.

62.4. *Establecimiento de forraje*: Del conjunto de actividades comprometidas, no se reporta el desarrollo de “*establecimiento forraje nuevo*”.

62.5. *Acompañamiento y supervisión de los beneficios entregados por INDAP, SAG y CONADI*: En lo relativo a la actividad “*Incorporación de los beneficiarios a entidades estatales*”, en el Informe de Fiscalización Ambiental se indica que el miembro GHPII de Huatacondo se encuentra acreditado solo ante INDAP. En el caso del SAG, no se ha iniciado la tramitación de la inscripción de un predio situado en Copaquire, y respecto a CONADI, no posee título de dominio u otro documento que acredite el uso del terreno.

Asimismo, no fueron adjuntados medios de verificación que permitan acreditar la realización de actividades de instrucción sobre los programas que ofrecen las instituciones antes identificadas.

63. Respecto de GHPII de Copaquire y Tamentica, en el Informe de Fiscalización Ambiental se indica que “[p]osteriormente se visitó en al menos dos oportunidades al GHPII de Copaquire y Tamentica con el objeto de dialogar acerca de la implementación de la medida de compensación ya mencionada, ante lo cual la respuesta de los representantes de dicho grupo fue que no aceptaban la medida en cuestión”.

64. Finalmente, en el Informe de Fiscalización Ambiental se indica que, efectuada la revisión de los antecedentes, éstos dan cuenta de las acciones desarrolladas para dar cuenta de las 6 actividades comprometidas en el Programa de Fomento Pecuario, se dificulta el cálculo de los indicadores de cumplimiento por cuanto no están identificadas claramente cada una de las actividades programadas.

## VI. Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental.

65. En el marco de la actividad de fiscalización ambiental realizada el año 2017, contenida en las actas de fecha 18 de enero, 21 y 22 de febrero y 26 y 27 de septiembre de 2017, el informe **DFZ-2017-97-I-RCA-IA** y sus respectivos anexos, se da cuenta que Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A. ejecutó a través de la empresa Centro de Estudios Medición y Certificación de Calidad CESMEC S.A. (en adelante “CESMEC”), una serie de actividades de medición y análisis.

66. En este orden de ideas, respecto de la documentación solicitada en el Acta de Inspección Ambiental, de fecha 29 de septiembre de 2017,

CMQB entregó una serie de documentos que dan cuenta de los resultados de los informes de ensayo ejecutados por la citada ETFA, relativos al registro del comportamiento del pozo M6 (2) de los últimos 12 meses. Luego, respecto al incidente ambiental asociado a derrames de lodos orgánicos en el sector Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, la actividad de muestreo y análisis destinada a acreditar el tipo de sustancia derramada fue ejecutada por CESMEC, cuyos resultados fueron acompañados mediante carta GG/29/17, de fecha 8 de febrero de 2017, que contenía un documento denominado “Informe en ensayo IAG-35571”, el cual efectuaba un análisis del sub componente agua superficial.

67. Así, el Informe de Fiscalización en comento da cuenta que, mediante Resolución Exenta N° 65, de fecha 1 de febrero de 2017, y 1181, de 5 de octubre de 2017, esta Superintendencia del Medio Ambiente traspasó a CESMEC al régimen normal de funcionamiento del sistema de EFTA, autorizando a dicha empresa la realización de actividades de muestreo y análisis para las sub componentes aguas subterráneas y superficiales, solo respecto del parámetro “aceite y grasas”, sin embargo, los análisis efectuados y presentados ante este Servicio exceden el ámbito autorizado a la ETFA en comento, por ejemplo, en lo referido al registro de comportamiento del pozo M6 (2), su caracterización química abarcó el análisis de parámetros como, Cobre, Sulfato, Solidos Totales Disueltos, entre otros; mientras que la actividad desarrollada para caracterizar los lodos orgánicos derramados, comprendió parámetros como Aluminio, Arsénico, Boro, Hierro, entre otros.

#### VIII. Otras materias.

68. Mediante Memorándum DSC N° 509, de 29 de noviembre de 2018, de la División de Sanción y Cumplimiento de esta Superintendencia, se procedió a designar a Sebastián Tapia Camus como Fiscal Instructor Titular del presente procedimiento administrativo sancionatorio, y a Antonio Razeto Cáceres como Fiscal Instructor Suplente.

#### RESUELVO:

**I. FORMULAR CARGOS en contra de COMPAÑÍA MINERA TECK QUEBRADA BLANCA S.A, Rol Único Tributario N° 96.567.040-8, por las siguientes infracciones:**

1. Los siguientes hechos, actos u omisiones que constituyen infracciones conforme al artículo 35 a) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de las condiciones normas y medidas establecidas en las resoluciones de calificación ambiental:

N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, norma o medida infringidas
1	Haber realizado defectuosamente el control de efectividad, tanto para el plan de contingencia establecido para el Muro Interceptor de soluciones, como para la Cortina Hidráulica N° 1 implementada en el sector del Botadero de Lixiviación de Sulfuros, sub cuenca de Quebrada Blanca, toda vez que desde el año 2008 existen registros de referencia sobre superaciones en los parámetros de conductividad eléctrica y concentración de	<b>RCA N° 059/1998, “Botadero Norte de Ripios de Lixiviación”.</b> Considerando 4.1. Programa de Monitoreo. a) <i>CMQB continuará con el programa de monitoreo de dos pozos ubicados aguas abajo del muro interceptor. Este monitoreo tiene una frecuencia trimestral. Los parámetros monitoreados son: pH, Al, Cu, Fe, Hg, Mo, Sulfatos y Zn (concentraciones totales).</i> b) <i>Se instalará un pozo de monitoreo inmediatamente aguas abajo del muro interceptor y la piscina de emergencia, en el relleno de la Quebrada Agua del Mote (aproximadamente en la cota 4.000 m.s.n.m). El objetivo de este pozo es controlar la calidad del agua subsuperficial y subterránea y con ello la efectividad del muro impermeable. [...]</i> f) <i>En caso que durante la operación se exceda uno o varios niveles de referencia CMQB procederá con un Plan de Contingencia que incluirá las siguientes actividades: a) revisión de las instalaciones industriales ubicadas aguas arriba del pozo de monitoreo para detectar el posible desperfecto; b)</i>

