

ANT: Resolución Exenta N° 158/2021 que califica ambientalmente el proyecto “Depósito de Relaves Filtrados, Planta de Pellets”, comuna de Huasco, del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Atacama.

MAT: Interpone Recurso de Reclamación según Art. 29 de la Ley N° 19.300 y solicita se suspendan los efectos del acto que indica.

EN LO PRINCIPAL: RECLAMACIÓN CONFORME AL ARTÍCULO 29 DE LA LEY 19.300; **EN EL PRIMER OTROSÍ:** ACOMPAÑA DOCUMENTOS; **EN EL SEGUNDO OTROSÍ:** FORMA DE REPRESENTACIÓN; **EN EL TERCER OTROSÍ:** FORMA DE NOTIFICACIÓN; **EN EL CUARTO OTROSÍ:** SOLICITA SUSPENSIÓN DE LOS EFECTOS DEL ACTO ADMINISTRATIVO.

Comité de Ministros

Miraflores N° 222, Pisos 7, 19 y 20,

Santiago-Chile

Presente:

CECILIA DONOSO, chilena, soltera, geofísica, cédula nacional de identidad número 16.094.448-, domiciliada en Ignacio Carrera Pinto 395, comuna de Huasco, Región de Atacama; y **FELIPE PINO ZÚÑIGA**, abogado, soltero, cédula de identidad número 18.396.655-3, y **MARCOS EMILFOR ORTHUSTEGUY**, abogado, soltero, cédula de identidad número 18.144.588-2, ambos domiciliados para estos efectos en Mosquito 491, of. 312, Santiago Centro; actuando como apoderados en virtud del artículo 22 de la Ley 19.880, según representación que se acreditará en el primer y segundo otrosí de esta presentación, de doña **SOLEDAD DE LA CRUZ FUENTEALBA TRIVIÑO**, chilena, soltera, contadora y dueña de casa, cédula de identidad número 9.531.118-0, domiciliada en calle Pedro Aguirre Cerca 275, comuna de Huasco, Región de Atacama; don **CRISTIAN LEONARDO OLIVARES BARRIOS**, chileno, soltero, arquitecto, cédula nacional de identidad número 16.183.822-5, domiciliado en calle Teniente Merino 507, comuna de Huasco, Región de Atacama; doña **XIMENA RENATA FUENTEALBA**

TRIVIÑO, chilena, casada, dueña de casa, cédula nacional de identidad número 10.481.914-1, domiciliada en pasaje Pedro Manolo 153, Población Allende, comuna de Huasco, Región de Atacama; don **OSCAR MANUEL LOPEZ GALLARDO**, chileno, casado, jubilado, cédula nacional de identidad número 9.759.524-0, domiciliado en pasaje Pedro Manolo 153, Población Allende, comuna de Huasco, Región de Atacama; doña **HORTENSIA DE LAS MERCEDES TRONCOSO GABONA**, chilena, casada, artesana, cédula nacional de identidad número 5.314.750-k, domiciliada en calle Quidora 482, Población O'Higgins, comuna de Huasco, Región de Atacama; doña **MARÍA PILAR TRIVIÑO GONZÁLEZ**, chilena, casada, artista visual, cédula nacional de identidad número 11.509.208-1, domiciliada en Avenida Mata 200 Plan 45, comuna de Huasco, Región de Atacama; doña **VALENTINA CONSUELO ÁVALOS FUENTEALBA**, chilena, soltera, terapeuta floral, cédula nacional de identidad número 19.352.058-8, domiciliada en calle Pedro Aguirre Cerda 275, comuna de Huasco, Región de Atacama; doña **CAMILA ALEJANDRA ÁVALOS FUENTEALBA**, chilena, soltera, técnico en rehabilitación de sustancias, cédula nacional de identidad número 19.922.775-0, domiciliada en calle Pedro Aguirre Cerda 275, comuna de Huasco, Región de Atacama; doña **NOLVIA MARIELA ZAMORA OSSANDÓN**, chilena, soltera, contadora, cédula nacional de identidad número 9.331.383-6, domiciliada en calle Carlos Salas 433, comuna de Huasco, Región de Atacama; don **SEBASTIÁN ANDRÉS MORENO TRIVIÑO**, chileno, soltero, licenciado en artes, cédula nacional de identidad número 18.126.418-7, domiciliado en Avenida Matta 200 Plan 45, comuna de Huasco, Región de Atacama; y doña **DORIS PAOLA ZAMORANO LEDEZMA**, chilena, soltera, dueña de casa, cédula nacional de identidad número 9.846.752-1, domiciliada en Maestranza 401, comuna de Huasco, Región de Atacama; estando dentro de plazo, venimos a interponer la presente **RECLAMACIÓN** ante el Comité de Ministros, en contra de la Resolución Exenta N° 158/2021 de la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama, que calificó favorablemente el estudio de impacto ambiental del proyecto “Depósito de Relaves Filtrados, Planta de Pellets” (en adelante “el proyecto”) por cuanto dicha resolución no ha considerado en forma adecuada las observaciones que nuestros representados han efectuado a dicho estudio infringiendo así lo establecido en el artículo 29 de la Ley N° 19.300 y en el artículo 91 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, todo esto de conformidad a los argumentos que a continuación se exponen:

I. PLAZO

El artículo 29 de la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medioambiente en su inciso final señala que:

“Cualquier persona, natural o jurídica, cuyas observaciones señaladas en los incisos anteriores no hubieren sido debidamente consideradas en los fundamentos de la resolución de calificación ambiental establecida en el artículo 24, podrá presentar recurso de reclamación de conformidad a lo señalado en el artículo 20, el que no suspenderá los efectos de la resolución.”

Por su parte, el inciso 1° del artículo 20 indicado dispone que

“Estos recursos deberán ser interpuestos por el responsable del respectivo proyecto, **dentro del plazo de treinta días contado desde la notificación de la resolución recurrida.**” (Lo destacado es nuestro).

Conforme al artículo 88 del mismo cuerpo legal:

“Todos los plazos establecidos en esta ley serán de **días hábiles**, entendiéndose que son inhábiles los días sábado, domingo y festivos”. (Lo destacado es nuestro).

La RCA del proyecto “Depósito de Relaves Filtrados, Planta de Pellets” fue notificada por publicación en el Diario Oficial con fecha 26 de noviembre de 2021, día desde el que se comienza a contar el plazo para la interposición de estas reclamaciones. Conforme con ello, queda de manifiesto que esta presentación se realiza dentro de plazo.

II. LOS HECHOS

Con fecha 10 de enero del año 2020 Compañía Minera del Pacífico S.A., ingresó al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “SEIA”) bajo la tipología i.3) Proyectos de disposición de residuos y estériles de la Ley 19.300 y el Reglamento del SEIA el proyecto “Depósito de Relaves Filtrados, Planta de Pellets” (en adelante, “el proyecto”) por parte de Compañía Minera del Pacífico (en adelante “el titular” o “CAP Minería”). Dicho ingreso se llevó a cabo por medio de un Estudio de Impacto Ambiental (en adelante “EIA”). Luego, el día 15 de enero de 2020 se resuelve admitir a trámite el proyecto por medio de la Resolución Exenta N° 7/2020.

El proyecto presentado por el titular consiste en la construcción, operación y cierre de un depósito de relaves filtrados que se emplazará en terrenos de propiedad de CAP Minería, ubicados al sur de la Planta de Pellets de la misma empresa. El objetivo principal del Proyecto es modificar la forma de disposición de los relaves de Planta de Pellets, habilitando un depósito de relaves en tierra.

El depósito considera capacidad de almacenamiento de 14,6 millones de toneladas de relave, equivalentes 3 a 7,6 millones de m³. Como obras relacionadas y necesarias se considera la construcción de una planta de filtrado y una correa transportadora que unirá esta planta, ubicada al interior de la Planta de Pellets de Huasco, con el depósito de relaves.

Según indica el resumen ejecutivo del EIA, el Proyecto está constituido por tres sectores: i) Sector Filtrado (sistema de filtros de prensa, con capacidad nominal para procesar hasta 5.000 t/día); ii) Sector Transporte (constituido por una correa transportadora overland de aproximadamente 1 kilómetro de longitud y estaciones de transferencia y descarga), y iii) Sector Depósito (depósito de relaves filtrados y camino costero).

Desde la Planta de filtros, instalación que recibirá los relaves generados por la Planta de Pellets filtrándolos hasta producir un queque de relave con humedad menor al 20%, se traspasará el relave filtrado a una correa para, posteriormente, ser transportado por la correa tubular a la estructura de descarga (carguío de relaves en camiones) para ser dispuestos en el depósito. En caso de falla parcial de uno de los filtros, la planta de filtros contará con un foso de 27 m³ donde serán conducidos los relaves que no cumplan con las especificaciones de diseño requeridos para su disposición en el depósito de relaves. Desde dicho foso los relaves serán reenviados a proceso en la Planta de Pellets, considerando para esos efectos un sistema de canaletas que conducen al foso, para evitar derrames fuera del perímetro de la planta.

La correa tubular irá al interior de una galería confinada en todo su perímetro, a lo largo de toda su extensión de 1000 [m] aproximados de longitud. Considera un flujo de 300 t/h y una potencia instalada de 250 KW. Paralelo a la correa, se considera la habilitación de un camino de mantenimiento de esta, de base granular, para bajo volumen de tránsito con un ancho aproximado de 4,5 [m] con aplicación de supresor de polvo para el control de emisiones. Este camino irá separado de la correa por barreras de seguridad. El camino de mantención irá paralelo a la correa hasta el cruce con el camino costero de servidumbre proyectado, donde la correa cruza bajo nivel. En este punto, el camino de mantención termina su trazado.

En la plataforma de descarga de relave filtrado habrá una estructura confinada en todas sus caras, con paneles o estructuras metálicas revestidas con materiales flexibles (tipo carpa o paneles ligeros de PVC u hojalata metálicos). Adicionalmente, tendrá una losa de hormigón interior para recibir el flujo de camiones. La estructura de descarga recibirá el relave filtrado de la correa tubular e irá, a través de una correa reversible, formando un stockpile para carga de camiones mediante cargador frontal. Se considera la operación de un solo cargador llenando la tolva de cada camión, para luego ser despachados al depósito de relaves filtrados. Los desplazamientos de los cargadores frontales serán mínimos y solo dentro de la “plataforma” de acopio. Se cargarán los camiones desde el sector pasivo del stockpile, mientras la correa continúa llenando el otro sector del stockpile. Esta operación será alternada. El carguío de camiones se realizará dentro del área confinada.

Existirá también un camino operacional desde la Planta de Pellets a la Plataforma de descarga de relaves. Este camino se inicia en la Planta de Pellets y llega hasta la plataforma donde se emplaza la estructura de descarga de relaves con una longitud cercana a 0,9 kilómetros. Este camino es de circulación exclusiva de la operación del proyecto. Considera una velocidad de circulación de 35 km/h, un ancho de calzada de 5 metros aproximadamente y una superficie de rodado con imprimante asfáltico. Dado que el camino es unidireccional, se consideran sectores de espera para el cruce de los camiones. Por otra parte, se contempla para el camino la construcción de un canal revestido que captará las aguas de las quebradas (obras de arte) y las descargará aguas abajo en el cauce eventual Q5. Aguas abajo de los cruces del camino y correa tubular (quebrada 5) se proyecta un canal de descarga que conducirá las aguas finalmente al mar.

Por último, El depósito de relaves filtrados se ubicará a 1.200 m al sur de Planta de Pellets y en su etapa final de llenado tendrá una superficie aproximada de 52 ha. El relave filtrado será transportado hasta la estructura de descarga de relaves desde donde saldrán camiones hacia los distintos frentes de llenado del depósito.

La cantidad máxima de relaves a depositar son: 5.000 t/día; 150.000 t/mes; 1.800.000 ton/año, lo que se traduce en un total de 14.440.000 t al finalizar la fase de operación. El diseño del depósito incluye la construcción de un muro de pie de hasta 10 metros de altura, conformado con material de empréstito, los cuales provendrán de material de excavación o de terceros autorizados. El muro del depósito de relave filtrado brinda estabilidad física y soporte al depósito. Se considera la implementación de geomembrana de HDPE en el talud aguas arriba del muro de pie. Además, se instalará un geotextil para otorgar mayor protección a la geomembrana ante agentes externos.