<p>sulfuros, sin que en el período correspondiente a los años 2016, 2017 y 2018, se haya recuperado la condición original.</p>	<p><i>reparación del desperfecto; c) captación de las aguas afectadas (por ejemplo, mediante bombeo), hasta recuperar la condición original.</i></p> <p><b><u>RCA N° 110/2002, “Modificación de Proyecto Dump Leach”</u></b> Considerando 1.3. Contingencias y Monitoreo Ambiental. <i>“En la eventualidad de generarse alguna infiltración de soluciones ácidas hacia la napa subterránea, el proyecto tiene contemplado un sistema automático y manual de detección de infiltraciones y recuperación de las mismas, mediante un sistema de bombeo que pueda conducir dichos escurrimientos hacia la piscina de emergencia hasta recuperar la condición original. Se construirán e implementarán 2 bombas de profundidad, localizadas en el acuífero, que permitirán captar los drenajes de agua superficial y subterránea que pudiesen escurrir”.</i></p> <p><b><u>RCA N° 095/2007, “Operaciones de cierre del sector de acopio de minerales de baja ley del botadero de estériles”</u></b> Considerando 4. <i>“Previamente a la ejecución de las obras y ejecución del proyecto, el titular del proyecto procederá a instalar una barrera hidráulica basada en la construcción de pozos de bombeo bajo la modalidad “PUMPING AND TREATMENT” en la Quebrada de Choja, aguas abajo del proyecto Dump Leach, en los términos, condiciones y plazos establecidos en la adenda N° 2, que para todos los efectos se entiende forman parte de la presente resolución”.</i></p> <p><b><u>Adenda N° 2, “Operaciones de cierre del sector de acopio de minerales de baja ley del botadero de estériles”</u></b> <i>“[E]l sistema actualmente en operación no posee las características técnicas necesarias para actuar de manera eficiente como Cortina Hidráulica debido a la reducida profundidad de los pozos de bombeo, a la carencia de zonas de captación de adecuada extensión, y a la inexistencia de reglas de operación basadas en las condiciones hidráulica e hidrogeológicas del sector. Estos problemas, se han resuelto en el actual estudio mediante el diseño de los pozos basándose en información de terreno y pruebas específicas que abordaron las características hidráulicas del sistema acuífero. Una vez construida y en condiciones de operar, para verificar que la nueva barrera hidráulica cumpla a cabalidad con el objetivo para el cual fue diseñada, se dispondrá de un sistema de pozos de monitoreo continuo, que permitirán realizar un seguimiento sistemático de parámetros globales como la Conductividad Eléctrica, o el contenido de iones específicos como el Sulfato. El diseño de este sistema de monitoreo, permitirá evaluar la efectividad de la Cortina Hidráulica a diferentes profundidades dentro del acuífero, y de manera automática, con equipamiento especialmente adquirido para estos efectos”.</i></p> <p><b><u>RCA N° 072/2016, “Actualización proyecto minero Quebrada Blanca”.</u></b> Considerando 7.1.1.2. Medida de Mitigación. Implementación Cortina Hidráulica N°2</p>
--	--