Los relaves filtrados se apilarán en plataformas de aproximadamente 10 metros de altura cada una, con talud H/V=3/1, de manera de obtener un volumen total de llenado de aproximadamente 7,6 Mm³. El depósito de relaves filtrados contará con un sistema de recuperación de aguas lluvia (aguas contactadas) y de escorrentía superficial que eventualmente escurren naturalmente por quebradas y son desviadas antes de entrar en contacto con el depósito (aguas no contactadas). Para estos efectos, se consideran las siguientes obras: i) Canaletas colectoras de aguas lluvia; ii) Piscinas de acumulación de aguas lluvia (1 y 2) y conducción de retorno de aguas a proceso; iii) Canal de contorno y su camino de mantenimiento. El depósito se irá cerrando gradualmente conforme se avanza en las etapas sucesivas de crecimiento de este. El cierre gradual consiste en adicionar material granular y arena del sector para posteriormente realizar un replante, en la zona expuesta, con especies de flora nativas del sector.

En el marco de la evaluación ambiental del proyecto, el primer proceso de Participación Ciudadana se efectuó entre el 23 de enero de 2020 y el 20 de marzo de 2020, el cual fue suspendido por el SEA por motivo de la pandemia a causa del COVID-19, restando solo 18 días hábiles para finalizar los 60 días hábiles establecidos en la ley, correspondientes al proceso de participación ciudadana. Luego, se reanudó el proceso el proceso de evaluación y por ende el de participación ciudadana, considerando un segundo periodo entre el 21 de septiembre de 2020 y el 15 de octubre de 2020. Al término del proceso se recepcionaron 11 documentos con un total de 267 observaciones en la Oficina de Partes de la Dirección Regional del SEA Atacama, para un total de 41 observantes, entre los cuales se encuentran nuestros representados.

En general, cabe señalar que el proyecto ha generado un categórico rechazo por parte de la comunidad de Huasco, puesto que su localización se emplaza en un sector de alta concentración de actividades contaminantes, entre las cuales destacan la termoeléctrica Guacolda, su vertedero de cenizas, y la Planta de Pellets de CAP Minería, industrias que son hoy la causa principal del estado de latencia de MP10 de la comuna de Huasco, y por lo tanto de su condición de denominada “Zona de Sacrificio”. Así, parte importante de los vecinos estima que el Deposito de Relaves Filtrados vendrá a generar impactos sinérgicos significativos al territorio, en particular a la salud de las personas, la biodiversidad del lugar, y los sistemas de vida de las personas, producto de la destrucción de los restos arqueológicos emplazados en dicha zona y la afectación a la actividad olivícola que caracteriza a la comuna de Huasco. Lo anterior, sin que el titular haya identificado adecuadamente la línea de base e impactos significativos a producir, y por lo tanto comprometiendo medidas de

mitigación, reparación y/o compensación deficientes o no equivalentes para hacerse cargo de los impactos ambientales, así como también insuficientes e inadecuadas medidas en el Plan de Contingencias y Emergencias para prevenir, reducir, controlar los desastres que podrían ocurrir en caso de filtraciones o derrames ocasionadas por eventos climáticos extremos o sísmicos.

En definitiva, el proyecto fue calificado ambientalmente favorable por la Resolución Exenta N° 158/2021, de fecha 11 de noviembre de 2021 (en adelante RCA), de la Comisión de Evaluación de la Región de Atacama, sin que sus fundamentos hubieren considerado debidamente las observaciones ciudadanas de nuestros representados. Lo anterior, en tanto la autoridad ambiental no ha respondido adecuadamente la legítima preocupación de la comunidad en relación a la compensación de emisiones de MP10 y otros contaminantes atmosféricos en una zona declarada latente, así como tampoco ha respondido debidamente observaciones referidos a la afectación de la contaminación de agua y suelo, y sobre la alteración significativa de los sistemas de vida de la población. Todo ello en directa contravención con el objeto del Plan de Prevención de Contaminación para la localidad de Huasco y su zona circundante (Decreto 38/2017 MMA), el Plan Regulador Intercomunal Costero de Atacama (PRICOST), y la normativa ambiental atingente, en particular la Ley N° 19.300 y el Reglamento SEIA (D.S. 40/2013 MMA).

III. RECLAMACIONES

1. IMPACTOS EN LA CALIDAD DE AIRE Y SALUD DE LA POBLACIÓN

1.1. El Proyecto es impreciso en la explicación de sus medidas de contención respecto de las emisiones de material particulado en su operación

A. Observaciones:

Observantes: Sergio González, Andrea Cisternas, Gregorio González, Wilson González, María Pizarro, Doris Zamorano.

Observación I.2: La correa Overland de 705 metros de largo, no dice altura, ni puntos críticos donde indudablemente hay fuga de materia. Lo que conlleva el aumento del particulado 2.5 que hará más daño a la salud y por ende al sector agrícola, aumentando los niveles de contaminación que ya existe con las de Guacolda con su vertedero de ceniza, ya que el viento predominante en Huasco proviene del sur oeste y está

comprobado en todos los proyectos que se han presentado en la zona. Por lo que pedimos una nueva modelación en la calidad del aire, por los vientos que ya existen.

Observación I.7: Punto 1.10.1.3 del EIA, Plan de disposición de relaves filtrados en el depósito. Compactación del relave: se solicita al Proponente complementar la información, incorporando el protocolo de compactación del relave.

Observación I.8: Respecto a la correa Overland de 705 metros de longitud, se solicita al Titular especificar lo siguiente: Altura a la cual pasará durante el trayecto, Partes que la componen, identificando puntos críticos donde pueda existir fuga de material. Descripción de las medidas que impedirán la emisión de relave filtrado durante el transporte, especialmente las que se adoptarán en los puntos de transferencia. Plan de mantenimiento, Plan de inspecciones periódicas estructurales y componentes del sistema de transporte. Durante toda la vida útil del proyecto. El Titular señala que la correa overland se encontrará “totalmente confinada”, no obstante, se solicita implementar un sistema de transporte hermético, en consideración al pequeño tamaño de las partículas del relave filtrado a transportar. Considerar que al retornar la correa después del vaciado, irá depositando polvo fino en el trayecto. Lo que aumentará las emisiones de material particulado 2.5, con el consiguiente daño a la salud de la población (...).

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Díaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos Patricia Quinsacara.

Observación I.14: Se solicita al Titular indicar qué partes de las obras van cubiertas y cuáles a la intemperie.

Observación I.15: Se solicita al Proponente indicar cuál será la cubierta (domo, malla, plástico, etc.) del relave en el acopio de emergencia.

Observación I.24: Se solicita al Proponente indicar si la correa transportadora y las estaciones de transferencia y descarga serán encapsuladas.

B. Respuestas de la RCA:

“(...) Los relaves filtrados serán dispuestos en el depósito en capas discretas las que serán compactadas siguiendo el siguiente protocolo general: El relave se dispondrá en capas horizontales y continuas, de espesor mínimo uniforme de aproximadamente 0,3 m. Existirá control sobre la densidad y humedad resultante del proceso de filtrado de modo de controlar la aplicación de ciclos de compactación. Cada capa será compactada empleando rodillos vibratorios (aplanadoras) que permitan compactar la totalidad del espesor de capa. La compactación de cada capa se realizará mediante pasadas sucesivas de la unidad de compactación (rodillo vibratorio), en fajas longitudinales considerando un traslape de 1/3 del ancho del tambor del rodillo y las capas serán compactadas hasta alcanzar el valor de la densidad definida en conformidad al diseño de estabilidad estático y dinámico del depósito. (...)”.

“Según lo observado, podemos informar que las obras del proyecto que van a cielo descubierto o sin techo, son caminos, estacionamientos, el depósito de relaves filtrados, canales, canaletas, patio de carguío de relaves filtrados en caso de contingencias y piscinas de acumulación. Las obras confinadas son el sistema de transporte de residuos mineros, es decir la correa overland, las estructuras de traspaso y descarga de relaves, las oficinas, salas eléctricas, salas de cambio y la planta de filtros. Se consideran dos instalaciones ubicadas al este de Planta de Pellets; una bodega y un patio de almacenamiento. La bodega almacenará materiales e insumos para la construcción, mientras que el patio, además de almacenar materiales e insumos y maquinaria, tendrá una superficie disponible para el almacenamiento de residuos no peligrosos (...).

“En cuanto a lo observado, se aclara, que debido a los avances de ingeniería se ha reemplazado la correa overland y su galería por una correa tubular, eliminándose de este modo todas las instalaciones de manejo de emergencia asociadas a dicha correa, esta información fue actualizada por el Titular en la Adenda Complementaria (...).”

“De acuerdo con lo consultado, se indica que la correa overland transportará el relave filtrado desde la estructura de traspaso hasta la estructura de descarga confinada, tipo domo o similar, de relaves, en el sector del depósito, para posteriormente ser cargado en camiones y llevado a los frentes de llenado del DRF. La correa overland transcurrirá al interior de una galería o estructura tipo túnel (encapsulada) en toda su extensión, incluido los puntos de transferencia (estructura traspaso-estructura descarga), lo que evita la emisión de material particulado al ambiente. Además de ir dentro de una galería o estructura tipo túnel, la correa overland estará provista de una cubierta superior a lo largo de todo su recorrido dentro del túnel. En la siguiente figura se muestra la estructura de la correa. Tanto la Planta de Filtros como la estructura de traspaso y estructura de descarga a camiones serán confinadas”.

“Respecto a lo observado, podemos aclarar que la correa overland fue reemplazada por el Titular en la Adenda Complementaria, por un transporte mediante una correa con tecnología tubular, la que transcurre en el mismo trazado que el analizado para las correas convencionales y que no considera las obras de traspaso. La tecnología de transporte en correa tubular es completamente cerrada y que se adapta a la morfología del terreno. Con relación a los extremos de la correa el diseño considera que ésta se encuentre dentro de una galería con la finalidad de confinar la emisión en los puntos de carga y descarga de la correa. El cambio de tecnología de correas convencionales a correa tubular permite optimizar el Proyecto mejorando las características operacionales y ambientales del sistema como se resume a continuación: - La correa tubular transcurre por la misma traza que las correas convencionales indicadas originalmente en el EIA. - Mantiene las mismas obras y coordenadas de cruce de quebradas y por lo tanto no modifica los PAS asociados y que cuentan con pronunciamientos favorables en el marco de la presente evaluación. - Durante su trayecto la correa va cerrada y por lo tanto no genera emisiones. - En los extremos, donde la correa tubular carga o descarga, esta transcurre en galería para confinar estos sectores. - La correa tubular tendrá una longitud aproximada de 1.000 m y permitirá el traslado del material desde el costado de la planta de filtro hasta la plataforma de descarga sin necesidad de traspasos intermedios. - Su confiabilidad es mayor dado que es una sola correa en vez de dos convencionales y por lo tanto el número de equipos relacionados es menor - Su construcción requiere de menos movimientos de tierra, estructuras metálicas y hormigón. - Al transcurrir a menor altura genera menos interferencia con el paisaje respetando además la matriz cromatográfica presentada en el EIA (...).

C. Reclamación

Las observaciones no han sido debidamente consideraras. En lo que respecta al protocolo de compactación del depósito de relaves filtrados, en la respuesta de la RCA se limita a sistematizar y resumir lo señalado en el punto 4.3 de la RCA “Acciones del proyecto”¹ en lo pertinente al sector depósito y el plan de disposición de los relaves filtrados, sin detallar el protocolo de compactación del mismo. Así, si bien se indica que los relaves serán compactados en capas de 0,3 m de espesor a través del uso de rodillos vibratorios, y que existirá control sobre la densidad y humedad resultante del proceso de filtrado, no se indica como se llevará a cabo dicho control, a que

¹ Documento disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/11/18/RCA_DFR_firmada.pdf

parámetros obedecerá, o cuales serán los niveles máximos y mínimos de densidad y humedad para asegurar un óptimo control de emisiones atmosféricas. Tampoco se establecen parámetros para el “valor de la densidad definida en conformidad al diseño de estabilidad estático y dinámico del depósito”. Sin el establecimiento de estándares objetivos en el proceso de compactación, no es posible señalar que la información que sistematiza el titular corresponda a un protocolo general para la compactación del relave, ni mucho menos que aclare la información ya establecida en la RCA.

Por otro lado, en lo relacionado a la correa transportadora, el titular se refiere indistintamente a “correa overland” y la “correa tubular”, a pesar de que el uso de la primera fue reemplazado por la segunda en la Adenda Complementaria². La correa transportadora es una de las obras esenciales del proyecto, al ser esta la encargada de transportar toneladas de relaves filtrados por aproximadamente 1000 m, requiriendo así de varias otras estructuras y protocolos para asegurar su mantenimiento y correcto funcionamiento. En ese sentido, se identifican contradicciones sumamente graves entre las distintas respuestas del titular, lo establecido en la RCA y lo referido en el ICE. Así, en su respuesta respecto a la observación sobre la encapsulación de la correa transportadora y estaciones de transferencia, el titular indica que “la correa overland transportará el relave filtrado desde la estructura de traspaso hasta la estructura de descarga confinada, tipo domo o similar”, y que la “correa overland transcurrirá al interior de una galería o estructura tipo túnel (encapsulada) en toda su extensión”. Asimismo, indica que “además de ir dentro de una galería o estructura tipo túnel, la correa overland estará provista de una cubierta superior a lo largo de todo su recorrido dentro del túnel”. Lo anterior se encuentra en abierta contradicción no solo con la RCA, que en el punto 4.3.2 SECTOR TRANSPORTE habla de correa tubular en vez de overland, sino que también iría en contra de lo señalado en el ICE³, el cual indica dentro de las obras de su punto 4.2 SECTOR TRANSPORTE la existencia de una correa overland, al interior de una galería confinada, a lo largo de toda su extensión de 705 m, en vez de los 1000 señalados en la RCA y en sus respuestas a las observaciones ciudadanas.

Las afirmaciones anteriores se contradicen también con las distintas respuestas que la RCA indica respecto de las observaciones ciudadanas asociadas a esta materia. Así el

² Documento disponible en :

<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=4f/44/91951be706da922bf07b4adadb151cf08bc0>

³ Documento disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/10/19/ICE_DRF_PdP.pdf

titular, al ser consultado por los puntos críticos de fuga de material de la correa, indica en su respuesta que la galería confinada se consideraría solo para los extremos de la correa (zonas de carga o descarga)⁴. Por otro lado, al ser consultado por la cubierta del relave en el acopio de emergencia, indica que “se ha reemplazado la correa overland y su galería por una correa tubular, eliminándose de este modo las instalaciones de manejo de emergencia asociadas a dicha correa”, en contradicción a otras respuestas que hablan de una correa tubular pero aún cubierta por una galería confinada que la cubre a lo largo de toda su extensión, tal como lo hace la misma RCA. Ello se contradice a su vez con la observación referente a las obras que irían a la intemperie, indicando que la correa transportadora se encontraría cubierta, a pesar de indicar que la galería habría sido reemplazada o eliminada.

En resumen, es claro que la falta de certeza en esta obra es constante y sistemática, no quedando claro en ningún momento si es que la correa overland fue efectivamente reemplazada por otro tipo de correa tubular, o si simplemente la misma correa será encapsulada por un tipo de galería, e incluso el mismo hecho de si esa galería sigue estando considerada en la versión final del proyecto. Así, en el caso de que la correa tubular efectivamente necesite de una galería confinada durante todo su trayecto, deja entrever que no se trataría de una correa hermética, y que por lo tanto sí consideraría emisiones, las cuales no estarían siendo reconocidas en la RCA. Todo lo anterior no fue debidamente aclarado y/o rectificado en las respuestas a las observaciones ciudadanas, el ICE ni la RCA, manteniendo así la autoridad ambiental niveles inaceptables de imprecisión respecto de las eventuales emisiones de material particulado en la operación del transporte del relave filtrado hacia el depósito, y por lo tanto en la idoneidad de las medidas de mitigación, reparación y compensación del titular respecto de esas emisiones.

Por último, es preocupante también el hecho de que el titular haya eliminado a lo largo de la evaluación el acopio de emergencia, a propósito del supuesto cambio de tecnología en la correa transportadora. Lo anterior debido a que, incluso si nos ponemos en el escenario de que una correa tubular efectivamente disminuye la necesidad de contar con puntos de acopio de emergencia, el titular si considera en su RCA un “patio de carguío de relaves filtrados en caso de contingencias”, el cual tampoco se encontraría cubierto por ningún tipo de material o estructura,

⁴ Anexo PAC, disponible en:

<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=45/21/c689c8cbea2d0c55c43115f3594cc045e326>

manteniendo así la autoridad ambiental el riesgo frente a fenómenos climáticos que caracterizaba al acopio de emergencia original.

1.2. La línea de base de calidad de aire del y medio humano del EIA deja fuera elementos e información necesaria para la correcta evaluación de los impactos ambientales en el componente aire y salud de la población

A. Observaciones

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Díaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara.

Observación II.32: Se solicita al Proponente indicar por qué no se consideró dentro de su evaluación ambiental de salud, como Línea Base el Perfil de Morbimortalidad comuna de Huasco año 2019 del Ministerio de Salud.

Observación II.33: Se solicita al Proponente indicar por qué no consideró dentro de su evaluación ambiental de salud, como Línea Base los datos del Minsal 2004-2015 de la comuna de Huasco, se adjunta algunos datos.

Observación II.34: Se solicita al Titular indicar por qué no consideró dentro de su evaluación ambiental de salud, como Línea Base el reciente Estudio "Daños a la Salud en Zonas con Termoeléctricas a Carbón", realizado por el Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Chile, el estudio arrojó como conclusión: El riesgo de morir por una enfermedad cerebrovascular en Huasco es 281% mayor que el promedio nacional; las probabilidades de desarrollar enfermedades crónicas de las vías respiratorias es un 139% más alta y que la presencia de pacientes con asma es casi cuatro veces mayor que en el resto del país.

Observación II.35: Se solicita al Proponente indicar por qué no se consideró en su evaluación ambiental de salud, como Línea Base el Informe "Salud de los habitantes de la comuna de Huasco", en relación a estadísticas de salud del año 2002 al 2013 del Minsal. "Mayor mortalidad de enfermedades cardiovasculares y cáncer en vías urinarias en comparación a la región".

Observación II.36: Se solicita al Titular indicar por qué no consideró dentro de su evaluación ambiental de salud, como Línea Base el "Estudio contenido de mercurio en mujeres en edad reproductiva de 25 países"⁸ • Huasco presentó el siguiente Resultado: 18% presentaron niveles de mercurio superiores a 1 ppm, 53% presentaron niveles de mercurio superiores a 0.58%.

Observación II.37: Se solicita al Titular indicar por qué no consideró dentro de su evaluación ambiental de salud, como Línea Base el "Estudio de Evaluación de Exposición a Metales en población infantil, 15 a 14 años Región de Atacama", Minsal 2015.9. Evidencia preliminar de niños con elevados niveles de arsénico y níquel.

Observación II.38: Se solicita al Titular indicar por qué no consideró dentro de su evaluación ambiental de salud, como Línea Base Estudios y/o estimación del níquel en población de Huasco, considerando la exposición a este contaminante, de acuerdo al cuadro adjunto los resultados de Huasco sobrepasada todos los parámetros nacionales.

Observación II.40: Se solicita al Titular indicar por qué no consideró dentro de su evaluación ambiental de salud, como Línea de Base el Estudio "Impact of large industrial emission sources on mortality and morbidity in Chile: A small — áreas study'. Mortalidad general más elevada y específicamente en; mortalidad por enfermedades cardiovasculares y por cáncer, tanto en hombres como mujeres. Mayor hospitalización por enfermedades cardiovasculares, cáncer y enfermedades respiratorias.

Observación II.42: Se solicita al Titular indicar por qué no se realiza dentro de su evaluación ambiental de salud línea de Base de alumnos con NEE en Huasco. En los colegios municipalizados de Huasco se atienden 395 alumnos integrados con diferentes diagnósticos como; Discapacidad Intelectual, Discapacidad Motora, Trastornos del lenguaje, Trastornos del aprendizaje, Trastornos déficit atencional, etc. Además, existen tres Escuelas que atienden 1461 niños con trastornos del lenguaje. Se puede concluir que, del total de la matrícula de los colegios municipalizados, el 25% de estos corresponden a alumnos integrados. Ahora, incluyendo a los alumnos de las 3 escuelas de lenguaje correspondería el 31% de alumnos con algún tipo de Necesidad Educativa Especial (NEE).

Observación II.81: Se solicita al Titular por qué no se respeta ni se toma como Línea de Base el Plan de Prevención D.S N° 38/2016 que declara a Huasco Zona Latente por MP10 como concentración anual, puesto que el polígono propuesto abarca una superficie de aproximadamente de 3.497 Ha, (35 Km²), incluyendo en su totalidad la localidad de

Huasco, Huasco Bajo, Zona Industrial y lugares aledaños a la comuna, ya que el sector se encuentra en recuperación ambiental.

Observación II.87: *Se solicita al Titular indicar por qué no se consideró como Línea de Base la Convención del cambio Climático (CMNUCC) donde Chile se encuentra tipificado País vulnerable, por cumplir 7 de los 9 criterios, que son; zonas costeras bajas, zonas áridas y semiáridas, Áreas susceptibles a la deforestación o erosión, Desastres naturales, Sequías, desertificación, Áreas urbanas altamente contaminadas, y Ecosistemas Frágiles. Además, Chile se encuentra entre los 16 países más vulnerables ambientalmente.*

B. Respuestas de la RCA:

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del RSEIA. Dado que, los antecedentes presentados en el Capítulo 4: Predicción y evaluación de impactos ambientales del presente EIA, para la componente de Calidad del Aire se identificó el material particulado respirable MP10 y MP2.5 y gases de combustión, como las emisiones que son generadas debido a la ejecución del Proyecto, y por ello se evaluó el impacto “Alteración de la calidad del aire (concentraciones de material particulado y gases) en estaciones de monitoreo y receptores de interés”. De los resultados presentados en la sección 4.7.1 del Capítulo 4: Predicción y evaluación de impactos ambientales y en el Anexo 4-1 “Informe Modelación Calidad del Aire” se concluye que el Proyecto, en todas sus fases, no superará los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire vigentes y, en consecuencia, no genera riesgos para la salud de la población por emisiones de material particulado y gases a la atmósfera. Al respecto, los aportes registrados en general son inferiores al 1% del valor indicado en la normativa primaria de referencia, a excepción del aporte en la fase de construcción para la norma horaria de NO₂, donde se alcanza un aporte máximo del 9% de la norma. Cabe destacar que en el Anexo VII.1 de la Adenda Excepcional se presenta un estudio sobre la Situación de Salud en Huasco con datos utilizados entre el año 1990 y 2019.

Al respecto es importante señalar que en el marco de la tramitación del presente EIA (Depósito de Relave Filtrado) y en virtud de las aclaraciones entregadas en las Adendas del mismo proceso, queda totalmente descartado que el proyecto depósito de relaves filtrados presente impactos que puedan afectar la salud de la población de Huasco.”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que en el Anexo VII.1 de la Adenda Excepcional se presenta un estudio sobre la Situación de Salud en Huasco con datos

utilizados entre el año 1990 y 2019. En el análisis se utilizaron las bases de mortalidad del período 1990-2016 y los egresos hospitalarios del 2008 al 2017 y los antecedentes de morbilidad disponibles para la población general de Huasco, que corresponde a la misma información utilizada por la Seremi de Salud de la Región de Atacama. Entre las conclusiones del estudio se señala que la comuna de Huasco en el último período (2015-2019) presenta tasas de mortalidad general levemente superiores a la provincia, región y al país, con amplios intervalos de confianza, derivado de la variabilidad que genera una muerte más o menos sobre un denominador pequeño en el total de población (10.000 habitantes).