		<p>7.1.1.2 Implementación Cortina Hidráulica N°2</p> <table border="1"> <tr> <td>Impacto asociado</td> <td>Alteración del agua superficial y subterránea en Quebrada Blanca</td> </tr> <tr> <td>Fase del Proyecto a la que aplica</td> <td>Construcción, Operación, Cierre y Post Cierre</td> </tr> <tr> <td>Objetivo, descripción y justificación</td> <td> <p><b>Objetivo:</b> El objetivo de la medida es controlar la alteración remanente de la calidad de las aguas de la Quebrada Blanca, evitando que éstas escurran aguas abajo.</p> <p><b>Descripción:</b> La Cortina Hidráulica N° 2 tiene como propósito capturar el flujo subterráneo con calidad de agua alterada y evitar que se desplace hacia aguas abajo. Se ha considerado que estará compuesta por 10 pozos de bombeo ubicados en el lecho de la Quebrada Blanca, a una elevación de terreno de 3.580 m.s.n.m. aproximadamente, a unos 700 m aguas arriba de la confluencia con Quebrada Jovita. Los 10 pozos de bombeo, ubicados a una profundidad de 30 m, se ubicaran en dos líneas, una de 7 y otra de 3, extrayendo un caudal total de 8,0 l/s en etapa de operación, 5,0 l/s en etapa de cierre y post-cierre.</p> <p><b>Justificación:</b> Como resultado de las actividades mineras históricas realizadas en la cabecera de la cuenca de Quebrada Blanca, se ha identificado una alteración en la calidad de las aguas subterráneas de la Quebrada Blanca producto de filtraciones de aguas de contacto provenientes del sector mina. La medida permite el control del avance de estas aguas subterráneas alteradas, aguas abajo del sector mina.</p> </td> </tr> <tr> <td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td> <td> <p><b>Lugar:</b> Quebrada Blanca aguas abajo del área industrial y aguas arriba de la confluencia entre quebrada Blanca y quebrada Jovita.</p> <p><b>Forma:</b> el sistema proyectado incluye tres componentes principales que permiten realizar la extracción del agua alterada, su envío hacia el sector Mina y su reemplazo con aguas de calidad equivalente a pre-min de tal manera de mantener el balance hídrico y preservar la calidad no alterada en los sectores bajos de la Quebrada Blanca. Las componentes globales de este sistema de control se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortina Hidráulica N° 2 (pozos de recuperación)</li> <li>- Sistema de recuperación de Agua</li> <li>- Sistema de restitución de agua</li> </ul> <p>Durante la construcción de la Cortina Hidráulica N°2, se controlará el transporte de sedimentos mediante la construcción de piscinas de acumulación de sedimentos que serán móviles de acuerdo a los distintos frentes de avance de la construcción de esta obra. Se instalarán datalogger para medición continua de flujo, además de un datalogger para la medición de conductividad eléctrica y pH.</p> <p><b>Oportunidad:</b> La Cortina Hidráulica N°2 será construida previo a la etapa de construcción del Proyecto</p> </td> </tr> <tr> <td>Indicador de cumplimiento</td> <td>Registro de la construcción de la Cortina Hidráulica N°2. Informe que dé cuenta de la operación de los pozos de bombeo</td> </tr> <tr> <td>Referencia al ICE para mayores detalles</td> <td>Capítulo VII Punto 12.2 del Capítulo XII</td> </tr> </table>	Impacto asociado	Alteración del agua superficial y subterránea en Quebrada Blanca	Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación, Cierre y Post Cierre	Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> El objetivo de la medida es controlar la alteración remanente de la calidad de las aguas de la Quebrada Blanca, evitando que éstas escurran aguas abajo.</p> <p><b>Descripción:</b> La Cortina Hidráulica N° 2 tiene como propósito capturar el flujo subterráneo con calidad de agua alterada y evitar que se desplace hacia aguas abajo. Se ha considerado que estará compuesta por 10 pozos de bombeo ubicados en el lecho de la Quebrada Blanca, a una elevación de terreno de 3.580 m.s.n.m. aproximadamente, a unos 700 m aguas arriba de la confluencia con Quebrada Jovita. Los 10 pozos de bombeo, ubicados a una profundidad de 30 m, se ubicaran en dos líneas, una de 7 y otra de 3, extrayendo un caudal total de 8,0 l/s en etapa de operación, 5,0 l/s en etapa de cierre y post-cierre.</p> <p><b>Justificación:</b> Como resultado de las actividades mineras históricas realizadas en la cabecera de la cuenca de Quebrada Blanca, se ha identificado una alteración en la calidad de las aguas subterráneas de la Quebrada Blanca producto de filtraciones de aguas de contacto provenientes del sector mina. La medida permite el control del avance de estas aguas subterráneas alteradas, aguas abajo del sector mina.</p>	Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Quebrada Blanca aguas abajo del área industrial y aguas arriba de la confluencia entre quebrada Blanca y quebrada Jovita.</p> <p><b>Forma:</b> el sistema proyectado incluye tres componentes principales que permiten realizar la extracción del agua alterada, su envío hacia el sector Mina y su reemplazo con aguas de calidad equivalente a pre-min de tal manera de mantener el balance hídrico y preservar la calidad no alterada en los sectores bajos de la Quebrada Blanca. Las componentes globales de este sistema de control se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortina Hidráulica N° 2 (pozos de recuperación)</li> <li>- Sistema de recuperación de Agua</li> <li>- Sistema de restitución de agua</li> </ul> <p>Durante la construcción de la Cortina Hidráulica N°2, se controlará el transporte de sedimentos mediante la construcción de piscinas de acumulación de sedimentos que serán móviles de acuerdo a los distintos frentes de avance de la construcción de esta obra. Se instalarán datalogger para medición continua de flujo, además de un datalogger para la medición de conductividad eléctrica y pH.</p> <p><b>Oportunidad:</b> La Cortina Hidráulica N°2 será construida previo a la etapa de construcción del Proyecto</p>	Indicador de cumplimiento	Registro de la construcción de la Cortina Hidráulica N°2. Informe que dé cuenta de la operación de los pozos de bombeo	Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VII Punto 12.2 del Capítulo XII
Impacto asociado	Alteración del agua superficial y subterránea en Quebrada Blanca													
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, Operación, Cierre y Post Cierre													
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> El objetivo de la medida es controlar la alteración remanente de la calidad de las aguas de la Quebrada Blanca, evitando que éstas escurran aguas abajo.</p> <p><b>Descripción:</b> La Cortina Hidráulica N° 2 tiene como propósito capturar el flujo subterráneo con calidad de agua alterada y evitar que se desplace hacia aguas abajo. Se ha considerado que estará compuesta por 10 pozos de bombeo ubicados en el lecho de la Quebrada Blanca, a una elevación de terreno de 3.580 m.s.n.m. aproximadamente, a unos 700 m aguas arriba de la confluencia con Quebrada Jovita. Los 10 pozos de bombeo, ubicados a una profundidad de 30 m, se ubicaran en dos líneas, una de 7 y otra de 3, extrayendo un caudal total de 8,0 l/s en etapa de operación, 5,0 l/s en etapa de cierre y post-cierre.</p> <p><b>Justificación:</b> Como resultado de las actividades mineras históricas realizadas en la cabecera de la cuenca de Quebrada Blanca, se ha identificado una alteración en la calidad de las aguas subterráneas de la Quebrada Blanca producto de filtraciones de aguas de contacto provenientes del sector mina. La medida permite el control del avance de estas aguas subterráneas alteradas, aguas abajo del sector mina.</p>													
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Quebrada Blanca aguas abajo del área industrial y aguas arriba de la confluencia entre quebrada Blanca y quebrada Jovita.</p> <p><b>Forma:</b> el sistema proyectado incluye tres componentes principales que permiten realizar la extracción del agua alterada, su envío hacia el sector Mina y su reemplazo con aguas de calidad equivalente a pre-min de tal manera de mantener el balance hídrico y preservar la calidad no alterada en los sectores bajos de la Quebrada Blanca. Las componentes globales de este sistema de control se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortina Hidráulica N° 2 (pozos de recuperación)</li> <li>- Sistema de recuperación de Agua</li> <li>- Sistema de restitución de agua</li> </ul> <p>Durante la construcción de la Cortina Hidráulica N°2, se controlará el transporte de sedimentos mediante la construcción de piscinas de acumulación de sedimentos que serán móviles de acuerdo a los distintos frentes de avance de la construcción de esta obra. Se instalarán datalogger para medición continua de flujo, además de un datalogger para la medición de conductividad eléctrica y pH.</p> <p><b>Oportunidad:</b> La Cortina Hidráulica N°2 será construida previo a la etapa de construcción del Proyecto</p>													
Indicador de cumplimiento	Registro de la construcción de la Cortina Hidráulica N°2. Informe que dé cuenta de la operación de los pozos de bombeo													
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo VII Punto 12.2 del Capítulo XII													
2	<p>Haber efectuado una inadecuada mantención de las zanjas colectoras de solución y de la piscina de emergencia de Óxidos de baja ley, y los canales de drenaje de aguas de contacto situadas en el Botadero Sur de Ripios de Lixiviación, entre los años 2016 y 2017.</p>	<p><b><u>RCA N° 019/1999, "Botadero Sur de Ripios de Lixiviación".</u></b></p> <p>Considerando 4.3.1. Esgurrimientos superficiales que entren en contacto con el botadero.</p> <p><i>Para prevenir el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas en el área del botadero producto de estos escurrimientos, se han considerado las medidas de control y prevención que se indican a continuación: [...]</i></p> <p><i>a) Construcción de un canal de desvío aguas arriba del botadero (lado oriente) para interceptar las escorrentías superficiales afluentes a la obra y desviarlas aguas abajo, a través de la Quebrada Llaretta, evitando su ingreso al botadero. El agua interceptada tendrá como destino la Quebrada Llaretta, y luego la Quebrada Blanca, aguas abajo del área de operaciones de la Compañía.</i></p> <p><i>b) Construcción de un canal de desvío en el lado norte del botadero para interceptar las escorrentías del botadero (generada por la precipitación directa) y evitar que éstas escurran hacia el sector donde se ubica el humedal de la Quebrada Ciénega Grande. Las aguas se descargarán en la quebrada principal y tendrán como destino la piscina de emergencia.</i></p> <p><i>c) Se contempla realizar inspecciones regulares a los canales de desvío mencionados anteriormente, de modo de mantener en óptimas condiciones su operatividad. [...]</i></p> <p><i>e) La piscina de emergencia (existente) se encuentra fundada en material impermeable (roca), con lo cual los posibles escurrimientos subsuperficiales que se generen en el sector del botadero producto de la infiltración de aguas lluvia, y que escurran por el relleno permeable de la quebrada (estimado en 0,6 l/s), estarán forzadas a aflorar al llegar a la posición de la fundación impermeable de la piscina. Esta medida de diseño evitará la propagación de escurrimientos subsuperficiales aguas debajo de la piscina de emergencia."</i></p> <p><b><u>RCA N° 095/2007, "Operaciones de cierre del sector de acopio de minerales de baja ley del botadero de estériles"</u></b></p> <p>Considerando 3.4.2.3 Piscina de Emergencia.</p>												