Al analizar la mortalidad de la comuna de Huasco por causas, se puede concluir que las muertes cardiovasculares, cáncer y respiratorias son las que tienen un mayor peso relativo.

Si bien existen algunas variaciones entre los quinquenios el perfil de patologías cardiovasculares de la comuna de Huasco es similar al comportamiento nacional en los períodos analizados, con excepción del comportamiento de los accidentes cerebrovasculares, que particularmente en el último quinquenio (específicamente en el año 2016) presenta un incremento muy importante. Respecto de la mortalidad por cáncer es importante señalar que, si bien las muertes por esta causa se han reducido, en este último período el cáncer de pulmón y bronquios supera las otras causas, seguido del cáncer de estómago.(...)

Al analizar el comportamiento desde 1995 hasta 2014, la comuna presenta una tendencia sostenida hacia la mejoría de sus indicadores, presentando en el último período (2015-2019) un estancamiento en sus resultados. Si bien la comuna presenta una tendencia sostenida hacia la mejoría de sus indicadores, considerando la amplia variabilidad de los resultados no es posible concluir que existe una diferencia con significancia estadística, exceptuando la menor mortalidad observada por causas digestivas. En esta actualización se agrega el análisis de la mortalidad infantil, donde se confirma que la comuna presenta una tasa ajustada muy superior a la tasa ajustada de Chile y también por sobre las tasas de la provincia y la región de Atacama, tanto en la mortalidad neonatal como la mortalidad infantil tardía en el período estudiado (2005-2019). (...)

Las conclusiones del presente informe actualizado con la inclusión del último quinquenio 2015-2019, permiten identificar algunas particularidades de Huasco tales como exceso de defunciones por Accidentes Vasculares Encefálicos (en el año 2016), causas externas (suicidio), y en las muertes respiratorias destacan las enfermedades pulmonares

crónicas y neumonías y en el último quinquenio llama la atención el importante incremento de las muertes por fibrosis pulmonar. Estas particularidades de Huasco aparecen principalmente al evaluar patologías específicas dentro de los grupos de causas. Eso no puede desconocerse, pero no debe sobre interpretarse en el análisis de cualquier área pequeña, como lo es la comuna de Huasco. Deben considerarse señales dignas de estudio, más que hechos definitivos, especialmente cuando no hay una hipótesis previa. Una situación que si llama a profundizar en su análisis, es el aumento de la mortalidad infantil. Lo anterior se ve reflejado en el exceso relativo de años de vida perdida en Huasco respecto de la región de Atacama y el país.”

“Sin perjuicio de lo anterior, atendiendo la preocupación de la comunidad, se ha realizado un análisis epidemiológico respecto de lo indicado en el estudio citado y a continuación se presentan algunos resultados que complementan lo expuesto en el estudio de la Universidad Católica. Respecto de la mortalidad cardiovascular, lo señalado respecto del 2016 “Huasco es la única comuna que presenta un riesgo superior y significativo de 71% mayor respecto a la tasa del país.”; esta condición desaparece al analizar los datos de mortalidad validados por el Ministerio de Salud para el 2017, incluso su Razón de Mortalidad Estandarizada (RME) es levemente menor a lo esperado, como se muestra en Tabla 3-2. Razón de Mortalidad Estandarizada por edad para mortalidad cardiovascular (2016-2017) del Anexo Pac de la Adenda. Al analizar la situación de mortalidad por enfermedad cerebrovascular que incluye la muerte por Accidente Vascular Encefálico (AVE), se constata que el año 2017 la mortalidad observada en Huasco es significativamente menor a las muertes del 2016 (5 muertes 2017 y 18 muertes 2016), lo que se traduce en que también la mortalidad por esta causa para el 2017 no presenta un riesgo significativamente mayor que el país y la región como se muestra en la Tabla 3-4. Razón de Mortalidad Estandarizada por edad para mortalidad por enfermedad cerebrovascular (2016-2017) del Anexo Pac de la Adenda.

“En la Figura III-35 del Anexo Pac de la Adenda, se puede observar que la mortalidad por enfermedades cardiovasculares ha descendido de manera importante en el país, al igual que la región y la provincia. La comuna si bien presenta un leve crecimiento (10%) entre el primer y segundo periodo, luego presenta una reducción sostenida de la mortalidad cardiovascular hasta el último período, constatándose una reducción del 40,6% entre 1995-99 y el 2010-15, reducción muy importante si se compara con la reducción de un 28% para igual período en la tasa de mortalidad cardiovascular del país. Los intervalos de confianza si bien son amplios, cabe destacar que se reducen en el último período, tal como se presenta en la Figura III-35 del documento Anexo Pac de la Adenda.

Revisando en profundidad las causas específicas de muerte por cáncer en Huasco en el último período, en primer lugar, están el cáncer de próstata (14 casos) y pulmón (14 casos) y luego gástrico (13 casos), colon, riñón y páncreas. El perfil de Chile si bien es similar, es el cáncer gástrico la principal causa de muerte en hombres como lo es en Huasco. La importancia relativa de cáncer de próstata y de riñón en la mortalidad por cáncer en Huasco, es mayor a lo observado a nivel del país (1,66 veces en próstata y doble en riñón), sin que estas diferencias sean estadísticamente significativas.”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que el contenido de mercurio (Hg) en el relave es $< 0,0005$ mg/kg, es decir las concentraciones de mercurio en el relave están por debajo del límite de detección (Ver Anexo X.1 Caracterización geoquímica del relave presentado en la Adenda), lo cual confirma que el proyecto, no contribuye a las concentraciones de esta sustancia encontradas en las mujeres de Huasco en el estudio indicado. Si bien este estudio ha sido considerado en la evaluación ambiental dado que no se emite mercurio es posible asegurar que el Proyecto no genera ningún efecto sinérgico con lo observado en el estudio indicado”.

“Este estudio consideró como criterio de umbral para arsénico en orina como screening un valor de $35 \mu\text{g/l}$ de orina. Los valores normales de arsénico son: hasta $200 \mu\text{g}$ por litro de orina, o $10 \mu\text{g}$ por gramo de creatinina en orina, o hasta $50 \mu\text{g}$ en caso de personas expuestas habitualmente (exposición ocupacional). El estudio se realiza con el análisis de una muestra única a los estudiantes seleccionados. Del total de 1.089 niños estudiados 29 niños pertenecían a Huasco. Complementariamente es posible señalar que la Encuesta Nacional de Salud (2016-2017) el 9,8% de la población del país se encuentra por sobre el umbral definido para arsénico en orina y el 16,3% de la población supera el umbral en la macrozona norte del país (Arica a Coquimbo), dentro de la cual se encuentra Huasco. En relación con el níquel, de la presentación realizada se informa que solamente un niño presentó valores sobre $5 \mu\text{g/l}$ de orina que fue considerado el valor umbral”.

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que el estudio al cual se hace referencia corresponde a un estudio realizado por la Escuela de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, publicado en la Revista Médica de Chile (RevMéd Chile 2008; 136: 1039-46) y se relaciona con efectos sobre la salud de las personas que residen cerca de actividades potencialmente emisoras de contaminantes provenientes del uso de coque de petróleo. El Proyecto no presenta emisiones relacionadas con las que aborda el estudio a que hace referencia el observante. (...) Sin perjuicio de lo señalado, la caracterización geoquímica del relave realizada por SRK Consulting confirma bajas a muy bajas tasas de liberación de Arsénico y Níquel en el material que se va a depositar,

confirma los contenidos de estos componentes en el relave, para el año 2025 que se considera el peor año de emisiones del Proyecto, cuando se realiza un análisis experimental en que se somete al relave a una digestión con 4 ácidos (ver Apéndice 2 Caracterización geoquímica del relave del Anexo 10.2 PAS 135 del EIA)”.

“Respecto del cumplimiento de la norma secundaria, tanto de MPS como de SO₂, los aportes del Proyecto para MPS son inferiores al 1% de la normativa aplicable, inferiores a 1 mg/m² día en la norma anual y mensual para la fase de construcción, operación y cierre en la red de monitoreo de seis estaciones del Valle del Huasco (véase Tabla 9-2, Tabla 9-4 y Tabla 9-6 del Anexo 4-1 del EIA, Modelación meteorológica y de calidad del aire), mientras que para SO₂, por las características del Proyecto, se generarán emisiones poco relevantes de SO₂, y aportes que no modificarán el estado de la componente en las fases de construcción, operación y cierre para la normativa anual, diaria y horaria en la red de monitoreo de seis estaciones del Valle del Huasco (véase Tabla 9-2, Tabla 9-4 y Tabla 9-6 del Anexo 4-1 del EIA, Modelación meteorológica y de calidad del aire). Respecto de factores de riesgo ambiental en el desarrollo cognitivo en la infancia, existe evidencia de los efectos neurológicos por exposición al plomo, incluso a dosis muy bajas, que puede provocar efectos como bajo coeficiente intelectual y su correlativa disminución del rendimiento escolar, afectación del lenguaje y de las habilidades verbales, actitudes violentas, etc. También el metilmercurio tiene efectos sobre la memoria y afecta al lenguaje y las habilidades verbales.

Respecto a otros contaminantes, como los derivados de la exposición a la calidad el aire (medida como NO₂, NO_x o MP) ningún estudio de cohorte ha demostrado efectos en el desarrollo cognitivo. Por último, el arsénico ha demostrado tener efectos sobre el coeficiente intelectual, pero solo a las concentraciones elevadas que se encuentra en algunos lugares (Bangladesh, India y hasta hace algunos años el norte de Chile) En consideración a los estudios realizados al relave (caracterización geoquímica del relave), las características de su depositación en tierra y el cierre progresivo del depósito, sumado a los resultados que dan cuenta de la modelación de las emisiones atmosféricas, es posible concluir que el Proyecto no genera ningún factor de riesgo ambiental que pudiera contribuir a deteriorar la situación de salud mental de los niños en Huasco”.

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que tal como fue informado en la justificación del Área de influencia de Calidad del Aire, el Proyecto señala que se encuentra dentro del Área declarada como Zona Latente para MP₁₀ como concentración anual de MP₁₀ (DS N° 40/2011 MMA), y en donde actualmente rige el Plan de Prevención de Contaminación para la Localidad de Huasco y su Zona

Circundante (Decreto 38/2017 MMA). Así define como Área de influencia para el Proyecto, la totalidad del Área declarada como zona latente por el Decreto 38/2017 del MMA, que abarca 17.809 hectáreas, incluyéndose dentro de esta área las seis estaciones de monitoreo de MPS utilizadas para verificar el cumplimiento del Decreto N°4/92 del Ministerio de Agricultura.

(...) de acuerdo con lo indicado en el Artículo 12 y Artículo 13 del Decreto 38/2016 “Plan de Prevención de contaminación atmosférica para la Localidad de Huasco y su zona circundante” del Ministerio del Medio Ambiente, se compensará el 100% de las emisiones de MP10 generadas utilizando como base las actividades del segundo año de la fase de operación del Proyecto, lo que corresponde a la máxima emisión anual de todas las fases de éste. Al respecto, se informa que en el Anexo III.1 de la Adenda Excepcional se presenta la última actualización del Plan de compensación de emisiones preliminar donde se especifican los años en que el proyecto debe compensar emisiones al superar las 5 ton/año. Además, se presenta el desglose de las emisiones por origen (de combustión y de no combustión) para el año 2 de la fase de operación del Proyecto, que corresponde al año de mayores emisiones de MP10”.

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, no ha establecido una Guía para la evaluación ambiental del cambio climático, ni tampoco la estimación de huella de carbono asociado a los proyectos. Cabe recalcar, que para presentar un EIA al Sistema de Evaluación Ambiental y llevar a cabo una la línea de base, los contenidos no exigen incorporar antecedentes como el indicado por los observantes, sino que información referida a los componentes ambientales tales como: El medio físico, Ecosistemas terrestres, Ecosistemas acuáticos continentales, Ecosistemas marinos, Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio histórico, arqueológico, paleontológico, religioso y en general, los que componen el patrimonio cultural, incluyendo la caracterización de los Monumentos Nacionales, paisaje, áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación, atractivos naturales o culturales y sus interrelaciones, que atraen flujos de visitantes o turistas, uso del territorio y su relación con la planificación territorial, áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación, atractivos naturales o culturales y sus interrelaciones, entre otros. A pesar de lo anterior, durante el proceso de evaluación se realizó la evaluación de los impactos por las emisiones atmosféricas del proyecto”.