		<p><i>Se construirá una piscina de emergencia a continuación y aguas abajo del muro de la piscina de recolección, con impermeabilización simple y una con capacidad de 20% más que la piscina de recolección de soluciones, esto es 4.440 m3.</i></p> <p>Considerando 3.8.2. Detalle de la forma en que la solución obtenida de la lixiviación in situ será captada.</p> <p><i>i) Al extremo poniente del actual depósito de minerales de baja ley (a los pies de éste) y contiguo a la Quebrada Ciénaga Grande, se construirán dos zanjas colectoras de solución por ambos lados del botadero de 80 centímetros de profundidad cada una con el fin de coleccionar las soluciones que se lixiviarán una vez que se dé inicio al programa de riego.</i></p>								
3	<p>Haber efectuado de manera incompleta el análisis de los indicadores del programa de fomento agropecuario para con los GHPPI de Chiclla y la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, no incorporando la totalidad de las actividades comprometidas y los reportes establecidos para verificar su cumplimiento.</p>	<p><b>RCA N° 072/2016, "Actualización proyecto minero Quebrada Blanca".</b></p> <p>Considerando 7.2.4. Medio Humano.</p> <table border="1" data-bbox="609 722 1429 1358"> <tr> <td colspan="2">7.2.4.1 Programa de fomento pecuario las poblaciones afectadas.</td> </tr> <tr> <td>Impacto asociado</td> <td>Pérdida de sectores de pastoreos utilizados por la población Copaquire y Chiclla</td> </tr> <tr> <td>Fase del Proyecto a la que aplica</td> <td>Construcción, operación y cierre</td> </tr> <tr> <td>Objetivo, descripción y justificación</td> <td> <p><b>Objetivo:</b> El objetivo de la medida es mantener y mejorar la actividad económica ganadera desarrollada por las poblaciones de Copaquire, Chiclla, Huatacondo y Tamentica, a través de la implementación de un programa de fomento pecuario destinado a promover y mejorar el hábitat, la sanidad y la producción de los plantelos de caprinos, ovinos y camélidos.</p> <p><b>Descripción:</b> La medida comprende un programa de fomento pecuario que tendrá las siguientes líneas de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balance forrajero</li> <li>- Manejo sanitario del ganado</li> <li>- Mejoramiento de infraestructura ganadera.</li> <li>- Establecimientos de forraje nuevo</li> <li>- Apoyo y supervisión en la postulación de beneficios entregados por INDAP, SAG y CONADI en estado de emergencias.</li> <li>- Suministro de forraje en estado de emergencia.</li> </ul> <p><b>Justificación:</b> El programa de fomento pecuario contribuirá a la mantención de la actividad productiva ganadera incorporando nuevas técnicas de manejo que respeten las tradiciones ancestrales realizadas por las familias que habitan los sectores de Copaquire y Chiclla en función a sus capacidades y necesidades. Esta actividad económica - tradicional puede verse afectada por la pérdida del sector de pastoreo en quebrada Agua del Mote, situado en el área industrial del Proyecto y en donde se proyecta la construcción del Botadero de Estériles Norte.</p> </td> </tr> </table> <p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p> <p><b>Lugar:</b> Copaquire y Chiclla.</p> <p><b>Forma:</b></p> <p><b>Respecto del GHPPI de Chiclla y la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, se considera el desarrollo de las siguientes actividades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Balance forrajero que implica un balance entre el requerimiento animal y la oferta de forraje.</li> <li>b. Manejo sanitario del ganado, que contempla desparasitaciones, entrega de vitaminas, calendario de cruza y manejos.</li> <li>c. Mejoramiento de infraestructura ganadera, que contempla la implementación de corrales, cercos, comederos y bebederos.</li> <li>d. Establecimientos de forraje nuevo e instalación de capacidades en estado de emergencias.</li> <li>e. Apoyo y supervisión en la postulación de beneficios entregados por INDAP, SAG y CONADI en estado de emergencias.</li> <li>f. Suministro de forraje durante el primer año de implementación de la medida en caso de contingencias que afecten la disponibilidad de pastos.</li> </ol> <p>Se debe considerar que estas actividades se deberán ajustar proporcionalmente al Número de Animales y realidad productiva de Don Ernesto Barreda Soza (RUT: 3.044.701-6), socio de la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, quien actualmente aún realiza labores ganaderas en la zona de Copaquire.</p> <p><b>Respecto del GHPPI de Chiclla, se considera el desarrollo de 3 líneas de trabajo, de interés para el GHPPI, que involucran las siguientes actividades:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Manejo sanitario del ganado, que contempla desparasitaciones, entrega de vitaminas, calendario de cruza y manejos.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejoramiento y monitoreo continuo de la salud del ganado, mediante un profesional veterinario de la zona, contratado por la empresa.</li> <li>- La evaluación y vacunación veterinaria deberá incorporar la entrega de un</li> </ul> </li> </ol>	7.2.4.1 Programa de fomento pecuario las poblaciones afectadas.		Impacto asociado	Pérdida de sectores de pastoreos utilizados por la población Copaquire y Chiclla	Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre	Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> El objetivo de la medida es mantener y mejorar la actividad económica ganadera desarrollada por las poblaciones de Copaquire, Chiclla, Huatacondo y Tamentica, a través de la implementación de un programa de fomento pecuario destinado a promover y mejorar el hábitat, la sanidad y la producción de los plantelos de caprinos, ovinos y camélidos.</p> <p><b>Descripción:</b> La medida comprende un programa de fomento pecuario que tendrá las siguientes líneas de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balance forrajero</li> <li>- Manejo sanitario del ganado</li> <li>- Mejoramiento de infraestructura ganadera.</li> <li>- Establecimientos de forraje nuevo</li> <li>- Apoyo y supervisión en la postulación de beneficios entregados por INDAP, SAG y CONADI en estado de emergencias.</li> <li>- Suministro de forraje en estado de emergencia.</li> </ul> <p><b>Justificación:</b> El programa de fomento pecuario contribuirá a la mantención de la actividad productiva ganadera incorporando nuevas técnicas de manejo que respeten las tradiciones ancestrales realizadas por las familias que habitan los sectores de Copaquire y Chiclla en función a sus capacidades y necesidades. Esta actividad económica - tradicional puede verse afectada por la pérdida del sector de pastoreo en quebrada Agua del Mote, situado en el área industrial del Proyecto y en donde se proyecta la construcción del Botadero de Estériles Norte.</p>
7.2.4.1 Programa de fomento pecuario las poblaciones afectadas.										
Impacto asociado	Pérdida de sectores de pastoreos utilizados por la población Copaquire y Chiclla									
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre									
Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> El objetivo de la medida es mantener y mejorar la actividad económica ganadera desarrollada por las poblaciones de Copaquire, Chiclla, Huatacondo y Tamentica, a través de la implementación de un programa de fomento pecuario destinado a promover y mejorar el hábitat, la sanidad y la producción de los plantelos de caprinos, ovinos y camélidos.</p> <p><b>Descripción:</b> La medida comprende un programa de fomento pecuario que tendrá las siguientes líneas de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Balance forrajero</li> <li>- Manejo sanitario del ganado</li> <li>- Mejoramiento de infraestructura ganadera.</li> <li>- Establecimientos de forraje nuevo</li> <li>- Apoyo y supervisión en la postulación de beneficios entregados por INDAP, SAG y CONADI en estado de emergencias.</li> <li>- Suministro de forraje en estado de emergencia.</li> </ul> <p><b>Justificación:</b> El programa de fomento pecuario contribuirá a la mantención de la actividad productiva ganadera incorporando nuevas técnicas de manejo que respeten las tradiciones ancestrales realizadas por las familias que habitan los sectores de Copaquire y Chiclla en función a sus capacidades y necesidades. Esta actividad económica - tradicional puede verse afectada por la pérdida del sector de pastoreo en quebrada Agua del Mote, situado en el área industrial del Proyecto y en donde se proyecta la construcción del Botadero de Estériles Norte.</p>									

			<p>certificado de visita, informe médico e insumos que se requieran para el tratamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asistencia extraordinaria del veterinario en casos de emergencia y en ocasiones de requerimiento que serán programados previamente con la comunidad.</li> <li>- El programa para la vacunación y asistencia para el bienestar del ganado, deberá ser consensuado y definido previamente con el GHPPI de Chiclla.</li> <li>- Se considerará la incorporación de variedad genética como "mejoramiento" de la actividad ganadera.</li> <li>- Mejoramiento del método y sistema de marcaje del ganado camélido, mediante tecnología Chip.</li> <li>- Se deberá abastecer al GHPPI de Chiclla la cantidad de 200 litros al mes de combustible, para sus actividades de ganadería.</li> <li>- Cada una de estas actividades deberá ser consensuadas y definidas previamente con la comunidad afectada.</li> </ul> <p>b. Mejoramiento de infraestructura ganadera, que contempla la implementación de corrales, cercos, comederos y bebederos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El mejoramiento de los corrales deberá ser consensuado con la comunidad, utilizando mano de obra local y su estructura deberá ser acorde con el entorno paisajístico del territorio.</li> <li>- Instalación de infraestructura necesaria para desarrollar crianza de conejos.</li> <li>- Habilitación de bebederos y bodega de almacenamiento de alimento como pellet y forraje, para el ganado de camélidos y conejos.</li> <li>- Se deberá considerar la incorporación de equipamiento e instalación de infraestructura básica que permita faenar, limpiar, manipular y procesar la carne de conejo y llama.</li> <li>- El diseño y el programa de trabajo deberán ser incorporados en un documento y entregado a la comunidad dentro de un plazo de tres meses una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental.</li> <li>- Incorporación de un "Programa de mantención de la infraestructura entregada".</li> <li>- Se deberá abastecer al GHPPI de Chiclla la cantidad de 300 litros al mes de combustible, para asegurar que los sistemas eléctricos, equipos de generación energética y grupos electrógenos de propiedad del GHPPI funcionen.</li> <li>- Incorporar la construcción e instalación de una cocina y horno solar, diseñadas, construidas e instaladas de acuerdo a los requerimientos del GHPPI de Chiclla.</li> <li>- Cada uno de los ejes de las líneas de trabajos serán consensuado con el GHPPI de Chiclla.</li> </ul> <p>c. Suministro de forraje en estado de emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 80 fardos de forraje y 15 sacos de pellet semestrales respectivamente.</li> </ul> <p><b>Por su parte, los GHPPI Aymara de Copaquire y Tamentica (Comunidad Indígena Hijos de la Tierra) no llegaron a acuerdo con el Titular, por los puntos que a continuación se señalan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Titular no acogió propuesta de los GHPPI Aymara de Copaquire y Tamentica de incorporar a la medida dotar del Equipamiento e infraestructura necesaria para el procesamiento y venta de carne de llama, cabra y llamo; así como también sus subproductos como Charqui envasado, lana para textilera y envasado de leche de cabra y llamo. De la misma forma, la incorporación de área de limpieza, faenamamiento y procesamiento con planta de frío, con estándares de autorización sanitaria, y que incorpore un sistema para el transporte. Por su parte, el Titular estuvo dispuesto a financiar un Estudio de factibilidad técnico/económico sobre la viabilidad de esta infraestructura.</li> <li>- La Duración de implementación de la medida de mitigación que propone el titular, cinco (5) años, es inferior a la propuesta por los GHPPI Aymara de Copaquire y Tamentica, que es mientras se genere el impacto o hasta el cierre de la faena minera.</li> </ul> <p><b>No obstante lo anterior, respecto al GHPPI Aymara de Copquire y Tamentica le será aplicable, igualmente la medida de compensación propuesta por el Titular</b></p> <p><b>inicialmente, esto es "Programa de fomento pecuario las poblaciones afectadas".</b> <b>Oportunidad:</b> Las acciones descritas serán implementadas durante la duración del proyecto, incluyendo la fase de cierre, a contar del inicio de la etapa Continuidad Operacional del Proyecto.</p> <p>Indicador de cumplimiento      Los indicadores de las actividades de la medida se presentan en el Anexo 8.18- 2 de la Adenda Complementaria.</p> <p>Referencia al ICE para mayores detalles      Capítulo VII Punto 12.2 del Capítulo XII</p>
--	--	--	--