C. Reclamación

Las observaciones no han sido debidamente consideradas. La línea de base consiste en la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma

previa a su ejecución, y se trata de uno de los contenidos mínimos exigidos por la Ley N° 19.300 para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, ya que es a partir de esta que se evaluarán los impactos que podrán generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente. El artículo 18 literal e) del Reglamento del SEIA señala que dentro de los elementos del medio ambiente a considerar en la línea de base se encuentran: “El medio humano, incluyendo información y análisis de sus dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico. (...)” y “Los proyectos o actividades que cuenten con Resolución de Calificación Ambiental vigente, aun cuando no se encuentren operando”, entre otros.

Al respecto, la RCA reitera en varias de sus respuestas a las observaciones ciudadanas que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del RSEIA. Lo anterior, en miras a que en la evaluación del impacto “Alteración de la calidad del aire (concentraciones de material particulado y gases) en estaciones de monitoreo y receptores de interés”, el Anexo 4-1 “Informe Modelación Calidad de Aire”⁵ concluiría que el Proyecto, en todas sus fases, no superará los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire vigentes, por lo que no generaría riesgos para la salud de la población por emisiones de material particulado y gases a la atmósfera.

Al respecto, cabe señalar que los resultados de dicho informe indican que el proyecto, en sus diferentes fases, el aporte del proyecto no superaría el 1% de las respectivas normas de calidad, con la excepción del NO₂ horario, que llegaría al 9% de la norma. En cuanto a las concentraciones totales proyectadas, los resultados indicarían que los aportes del proyecto, más los aportes declarados por otros proyectos que cuentan con RCA favorable, no generarían la superación de ni una norma de calidad de aire. Sin embargo, cabe recordar que las normas de calidad de aire, en particular las normas primarias, contienen estándares que muy difícilmente (por no decir imposiblemente) pueden ser superados por las emisiones de un solo actor o industria, siendo entonces estándares de superación colectiva (que requerirán por lo general de varios aportes de distintos emisores para alcanzar su superación). En ese sentido, la aseveración del titular (y reiterada en la RCA) de que “el proyecto no superará los límites establecidos en las normas primarias de calidad de aire” carece de sentido, ya que es prácticamente

⁵ Documento disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/06/Anexo_4-1_Modelacion_meteorologica_y_de_calidad_del_aire.pdf

imposible que eso ocurra, no pudiendo ser eso un indicador de cumplimiento de la normativa atmosférica.

Por otro lado, respecto de las concentraciones totales, que es lo que realmente deberá considerar la autoridad ambiental, la Tabla 9-7 “Concentraciones totales MP10 anual, aporte del Proyecto en la fase de construcción”, ocurren dos situaciones dignas de relevar. En primer lugar, la tabla indica que respecto de al menos cuatro estaciones de monitoreo (Cerro Colorado, Predio CAP, Paso Malo y Ruco 1) no existen datos estimados del aporte de otros proyectos, ni para totales anuales ni diarios. Aún así, el titular lleva a cabo un cálculo de porcentaje de concentraciones totales respecto del estándar señalado en la norma de MP10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$), llegando el resultado en algunos casos a un 60% de dicho límite. De este modo, queda claro que, respecto del único cálculo realmente relevante para efectos de calcular la superación de la norma primaria de calidad, esto es, las concentraciones totales del contaminante, falta información fundamental para llevar a cabo un cálculo certero, fidedigno y transparente, no explicando en ningún apartado de la RCA como el titular llega al porcentaje total, ni la situación proyectada, sin contar con la información del aporte de otros proyectos. Al respecto, es necesario recordar que todo aporte de MP10 que el presente proyecto haga, se sumará a una zona que aun se encuentra con concentraciones totales de MP10 sobre el 80% del máximo de la norma, por lo que todo porcentaje, por más pequeño que sea, será significativo y afectará la salud de la población directa o indirectamente. Además, respecto de los resultados expuestos en las Tablas 9-7 y 9-8 del Anexo 4-1, no queda claro como es que la mayoría de las estaciones entregan porcentajes menores a 80%, siendo Huasco actualmente una zona en estado de latencia por MP10, y por lo tanto con superación de dicho porcentaje en las concentraciones totales de dicho contaminante. En ese sentido, se hace necesario una justificación y detalle más profundo de los resultados de dicho informe, con el fin de explicar las contradicciones con el estado de calidad del aire de la comuna.

En materia de concentraciones totales de MPS ocurre una situación igualmente grave. Si bien respecto de este contaminante Huasco no se encuentra en estado de latencia, respecto de las concentraciones totales, la Tabla 9-19 muestra que la estación N°4 y N°5 entregan porcentajes por sobre el 90%, llegando incluso a 98% en uno de los casos, y también con falta de información precisa respecto del aporte de otros proyectos aprobados. La falta de precisión en dichos datos nos permite asumir una posibilidad cierta de que dicho porcentaje esté en situación de superación de la normativa anual de MPS. Lo mismo ocurre con las concentraciones de MPS mensual, en donde la estación N°3 y N°4 exhiben porcentajes por sobre el 90%, mientras que la

estación N°5 señala explícitamente la superación del porcentaje máximo la norma, con un 106%.

En lo que respecta a la fase de operación, en la RCA el titular indica que en general la calidad de aire no supera el 1% de las respectivas normas, con excepciones de la estación Predio CAP, en donde el aporte llega hasta un 7,7% de la norma diaria de MP10, pero que estaría fundada en la cercanía de dicha estación del depósito de relaves (a una distancia de aproximadamente 500 metros). Se señala igualmente que, respecto de las concentraciones totales, los aportes del proyecto más el aporte de otros proyectos con RCA favorable no generarían la superación de ninguna norma, no modificando la condición de la componente para la fase de operación del proyecto. De todas maneras, las estaciones EME-F y 21 de Mayo alcanzarían un 82% del máximo permitido en concentraciones totales, alcanzando estados de latencia respecto de MP10 anual, el mismo contaminante por el cual Huasco está declarado actualmente como zona latente, mientras que las estaciones Población Huasco II y EME-M marcan un porcentaje por sobre el 75% del máximo de la normativa. De forma similar a la fase de construcción, en la fase de operación las concentraciones totales de MPS anual marcan un 98% y 93% en las estaciones N°4 y N°5 respectivamente, según los datos exhibidos en la Tabla 9-32, mientras que las concentraciones de MPS mensuales superarían también el máximo permitido de la normativa en la estación N°5 con un valor del 106%. Estos mismos valores se repiten en las mismas estaciones para los mismos contaminantes en la fase de cierre, según las Tablas 9-35 y 9-47.

En conclusión, como ya se señaló anteriormente, más allá del porcentaje que el proyecto aportará a las concentraciones totales de los distintos contaminantes que afectan la calidad del aire de la comuna de Huasco, destacan los altos porcentajes de las concentraciones totales de algunos contaminantes, sobre todo respecto de MP10 y MPS. Lo anterior es aún más relevante toda vez que la comuna de Huasco se encuentra actualmente declarada como zona latente por MP10, por lo que todo aporte de emisiones deberá ser mitigado, reparado y/o compensado bajo los más altos estándares de exigencia, con especial atención a la equivalencia de las eventuales medidas de compensación. En ese sentido, se considera un error por parte de la autoridad ambiental el admitir la aseveración del titular respecto de que los aportes de emisiones “no son importantes”, o que “no son significativos” por el mero hecho de aportar un porcentaje bajo en relación a la superación total de la norma, en miras a tratarse de normas de calidad ambiental de superación colectiva, y que por lo demás se encuentran ya en un estado de latencia, es decir, ante un incumplimiento casi total de la normativa.

Por otro lado, el SEA cae en una asunción común pero errónea al aceptar la afirmación del titular respecto de que el proyecto “no genera o presenta riesgo para la salud de la población” en razón a la supuesta no superación de las normas de calidad. De hecho, si nos remitimos a estándares internacionales, el valor límite anual y diario de MP10 y MP2,5 es, por lo general, cercano a la mitad del permitido en nuestro país. Así, la OMS calcula en su Guía de Calidad del Aire (2005) un valor límite anual para el MP10 de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$, frente a los 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ de la norma primaria de calidad chilena, y un límite de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ (mismo valor que la Unión Europea), frente a los 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$ permitidos en nuestro país. Algo similar ocurre con el MP2,5, como se resume en la siguiente tabla.

MP10⁸⁷				
Sistema/Estándar	OMS	EE. UU.	UE	Chile
Valor límite anual	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	N/A	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$
Valor límite diario	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$
MP2,5				
Sistema/Estándar	OMS	EE. UU.	UE	Chile
Valor límite anual	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	12 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$
Valor límite diario	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$	N/A	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$

De esta forma, no se debe entender la delimitación del bien jurídico “salud de la población” exclusivamente asociada al cumplimiento explícito de las normas de calidad, sino como un estándar a construir a través de múltiples fuentes, en donde aquellas de carácter internacional y especializado deberán ser, a lo menos consideradas, en el entendido de que las normas primarias y secundarias de calidad establecen únicamente el “máximo socialmente aceptable” de concentración de cierto contaminante, el que no necesariamente se condice con las concentraciones y permanencias que la ciencia identifica como dañinas o riesgosas para la salud de las personas.

Así, en el presente caso concreto, y como se señaló en múltiples observaciones ciudadanas, para establecer la existencia de impactos que puedan afectar a la salud de la población de Huasco, la autoridad ambiental no solo deberá considerar el cumplimiento de la normativa, sino que también las condiciones particulares de la población susceptible de afectación, la cual se ha manifestado en múltiples investigaciones como población afectada sistemáticamente por importantes concentraciones de contaminación producto de las múltiples actividades industriales que operan en la comuna, producto de los impactos directos de cada una de ellas, como de los impactos sinérgicos producidos por la superposición de las mismas en el mismo tiempo y territorio. En la misma línea, los múltiples estudios señalados por los observantes son concluyentes en los riesgos en la salud de la población en la comuna de Huasco en comparación con el resto de Chile, en particular el estudio titulado

“Daños a la Salud en Zonas con Termoeléctricas a Carbón”, que indica porcentajes sumamente altos respecto al promedio nacional en los riesgos de morir por enfermedades cerebrovasculares, así como de desarrollar enfermedades crónicas respiratorias.

Al respecto, el único estudio que se podría entender incorporado a la línea de base del proyecto es el informe del Anexo VII.1 de la Adenda Excepcional titulado “Situación de salud de Huasco”⁶, construido a partir de los datos de las bases de mortalidad del periodo 1990-2016, los egresos hospitalarios del 2008 al 2017, y los antecedentes de morbilidad disponibles para la población general de Huasco. Los resultados de dicho estudio son diametralmente distintos al realizado por la Universidad Católica, indicando que “el perfil de patologías cardiovasculares de la comuna de Huasco es similar al comportamiento nacional en los periodos analizados”. A pesar de aquello, y de haber sido explícitamente consultado en múltiples observaciones, el titular no se dedicó a argumentar en detalle la razón de dichas diferencias, limitándose a resumir las conclusiones de su propio informe incorporado en el Anexo VII.1. Es más, el proponente logra identificar ciertas particularidades relacionadas a la salud de la población de Huasco, como el incremento de las muertes por fibrosis pulmonar, sin embargo, solo las reconoce como “señales dignas de estudio, más que hechos definitivos, especialmente cuando no hay una hipótesis previa”, haciendo caso omiso a la solicitud de los observantes sobre incorporar dicha información a la línea de base del proyecto.

Algo similar ocurre respecto de los estudios asociados al riesgo en el desarrollo cognitivo en la infancia producto de exposición a concentraciones de ciertos contaminantes. Si bien el titular reconoce la exposición a ciertos componentes como el plomo y metilmercurio, en su respuesta el proponente indica que no existe ningún estudio que demuestre que la exposición a bajas calidades del aire (medidas como NO₂, NO_x o MP) puede provocar efectos en el desarrollo cognitivo. Lo anterior se trata de una afirmación falsa. Ejemplos de aquello son el reciente informe titulado “Zonas de Sacrificio Ambiental y efectos sobre rendimiento escolar infantil” de Martin Zimmerman & Nashla Manzur, el cual evalúa el impacto de vivir en dichos territorios sobre el output escolar infantil, relevado mediante los resultados de la prueba SIMCE, y respecto del cual se concluyeron efectos negativos y significativos en los colegios

⁶ Documento disponible en:

<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=4f/44/91951be706da922bf07b4adcdb151cf08bc0>

ubicados en dichas áreas. En cualquier caso, lo más relevante en este caso es que las respuestas de la RCA no consideran adecuadamente la observación, al aseverar sin suficiente fundamento que “el Proyecto no genera ningún factor de riesgo ambiental que pudiera contribuir a deteriorar la situación de salud mental de los niños en Huasco”, siendo que para afirmar tan tajante afirmación el titular debió incorporar (y el SEA exigir) en alguno de los anexos del expediente un estudio específicamente dedicado a la materia, o bien haber recopilado la información disponible y considerarla en su línea de base para efectos de la determinación del impacto ambiental del Proyecto.

En relación a lo anterior, es posible señalar que la sistemática omisión en la RCA sobre exigir la verdadera incorporación de información y estudios respecto a la morbilidad y en general al estado de la salud de la población de Huasco (la cual, según lo expuesto, se encuentra en una situación de especial vulnerabilidad respecto del resto de la población a nivel nacional, producto de la magnitud de las actividades contaminantes que se desarrollan desde hace años en la comuna) se debe en parte a la falta de consideración de los riesgos en la salud de la población como causales de ingreso del proyecto a través de un EIA, es decir, como uno de los efectos, características o circunstancias enumerados en el artículo 11 de la Ley N° 19.300. Así, los impactos del proyecto satisfacerían la hipótesis del literal a) del mismo artículo, al generar “Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos”. En ese sentido, cabe recalcar que para el cumplimiento de dicha tipología no es necesario que el proyecto por sí solo genere dichos efectos, sino que será necesario considerar los impactos acumulativos y sinérgicos con el resto de los proyectos aprobados del territorio en cuestión. Así, es posible afirmar que toda actividad que genere emisiones de cierto contaminante en una zona declarada latente o saturada por el mismo, estará generando directa o indirectamente un daño a la salud de la población, al, por lo bajo, dificultar o entorpecer la mejoría de los estándares de calidad de aire de la zona en cuestión, sin perjuicio de las medidas de compensación que este pueda proponer, ya que estas deben ser siempre propuestas a posteriori de la identificación de las causales de ingreso a al SEIA.

Por último, vemos que la RCA permite la no incorporación por parte del titular en la línea de base del Proyecto el contenido del Plan de Prevención de Contaminación para la Localidad de Huasco y su Zona Circundante, más que para efectos de delimitar el área de influencia del componente aire y de su obligación de compensar el 100% de las emisiones de MP10; ni tampoco el Acuerdo de París y los instrumentos de gestión de cambio climático nacionales que de él devienen. Respecto de este último, es necesario destacar que la línea de base del EIA debe considerar entre sus elementos el

medio físico, el cual incluye los aspectos asociados a la atmosfera, tales como la calidad del aire, ruido, luminosidad, el clima y meteorología, entre otros. Así, si bien el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental no ha establecido una Guía para la evaluación ambiental del cambio climático, el titular yerra al señalar que “para presentar un EIA al Sistema de Evaluación Ambiental y llevar a cabo una línea de base los contenidos no exigen incorporar antecedentes como el indicado por los observantes”, toda vez que el cambio climático, como fenómeno altamente documentado que generará cambios significativos en los sistemas climáticos globales y locales, debe estar comprendido dentro del sub-componente clima con el fin de generar modelaciones precisas y certeras del resto de los componentes del medio ambiente. Asimismo, será totalmente necesaria la incorporación de toda la normativa asociada a cambio climático, nacional e internacional, a la línea de base del proyecto, con el fin de acreditar por parte del titular el cumplimiento de las obligaciones específicas que devienen de las mismas. En esa línea, a pesar de que las actividades del proyecto no son de aquellas que más emisiones de CO₂ aportan a la atmósfera, al convivir el proyecto con otro tipo de actividades que si lo son, como es el caso de la termoeléctrica Guacolda, será necesario analizar en detalle si los aportes de emisiones del proyecto podrían eventualmente significar el incumplimiento acumulativo o sinérgico de la normativa climática vigente, a saber, el Acuerdo de París (suscrito por Chile), o bien de los compromisos establecidos las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) de nuestro país. Por lo mismo, la omisión en las respuestas de la RCA respecto de la necesidad de incorporar dichas variables y normativas en la línea de base del proyecto da cuenta de una falta de consideración explícita respecto de las pertinentes observaciones de la ciudadanía en esta temática.

1.3. La modelación de ciertos contaminantes a emitir en las distintas etapas del proyecto es defectuosa, insuficiente o inexistente

A. Observaciones

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Diaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara.

Observación III.2: Se solicita al Proponente indicar por qué no se utilizó otro modelo al CALPUFF, como el WRFChem, CMAQ o CAMx, puesto que la evidencia disponible indica que el modelo no es capaz de modelar la generación de material particulado secundario (nitratos y sulfatos).

Observación III.3: Se solicita al Proponente indicar por qué no se consideró el análisis de Incertidumbre de este proyecto. Tampoco se hizo con los proyectos anteriores, de acuerdo a observación planteada por el DICTUC, cuando se elaboró el Plan de Latencia, concluyendo lo siguiente: “Todas las modelaciones de calidad del aire realizadas a la fecha (2015) no consideran un análisis de incertidumbre de las predicciones del modelo de dispersión, especialmente en el caso de los impactos evaluados en Huasco. Sólo la modelación realizada por Algoritmos en 2013 analiza el desempeño del modelo meteorológico WRF, pero solo en forma cualitativa, y no representa estimaciones de la incertidumbre del modelo CALPUFF empleado en la modelación”.

Observación III.7: Se solicita al Proponente realizar Modelación del contaminante MPS y Fe en Aire y Tierra.

Observación III.8: Se solicita al Proponente considerar modelación producto de emisión eólica sobre el depósito de relaves, porque, aunque se compacta o moje una vez seco vuela hacia la ciudad, como ocurre con las cenizas de Guacolda, considerando que Huasco es una zona de vientos.

Observación III.40: Se solicita al Proponente indicar si realizó modelación de los contaminantes como níquel, vanadio, cromo, mercurio, plomo, etc.

Observación III.41: Se solicita al Proponente indicar si realizó modelación del contaminante hierro en el MPS.

Observación III.42: Se solicita al Proponente indicar si realizó modelación de los metales Fe, Mn, V, Zn, ya que éstos presentaron las mayores concentraciones en el polvo negro depositado en la zona de estudio.

Observación III.43: Se solicita al Proponente indicar si realizó estudios y modelación del PMS, puesto que al año 2017 no se dispone de antecedentes respecto de si el SAG ha emprendido alguna acción relacionada con el cumplimiento de la Norma Secundaria de MPS.

Observación III.50: Se solicita al Proponente indicar por qué no se realizó modelación de los contaminantes cromo total, plomo, vanadio y níquel.

B. Respuestas de la RCA

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que la modelación de calidad del aire fue realizada cumpliendo las recomendaciones indicadas en la Guía para el uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (SEA 2012), en donde se indica “En el caso de que alguno de los bordes del dominio espacial de modelación esté a más de 5 km de la fuente de emisión, lo más adecuado es utilizar un modelo que permita simular meteorología heterogénea. Los modelos capaces de esto son los de tipo “puff” o Eulerianos. El modelo tipo “puff” recomendado es el modelo CALPUFF.” (...) Respecto de la capacidad de CALPUFF de modelar generación de material particulado secundario, se aclara que el modelo CALPUFF si incorpora mecanismos para la generación de material particulado secundario. La Guía para el uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (SEA 2012) indica: “CALPUFF también puede ser usado para modelar contaminantes secundarios; sin embargo, su uso en reemplazo de un modelo fotoquímico debiera ser justificado técnicamente en cada caso”.

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que presentada en el del Anexo 4-1 del EIA: “Modelación meteorológica y de calidad del aire”, se incluye en la sección 5 una Evaluación de Modelo Meteorológico, que desarrolla una evaluación del desempeño del modelo meteorológico, de manera cualitativa y cuantitativa. (...) Finalmente, en el análisis de incertidumbre del modelo meteorológico se concluye que el modelo logra representar correctamente el comportamiento meteorológico del sector, y por lo tanto se desestima efectuar alguna corrección al resultado del modelo de calidad del aire utilizado. Las referencias al análisis de incertidumbre se aprecian además en las secciones “1 Introducción”; “2 Objetivos”; “3 Metodología general”; “4.4 Topografía y uso de suelos” y “9.1.1 Aporte modelado”.

“Respecto a lo observado, podemos indicar que, con el objetivo de estimar un aporte de Fe en las estaciones de MPS del Valle del Huasco, se supondrá que la totalidad del material particulado emitido y del material particulado sedimentable poseen la misma composición del relave filtrado en cuanto a contenido de Fe. En el estudio “Caracterización Geoquímica Depósito de Relaves en Tierra” realizado por SRK Consulting, se obtuvo una concentración de 94 gramos de Fe por kilogramo de relave, es decir un 9,4% de la masa del relave será Fe, esta información se encuentra disponible en el “Anexo 10.3 Apéndice 2 Geoquímica de Relaves (1)” sección “4.2 Enriquecimientos Elementales”. Con esta composición y las concentraciones de MPS modeladas, fue estimada la cantidad de Fe que aportaría el Proyecto en cada una de sus fases.”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que, para el control de las emisiones de material particulado en el depósito, se considera la aplicación de supresor de polvo (mezcla de aditivo con agua), mediante camión aljibe, sobre las terrazas y taludes, en las que no se esté depositando relave (áreas no operativas), de esta manera se aglomera la superficie y se controla en su grado máximo la generación de emisiones por erosión eólica del relave filtrado dispuesto en el depósito. En la plataforma donde se ubica la estructura de descarga de relave filtrado habrá un estanque de almacenamiento de agua para ser usado en el abastecimiento de los camiones aljibe que hará la mezcla con aditivo en el aljibe del camión. Como medio de verificación de esta medida se considera la utilización de trampas de Leatherman (...).

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que no fue realizada una modelación de calidad del aire específica de los elementos presentes en el relave filtrado, sin embargo, fue realizada una caracterización geoquímica del relave que será depositado en el depósito de relaves filtrados. De manera conservadora se puede suponer que el material particulado emitido tendrá la misma composición del relave filtrado, lo que no sucederá en la realidad, pues existirán emisiones de material particulado de material de duna y suelo común. Para mayor detalle ver Tabla IV-44 presenta los aportes modelados de MPS durante la fase de construcción, y la Tabla IV-45 presenta la composición del relave filtrado del Anexo Pac de la Adenda”.

“Respecto a lo observado, podemos indicar el hierro que pueda ser aportado por la ejecución del Proyecto, se encontrará contenido en el material particulado sedimentable (MPS) que pueda ser emitido durante su desarrollo. Como fue indicado en el Anexo 4-1: Modelación meteorológica y de calidad del aire del EIA los aportes estimados de MPS resultan poco relevantes, llegando a valores de 0,21 (mg/m² día) durante la fase de operación, por lo que se espera que el aporte de Fe sea prácticamente nulo. Respecto de los aportes del Proyecto en términos de Fe, resulta importante aclarar que el relave filtrado que será dispuesto en el depósito de relaves filtrados, proviene de un proceso que tiene como objetivo principal la recuperación del Fe en el mineral ingresado a proceso, por lo tanto los niveles de Fe que pudieran ser emitidos como parte del material particulado durante la ejecución del Proyecto, serán de menor concentración que el contenido en el material particulado potencialmente emitido por los acopios de preconcentrado y concentrado existente. Como se observa en la Tabla IV-48 del Anexo Pac de la Adenda, los aportes de MPS modelados resultan inferiores al 0,3% de los valores límites indicados en el DTO N°4/1992 MINAGRI, mientras que para los aportes de Fe se estiman valores inferiores al 0,13% del valor más restrictivo, que se establece en el DTO N°4/1992 MINAGRI para los meses de octubre, noviembre y diciembre. Por lo

tanto, se estima que la ejecución del Proyecto no generará una modificación del estado de la componente en términos de MPS y Fe”.