2. Los siguientes hechos, actos u omisiones que constituyen infracciones conforme al artículo 35 n) de la LO-SMA, en cuanto incumplimiento de cualquiera otra norma de carácter ambiental que no tenga establecida una sanción específica:

N°	Hechos constitutivos de infracción	Condiciones, norma o medida infringidas
4	<p>Haber contratado a una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental excediendo su autorización para la realización de mediciones, análisis y muestreos para las subcomponentes aguas superficiales y subterráneas.</p>	<p><b><u>D.S. N° 38/2013. “Aprueba Reglamento de Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente.</u></b></p> <p><i>Artículo 21. Ámbito de Aplicación. Las actividades de fiscalización ambiental que se refiere el presente reglamento, se podrán llevar a cabo respecto de una parte o de la totalidad de los siguientes proyectos, actividades o fuentes: [...] Además, un sujeto fiscalizado, para dar cumplimiento a una normativa ambiental, general o específica, que le obliga a realizar mediciones, análisis, incluido el muestreo, deberá contratar a una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental con autorización vigente, para realizar dichas actividades. Asimismo, un sujeto fiscalizado deberá contratar a una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental con autorización vigente, para la realización de reportes periódicos de cumplimiento que deben entregarse a la Superintendencia, en su calidad de autoridad fiscalizadora ambiental. De la misma forma se deberá proceder en los casos de reportar programas de cumplimiento, planes de reparación, planes de compensación o medidas provisionarias.</i></p> <p><b><u>Resolución Exenta N° 986, de fecha 19 de octubre de 2016, “Dicta Instrucción de carácter general para la operatividad del Reglamento de las Entidades Técnicas de Fiscalización Ambiental (ETFA), para titulares de instrumentos de carácter ambiental.</u></b></p> <p><i>Resuelvo Primero: De conformidad al artículo 21 del reglamento, el titular de un proyecto, sistema, actividad o fuente para dar cumplimiento a una normativa ambiental, general o específica, que le obliga a realizar mediciones, análisis, incluido el muestreo, deberá contratar a una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental con autorización vigente, para realizar dichas actividades. Los muestreos, mediciones, y análisis deberán constar en un informe de resultados, cuyo contenido mínimo ha sido regulado por la SMA en la resolución exenta N° 1.194, del 18 de diciembre de 2015. Asimismo, los muestreos, mediciones, análisis, inspecciones o verificaciones que se requieran para la realización de los informes de seguimiento o reportes periódicos de cumplimiento que deben entregarse a la Superintendencia, en su calidad de autoridad fiscalizadora ambiental, deben ser realizados por una ETFA. El mismo criterio se aplicará a los programas de cumplimiento; planes de reparación; planes de compensación o medidas provisionales, entre otros.</i></p>