“Respecto a lo observado, podemos indicar, Que los contenidos de metales medidos en las potenciales fuentes de “polvo negro” depositado en el área de influencia de calidad del aire considerada en el EIA, son menores que los contenidos en el relave filtrado (Fe, Mn y Zn). En Tabla IV-49 presenta los aportes modelados de MPS durante la fase de construcción, Tabla IV-50 presenta la composición del relave filtrado, Tabla IV-51. Aportes por elemento estimados contenidos en el MPS promedio anual y Tabla IV-52 Aportes por elemento estimados contenidos en el MPS máximo promedio mensual del Anexo Pac de la Adenda. Se concluye que los aportes de Fe, Mn y Zn resultan cercanos a 0, debido principalmente a que los aportes de MPS son prácticamente nulos”.

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que el EIA considera en el Capítulo 3 LdB A – Medio Físico, del EIA, la línea de base de MPS en las estaciones de la red de monitoreo oficial del Valle del Huasco, evaluando los límites indicados en el D. Exento N° 4/1992 del Ministerio de Agricultura. (...) Los aportes de MPS para cada fase del Proyecto fueron estimados en un dominio de modelación que incluye el sector de emplazamiento del Proyecto, la ciudad de Huasco y el sector olivícola del Valle del Huasco. Dentro de este dominio se encuentra la red de estaciones de monitoreo de MPS del Valle del Huasco, mayor detalle en Figura IV-24. (...) Respecto del cumplimiento de la norma secundaria, tanto de MPS como de SO₂, los aportes del Proyecto para MPS son inferiores al 1% de la normativa aplicable, mientras que para SO₂, por las características del Proyecto, se generarán emisiones poco relevantes de SO₂, y aportes que no modificarán el estado de la componente.”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que no se realizó una modelación de calidad del aire específica para el cromo total, plomo, vanadio y níquel presentes en el relave filtrado, debido a que los aportes de MPS estimados son cercanos a cero y los contenidos de esos metales traza en el relave son marginales, de acuerdo con la caracterización geoquímica que fue realizada al relave que será depositado en el depósito de relaves filtrados. De manera conservadora se puede suponer que el material particulado emitido tendrá la misma composición del relave filtrado, lo que no sucederá en la realidad, pues existirán emisiones de material particulado de material de duna y suelo común. La Tabla IV-69 presenta los aportes modelados de MPS durante la fase de construcción, y la Tabla IV-70 presenta la composición del relave filtrado del Anexo Pac de la Adenda”.

C. Reclamación

Las observaciones no han sido debidamente consideradas. Respecto a las metodologías utilizadas para la modelación de contaminantes, el titular reconoce en las respuestas de la RCA que el modelo CALPUFF no es el idóneo para la medición de material particulado secundario, como los nitratos y sulfatos. Lo mismo puede desprenderse de la Guía para el Uso de Modelos de Calidad de Aire en el SEIA (SEA 2012), la cual indica que los modelos fotoquímicos que cumplen con los criterios generales para la medición de este tipo de contaminantes, y que se han usado con éxito en Chile, son WRF-Chem, CAMx y CMAQ, recomendando su uso en el SEIA. Así, si bien la misma guía señala que el modelo CALPUFF también puede ser usado para modelar contaminantes secundarios, se señala explícitamente que su uso en reemplazo de un modelo fotoquímico deberá ser justificado técnicamente en cada caso, lo cual no ha ocurrido debidamente por parte del titular en este Proyecto. En ese sentido, en el Anexo 4-1 de Modelación meteorológica y de calidad de aire⁷, en la sección de Justificación del Modelo Meteorológico el titular se limita a señalar que la selección del modelo meteorológico se funda en la “topografía compleja del área donde se emplaza el proyecto y el alcance de las emisiones”, sin exigir el SEA justificación técnica y específica respecto del uso del modelo CALPUFF para la modelación de material particulado secundario, como exige la Guía del SEA. En la misma línea, y respecto de la observación ciudadana respecto de la no consideración del análisis de incertidumbre en el proyecto, si bien se reconoce el hecho de que un índice de concordancia bajo no haría necesario la consideración de correcciones al resultado del modelo, no es unívoco el hecho de que el índice de concordancia (IOA) de 0,56 sea bajo, debido a que no existen otros valores de referencia.

En lo relacionado con los aportes de Fe del proyecto, preocupa la falta de certeza y profundidad en las respuestas de la RCA, ante la solicitud al titular para modelar la dispersión de dicho elemento. Así, el proponente supone que la totalidad del material particulado emitido y sedimentable poseen la misma composición del relave filtrado en cuanto contenido de Fe, sin fundamento ni justificación técnica alguna. Luego, indica que con dicho parámetro (es decir, un 9,4% del total de la masa del relave como Fe) se limita a señalar que “con esta composición y las concentraciones de MPS modeladas fue estimada la cantidad de Fe que aportaría el proyecto en cada una de sus fases”, sin señalar los resultados específicos de dicho cálculo. Así, de la respuesta del titular no es posible identificar cuanto Fe será dispersado en la comuna de Huasco,

⁷ Documento disponible en: [https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/06/Anexo 4-1 Modelacion meteorologica y de calidad del aire.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/06/Anexo_4-1_Modelacion_meteorologica_y_de_calidad_del_aire.pdf)

y cuanto de aquel será en formato volátil o sedimentable, imposibilitando la estimación de su impacto en la salud de las personas y el medio ambiente. Lo anterior se trata de una omisión sumamente grave a la luz de las más recientes investigaciones, las cuales han demostrado que un incremento de 100 ng/m³ de la exposición del hierro presente en el aire está asociada con un descenso de 1,25 puntos en la motricidad fina⁸, así como impactos significativos en la biodiversidad marina y terrestre. Es más, el titular indica en sus respuestas de la RCA que “el hierro que pueda ser aportado por la ejecución del Proyecto, se encontrará contenido en el material particulado sedimentable (MPS) que pueda ser emitido durante su desarrollo .(...) Como fue indicado en el Anexo 4-1: Modelación meteorológica y de calidad del aire del EIA los aportes estimados de MPS resultan poco relevantes, llegando a valores de 0,21(mg/m² día) durante la fase de operación, por lo que se espera que el aporte de Fe sea prácticamente nulo”. La afirmación anterior no se condice con la información expuesta en el mismo Anexo señalado, ya que este indica como precisamente las concentraciones totales de MPS alcanzan valores de un 90%, 93% y 106% respecto de la norma secundaria, más allá de que el aporte del proyecto sea relativamente bajo, es significativo producto de los altos niveles de concentraciones totales o acumuladas, por lo que es a lo menos discutible la afirmación de que “el Proyecto no generará una modificación del estado de la componente en términos de MPS y Fe”. En ese sentido, la aceptación por parte de la autoridad ambiental respecto de la respuesta del titular en esta materia es totalmente insuficiente, debiendo exigirle incorporar modelaciones detalladas y con modelos apropiados para medir dicho contaminante, considerando que casi un décimo de los relaves filtrados estarán compuestos de este elemento.

Algo similar ocurre con las modelaciones de la erosión eólica del Proyecto. Las respuestas de la RCA indican en que el control de las emisiones de material particulado en el depósito se considera, además de la compactación, la aplicación de supresor de polvo sobre las terrazas y taludes no operativas, controlando así “en su grado máximo” la generación de emisiones por erosión eólica del relave filtrado dispuesto en el depósito, complementando aquello con un sistema de trampas Leatherman como medio de verificación. Dicha medida se encuentra descrita en el

⁸ MALGORZATA, Lubczyńska, et. al. Exposure to elemental composition of outdoor PM_{2.5} at birth and cognitive and psychomotor function in childhood in four European birth cohorts, Environment International, Volume 109, 2017, pp. 170-180. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412017308668?via%3Dihub>

Anexo 1-5 del EIA⁹, indicando que la misma tiene por objetivo controlar la emisión en las fases de construcción y operación, no contemplando su uso como medida para prevenir las emisiones por erosión eólica posterior al cierre del proyecto. La información disponible respecto de este tipo de dispersión está en el informe técnico “Determinación de arena de duna y ceniza, movilizados a distintas velocidades de viento”, de la Universidad Católica de Valparaíso, el cual contempla una metodología a través de pruebas en túnel de viento, con la finalidad de identificar a que umbral los materiales empiezan a ser movilizados por acción eólica. Sin embargo, el estudio solo se limita a medir dichas variables respecto de arena y ceniza proveída por el titular, pero en ningún caso se calcula la erosión eólica respecto de los relaves a depositar, ni mucho menos con muestras a las cuales se les haya agregado supresor de polvo. Por lo mismo, podemos afirmar que no existe modelación alguna de las emisiones de los relaves depositados, lo cual implica una carencia importante, sobre todo frente a los fuertes vientos que caracterizan dicha zona. Aún así, el titular afirma que con la aplicación efectiva del TSP, se estima abatir un 80% de las emisiones de la línea de base, sin que el SEA exija especificar la metodología o los estudios que expliquen como se alcanza dicha estimación.

Respecto de la modelación de otros elementos como níquel, vanadio, cromo, mercurio, manganeso, zinc, cromo, y plomo, varios de estos asociados a concentraciones en el polvo negro depositado en la zona de estudio, el titular no se pronuncia en sus respuestas respecto del porque no se llevaron a cabo las modelaciones correspondientes, sino que se limita a reiterar que los aportes de Fe, Mn y Zn resultan cercanos a 0, debido a que los aportes de MPS serían “prácticamente nulos”. Dicha asunción, tolerada por la autoridad ambiental a lo largo de toda la RCA, además de infundada, se considera como una respuesta insatisfactoria a la observación, que solicitó al titular justificar la no modelación de dichos metales, los cuales no necesariamente se encuentran comprendidos en los cálculos de MPS, a partir de lo expuesto por el titular en el Anexo 4-1 respecto de la composición del material particulado sedimentable. Finalmente, se reitera que la información proveída por el titular no permite afirmar ni que los aportes de MPS son prácticamente nulos, ni que incluso siendo estos bajos relativamente estos no serán significativos ni modificarán el componente. En ese sentido, la autoridad ambiental debió exigir al titular la realización nuevas modelaciones que sean verdaderamente representativas de todos

⁹ Documento disponible en: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/06/Anexo_1-5_Plan_de_aplicacion_de_supresor_de_polvo.pdf

los contaminantes presentes en las distintas fases del proyecto, incluyendo modelaciones eólicas respecto del relave depositado en el estado en el cual este se encontrará (humidificado y con aplicación de supresor de polvo), con el fin de poder estimar la dispersión e impactos reales del MPS en la comuna de Huasco, sobre todo en miras a los valiosos ecosistemas y sistemas de vida potencialmente afectados por contaminación por MPS, tales como los marinos, la biodiversidad asociada al desierto florido y los sectores de olivicultura, todo lo anterior en un contexto de evidente latencia e incluso saturación respecto de la norma secundaria de MPS en el territorio.

1.4. No se evalúan impactos sinérgicos del proyecto con otras actividades contaminantes del sector

A. Observaciones

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Díaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara.

Observación II.21: Se solicita al Proponente considerar Línea de base de otros proyectos aprobados, como también otros proyectos aprobados sin estar en operación.

Observación II.26: Se solicita al Titular indicar por qué no se realizó un Análisis más exhaustivo para verificar la existencia de efectos sinérgicos de los 6 proyectos aprobados y no ejecutados o que se encuentran en evaluación ambiental; 1) Central Termoeléctrica Punta Alcalde, 2) Proyecto Cerro Blanco de Titanio, 3) Recepción y embarque de graneles minerales, 4) Planta desalinizadora Guacolda, 5) Sistema de control de emisiones planta de pellets, 6) Desalinizadora Cerro Blanco (...)