**II. CLASIFICAR DE LA INFRACCIÓN SEGÚN SU GRAVEDAD.** De conformidad a lo señalado en el considerado 67° la infracción N° 4 de la Tabla contenida en el Resuelvo I de la presente Resolución será leve de conformidad a lo dispuesto en el numeral 3 del artículo 36 de la LO-SMA que establece que son infracciones leves, los hechos, actos u omisiones que contravengan cualquier precepto o medida obligatorios y que no constituyan infracción gravísima o grave; la infracción N° 1, será grave en virtud del numeral 2, literal e) del artículo 36 de la LO-SMA, según el cual son infracciones graves aquellas que incumplan gravemente las medidas para eliminar o minimizar los efectos adversos de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo previsto en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental, toda vez que desde el año 2008 la empresa tenía registros de referencia que daban cuenta de superaciones de los parámetros de conductividad eléctrica y concentración de sulfatos, lo que conllevaba la realización de controles de efectividad del Muro Interceptor de soluciones y de la Cortina Hidráulica N° 1, ambos conducentes a la contención de cualquier evento que se desarrolle aguas arriba de esta última infraestructura; la

infracción N° 2, será grave en virtud del numeral 2, literal e) del artículo 36 de la LO-SMA, atendiendo que la inadecuada mantención imputada se verificó respecto de medidas de control operacional centrales para la reducción o minimización de los efectos adversos derivados de escurrimientos superficiales, en el caso de los canales de drenaje de aguas de contacto, y la conducción y almacenamiento de los líquidos lixiviados, en lo referido a las zanjas colectoras de solución y piscina de emergencia; y, la Infracción N° 3 será grave en virtud del numeral 2, literal e) del artículo 36 de la LO-SMA, toda vez que la realización incompleta el análisis de los indicadores del programa de fomento agropecuario para con GHPPi de Chiclla y la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo impide la minimización de la situación de pérdida de sectores de pastoreos utilizados por dichas poblaciones.

Cabe señalar que la letra c) del artículo 39 de la LO-SMA dispone que las infracciones leves podrán ser objeto de amonestación por escrito o multa de hasta mil unidades tributarias anuales. Respecto de las infracciones graves, la letra b) del artículo 39 de la LO-SMA, dispone que éstas podrán ser objeto de revocación de la resolución de calificación ambiental, clausura, o multa de hasta cinco mil unidades tributarias anuales.

**III. OTORGAR EL CARÁCTER DE INTERESADO** en el presente procedimiento, de acuerdo a lo artículo 21 de la LO-SMA, a don Juan Pablo Arancibia Cruz, la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, representada por su presidente don Mauricio Hidalgo Hidalgo, tal como se indica en los Considerandos 6° y 9° de esta Formulación de Cargos.

Asimismo, en razón de lo dispuesto en el artículo 21, numeral 2° de la Ley N° 19.880, se otorga el carácter de interesada a doña Sabina Segovia Segovia y doña Sandra Vicentelo Albornoz, por vivir en el área de influencia del proyecto, dado que se tratan de habitantes de las comunidades de Copaquire y Tamentica, respectivamente.

**IV. SEÑALAR LOS SIGUIENTES PLAZOS Y REGLAS RESPECTO DE LAS NOTIFICACIONES.** De conformidad con lo dispuesto en el inciso primero de los artículos 42 y 49 de la LO-SMA, el infractor tendrá un plazo de 10 días hábiles para presentar un programa de cumplimiento y de 15 días hábiles para formular sus descargos respectivamente, ambos plazos contados desde la notificación del presente acto administrativo.

Las notificaciones de las actuaciones del presente procedimiento administrativo sancionador se harán por carta certificada en el domicilio registrado por el regulado en la Superintendencia del Medio Ambiente, de conformidad a lo dispuesto en los artículos 49 y 62 de la LO-SMA, y en el inciso primero del artículo 46 de la Ley N° 19.880 que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado. Sin perjuicio de lo anterior, esta Superintendencia podrá notificar, cuando lo estime pertinente, en las formas señaladas en los incisos tercero y cuarto del aludido artículo 46 de la antedicha Ley N° 19.880.

**V. TENER PRESENTE EL DEBER DE ASISTENCIA AL CUMPLIMIENTO.** De conformidad a lo dispuesto a la letra u) del artículo 3° de la LO-SMA y en el artículo 3° del Decreto Supremo N° 30, de 20 de agosto de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento sobre Programa de Cumplimiento, Autodenuncia y Planes de Reparación, se hace presente a la empresa que esta Superintendencia puede proporcionar asistencia a los sujetos regulados sobre los requisitos y criterios para la presentación de un programa de cumplimiento, así como en la comprensión de las exigencias contenidas en los instrumentos de gestión ambiental de competencia de la SMA. Para lo anterior, deberá enviar un correo electrónico a: [REDACTED]

Asimismo, como una manera de asistir al regulado, la División de Sanción y Cumplimiento definió la estructura metodológica que debiera contener un programa de cumplimiento, especialmente, con relación al plan de acciones y metas y su respectivo plan de seguimiento, para lo cual se desarrolló una guía metodológica que se encuentra disponible

en el siguiente sitio web: <http://www.sma.gob.cl/index.php/documentos/documentos-de-interes/documentos/guias-sma>.

**VI. ENTIÉNDASE SUSPENDIDO** el plazo para presentar descargos, desde la presentación de un Programa de Cumplimiento, en el caso que así fuese, hasta que se resuelva la aprobación o rechazo del mismo.

**VII. TÉNGASE PRESENTE** que, de conformidad al artículo 42 de la LO-SMA, en caso que Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A. opte por presentar un Programa de Cumplimiento con el objeto de adoptar medidas destinadas a propender al cumplimiento satisfactorio de la normativa ambiental infringida, en caso que éste sea aprobado y debidamente ejecutado, el procedimiento se dará por concluido sin aplicación de la sanción administrativa.

**VIII. TÉNGASE PRESENTE** que, en razón a lo establecido en el artículo 50 inciso 2 de la LO-SMA, las diligencias de prueba que Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A. estime necesarias, deben ser solicitadas en la etapa de descargos. Estas diligencias deben ser pertinentes y conducentes, aspectos que serán ponderados por este Fiscal Instructor. Las diligencias solicitadas fuera de la etapa de descargos, serán rechazadas, admitiéndose solo prueba documental presentada, en virtud del artículo 10 y 17 de la Ley N° 19.880, sin perjuicio de las facultades de oficio en la instrucción del procedimiento por parte de esta Superintendencia.

**IX. TÉNGASE PRESENTE** que, en el caso que sea procedente, para la determinación de la sanción aplicable, se considerará la Guía “Bases Metodológicas para la Determinación de Sanciones Ambientales”, versión 2017, disponible de la Superintendencia del Medio Ambiente [www.sma.gob.cl](http://www.sma.gob.cl) la que desarrolla los criterios aplicables del artículo 40 de la LO-SMA. En esta ponderación se considerarán todos los antecedentes incorporados al expediente sancionatorio mediante la presente resolución, así como aquellos incorporados durante la etapa de instrucción.

**X. SOLICITAR** que las presentaciones y los antecedentes adjuntos que sean remitidos a esta Superintendencia en el contexto del presente procedimiento sancionatorio, cuenten con un respaldo digital en cd.

**XI. TÉNGASE POR INCORPORADOS AL EXPEDIENTE SANCIONATORIO**, los Informes de Fiscalización, denuncias y los actos administrativos de la Superintendencia del Medio Ambiente a los que se hace alusión en la presente formulación de cargos. Se hace presente que el acceso por parte de los interesados al expediente físico se realiza por medio de su consulta en las oficinas de esta Superintendencia en el horario de atención de público, y que adicionalmente, éstos se encuentran disponibles, solo para efectos de transparencia activa, en el siguiente sitio web <http://snifa.sma.gob.cl/v2> o en el vínculo SNIFA de la página web <http://www.sma.gob.cl/>, con excepción de aquellos que por su tamaño o características no puedan ser incorporados al sistema digital, los que estarán disponibles en el expediente físico.

**XII. NOTIFICAR POR CARTA CERTIFICADA**, o por otro de los medios que establece el artículo 46 de la Ley N° 19.880, a Dale Web, representante de Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A., domiciliado en [REDACTED]

Asimismo, notificar por carta certificada, o por otro de los medios que establece en artículo 46 de la Ley N° 19.880, a Mauricio Hidalgo Hidalgo, presidente de la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, domiciliado en [REDACTED]

[Redacted], a don Juan Pablo Arancibia Cruz, domiciliado en [Redacted]  
[Redacted] a doña Sabina Segovia Segovia, domiciliada en calle [Redacted]  
[Redacted] y a doña Sandra Vicentelo Albornoz, domiciliada en [Redacted].



Firmado digitalmente por Sebastián Nicolás Tapia Camus

Sebastián Tapia Camus  
Fiscal Instructor de la División de Sanción y Cumplimiento  
Superintendencia del Medio Ambiente

Acción	Firma Jefa División de Sanción y Cumplimiento
Revisado y aprobado	 Firmado digitalmente por Marie Claude Plumer Bodin

Carta certificada:

- Dale Web, Representante de Compañía Minera Teck Quebrada Blanca S.A., domiciliado en [Redacted]
- Juan Pablo Arancibia Cruz, domiciliado en [Redacted]
- Mauricio Hidalgo Hidalgo, presidente de la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, domiciliado en [Redacted]
- Sabina Segovia Segovia, domiciliada en calle [Redacted]
- Sandra Vicentelo Albornoz, domiciliada en [Redacted]

C.C.:

- Hernán Brücher Valenzuela, Servicio de Evaluación Ambiental, domiciliado en calle Miraflores N° 222, pisos 19 y 20, Santiago, Región Metropolitana.
- Patricio Meza Guerrero, Director Regional (S) Servicio de Evaluación Ambiental, Tarapacá, domiciliado en calle Riquelme N° 1081, Iquique, Región de Tarapacá.
- Alfonso Challapa Challapa, Subdirector Nacional, Jurisdicción Norte, Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, domiciliado en calle Ramírez N° 1067, Iquique, Región de Tarapacá.
- Sue Vera Cortez, Director Regional (S), Servicio Agrícola y Ganadero, Tarapacá, domiciliada en Avenida Salvador Allende N° 3384, Iquique, Región de Tarapacá.
- Tamara González, Jefa Oficina Regional SMA Tarapacá, domiciliada en calle San Martín 255, oficina 71, Iquique, Región de Tarapacá.

INUTILIZADO