Observación II.27: Se solicita al Titular indicar por qué no se consideró como Línea de Base el aporte de PMS de otros proyectos.

Observación III. 45: Se solicita al Titular sobre el efecto de relaves y las Cenizas de la termoeléctrica Guacolda, puesto que la mezcla de pentóxido de vanadio con el agua de riego puede estar generando soluciones ácidas y éstas pueden llegar a la zona costera, flora, fauna y tanto marina como terrestre producto de la acumulación de metales pesados.

Observación III.64: *Se solicita al Proponente indicar estudios del efecto sinérgico de los químicos y metales pesados del relave de hierro junto a los de cenizas de la termoeléctrica, puesto que estos botaderos encontrarán en el mismo sector y podrían contaminar la flora y fauna marina terrestre, el mar y a las personas por todo el material que votará hacia la ciudad por efecto de vientos.*

Observantes: **Sergio González, Andrea Cisternas, Gregorio González, Wilson González, María Pizarro.**

Observación III.23: *Se solicita al Proponente reevaluar, las emisiones de MPS, de manera sinérgica con los otros proyectos existentes en el área, para todas las fases del proyecto. Esta información debe ir reflejada en un cuadro comparativo que muestre las concentraciones del proyecto, de manera mensual y particularmente en los meses de Septiembre a Diciembre, basado en los parámetros que establece el DS N°4/1992 del Ministerio de Agricultura, con el objetivo de proteger la floración de los olivos.*

Observación III. 30: *Todo este material se sumará, a lo emitido por el vertedero de cenizas de la Termoeléctrica Guacolda, ya que según el proyecto este se ubicará al noreste del vertedero de cenizas y a 2.9 km de la población 21 de mayo de Huasco.*

B. Respuestas de la RCA

“Respecto a lo observado, podemos indicar que los aportes en la calidad del aire de Proyectos que se encuentran en operación se encuentran incluidos en el monitoreo registrado por las estaciones de calidad del aire, y que por lo tanto es considerado para proyectar las concentraciones en la calidad del aire durante las distintas fases del Proyecto. Respecto de proyectos aprobados (con RCA) que no están en operación, se aclara que, en la metodología utilizada para la obtención de las concentraciones totales proyectadas, en las distintas fases del Proyecto, se consideran sus aportes (proyectos que cuentan con una RCA favorable, pero que aún no son ejecutados). Tal y como se indica en el punto 9.1.2 del Anexo 4-1 Modelación meteorológica y de calidad del aire de EIA. Los Proyectos considerados para la proyección de la calidad del aire, así como los aportes en la calidad del aire declarados en el sistema de evaluación ambiental, se indican en la Tabla III-6. Proyectos con RCA favorable no ejecutados del anexo Pac de la Adenda.”

“(…) los proyectos identificados al momento del ingreso de EIA Depósito de Relaves de Planta de Pellets, no presentan estimación de aportes sobre la red oficial de monitoreo de MPS ubicadas en el valle del Huasco, por lo tanto, no fue posible sumar los aportes de estos proyectos a los estimados en el Anexo 4-1 Modelación meteorológica y de calidad

del aire del EIA. Solamente en el Proyecto “Modificación recepción y embarque graneles minerales”, aprobado por RCA 80 del 21/08/2020 (posterior al ingreso del presente EIA), se estiman aportes de MPS en la red oficial de monitoreo de MPS ubicadas en el Valle del Huasco. Debido a las características del Proyecto Modificación recepción y embarque graneles minerales, y a su distancia al valle, los aportes de MPS son de baja relevancia, y se indican en la tabla a continuación, llegando a aportes que no superan el 0,1% de los valores indicados en el DTO N°4/1992 MINAGRI.”

“(…) En lo que dice relación con la evaluación de efectos sinérgicos, el “Capítulo 4 Predicción y evaluación de impactos ambientales”; “4.1.4 Identificación de los efectos sinérgicos derivados de otros proyectos con RCA aprobada cercanos” establece que se evaluaron los efectos sinérgicos de las obras y/o actividades generadas por el presente Proyecto, con otros proyectos cercanos al área de estudio, incluyendo todos aquellos que cuenten con RCA aprobada, insertos en el área de influencia del Proyecto. La sección “4.7.1 Medio Físico atmósfera: Calidad del aire”, “4.7.1.3 Determinación de la magnitud del impacto ambiental. Aumento de la concentración ambiental de gases de combustión (NOX, SO2, y CO)” y “Aumento de la concentración ambiental de material particulado respirable (MP10 y MP2,5)”, señala que para las fases de construcción, operación y cierre, la evaluación del impacto en la calidad del aire se realizó mediante la construcción de una “Situación Proyectada”, la cual se constituyó sumando a las concentraciones registradas por estaciones monitoras de calidad del air considerada en la línea de base, el aporte a las concentraciones que se generarán por la construcción del Proyecto (AP) y el aporte de otros Proyectos aprobados, pero no ejecutados en la zona.

“Respecto a lo observado, se informa, que las emisiones generadas por las actividades que sean desarrolladas durante la vida útil del Proyecto se sumaran en términos de calidad del aire con los aportes de todas las fuentes emisoras de material particulado existentes en la zona, siendo una de ellas el vertedero de cenizas de la Termoeléctrica Guacolda. (...)”.

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que en los puntos siguientes se explica el no uso de agua de riego. Es importante notar que el informe “SRK Consulting: 07-2362-55: Caracterización Geoquímica Depósito de Relaves en tierra” ver Anexo VII.2 de la Adenda concluye, que ninguno de los dos materiales analizados como unidades del depósito de relaves filtrado proyectado (muestras sintéticas de relaves, y arenas del suelo de fundación) ha presentado capacidad de generar soluciones ácidas. Cabe destacar que el elevado potencial de neutralización del sustrato arenoso del depósito se debe principalmente por presencia de carbonatos y materia orgánica. (...)”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que mediante la modelación de dispersión de las inmisiones en el EIA se presentan los valores brutos estimados de depositación sobre el medio marino en la situación con el Proyecto, alcanzando éstos a un máximo de 5 mg/m²/día como promedio anual. La cantidad antes indicada es significativamente menor al aporte en la situación base sin Proyecto, sobre el mismo medio y área. Con el objetivo de mostrar posibles alteraciones sobre la composición química del agua de mar y las comunidades asociadas al borde costero, cabe destacar que los resultados de dicho análisis indican que la depositación anual de material particulado sobre la ensenada Chapaco, considerando como escenario más desfavorable de modelación el segundo año de operación del Proyecto Depósito de Relaves Filtrados, que corresponde al año de mayores emisiones del Proyecto, éste aportaría concentraciones solubles diarias marginales de elementos traza a la columna de agua, las cuales se encuentran en el orden de 10⁻³ a 10⁻⁷ mg de elementos traza liberados por cada kilogramo de Material Particulado sedimentado, por día, lo que en algunos casos entrega cifras no medibles bajo límites de detección experimentales.[FAPZ(1]

C. Reclamación:

Las observaciones no han sido debidamente consideradas. El titular señala en sus respuestas de la RCA que los aportes en la calidad de aire de Proyectos que se encuentran en operación se encuentran incluidos en el monitoreo registrado por las estaciones de calidad de aire, lo cual haría que estos estén considerados para proyectar las concentraciones durante las distintas fases del proyecto. Sin embargo, el mismo titular en reiteradas ocasiones se enfoca exclusivamente en que los aportes del proyecto de Depósito de Relaves Filtrados serían relativamente bajos respecto del total, sin considerar al resultado final que dicho aporte significaría a las concentraciones totales, las cuales según el mismo Anexo 4-1¹⁰ estarían en situaciones de latencia e incluso de saturación respecto de ciertos contaminantes como MPS, situación que a su vez es omitida totalmente por la autoridad evaluadora ambiental. En cualquier caso, es necesario explicitar que la consideración de las concentraciones totales medidas por las estaciones de monitoreo no es sinónimo de la identificación y valorización de los impactos sinérgicos que los contaminantes emitidos por el proyecto, sumado a otros contaminantes de actividades del sector, puedan provocar en la salud de la población y/o el medio ambiente de la zona. Así, los impactos sinérgicos han sido definidos en la doctrina comparada como “el resultado de

¹⁰ Documento disponible en: [https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/06/Anexo 4-1 Modelacion meteorologica y de calidad del aire.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/06/Anexo_4-1_Modelacion_meteorologica_y_de_calidad_del_aire.pdf)

múltiples interacciones entre los impactos simultáneos generados por actividades humanas sobre el ambiente, donde el resultado es mayor a la suma de los impactos contemplados aisladamente”¹¹. Así, la situación de los efectos sinérgicos es diferente al producto final de la adición de diferentes impactos, lo cual sería un paso previo para la determinación de un impacto sinérgico, y que comprendería todo aquel impacto que vaya más allá de la mera adición de impactos¹². En ese sentido, es posible afirmar que el titular no ha calculado en ninguna de las secciones del Capítulo 4 del EIA¹³ los impactos sinérgicos del Proyecto con los impactos de las otras actividades del sector, a pesar de tratarse de proyectos altamente contaminantes tales como la Termoeléctrica Guacolda, el vertedero de Cenizas, la fábrica de pellets de CAP, entre otras, y a pesar de los ya mencionados niveles de morbilidad de la comuna de Huasco, los cuales se encuentran muy por sobre el promedio nacional en lo que respecta a enfermedades cardiovasculares y respiratorias crónicas. En ese sentido, lo único que señala expresamente el titular al respecto en sus respuestas de la RCA es lo indicado en el punto 4.1.4 del Capítulo 4 del EIA, a saber: “Con el fin de evaluar los efectos sinérgicos de las obras y/o actividades generadas por el presente Proyecto, con otros proyectos cercanos al área de estudio, se identifican todos aquellos que cuenten con RCA aprobada, insertos en el área de influencia del Proyecto. Sobre estos proyectos se revisan los impactos significativos”.

Respecto de los impactos sinérgicos del MPS en particular, el titular indica que, al no presentar los proyectos identificados al momento del ingreso del EIA estimación de aportes sobre la red de monitoreo, no habría sido posible sumar los aportes de los mismos en el Anexo 4-1. Sin embargo, tal como se señaló en el párrafo anterior, lo observado no hace referencia a la necesidad de sumar los aportes, sino de identificar los impactos sinérgicos entre las distintas actividades actuales y futuras aprobadas, lo cual será responsabilidad del titular, más allá de la información disponible en las bases de datos públicas de los organismos competentes de la Administración del Estado. Así, la falta de información sobre los aportes de MPS no es justificación suficiente como para omitir la exigencia del SEA al titular respecto de la identificación de impactos sinérgicos, sobre todo de un contaminante en estado de latencia y saturación, en más de una estación de monitoreo.

¹¹ Ocampo D. Teoría Conceptual-Sistémica de la Sinergia de Impactos Ambientales y el Establecimiento de Bases para su Evaluación. En: ACTA NOVA; Vol. 6, N°4, septiembre 2014, ISSN 1683-0768. p. 331.

¹² https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2020/07/15/2_revista_tecnica.pdf

¹³ Documento disponible en:

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/06/Capitulo_4_Prediccion_y_evaluacion_de_impactos_ambientales.pdf

1.5. Valorización y calificación de impacto ambiental del proyecto subestima impactos significativos

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Díaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara.

Observación III.12: Se solicita al Proponente indicar por qué considera la valorización y calificación del impacto fase operación (MP10 y MP2,5) como No Significativo siendo que reconoce que el impacto se genera durante los 8 años de operación, hay incremento progresivo del efecto, es un impacto continuo y la probabilidad de ocurrencia del impacto es Cierta.

Observación III.13: Se solicita al Proponente indicar por qué considera la valorización y calificación del impacto fase operación MP10 —Concentración Promedio Anual (mg/m³) como No Significativo siendo que las Estaciones EME-F y 21 de mayo seguirán en Estado de Latencia con un 81% y 82% respectivamente respecto a la norma.

Observación III.14: Se solicita al Proponente indicar por qué asegura que los impactos que se generarán en algunas de las fases de construcción, operación y cierre son impactos recuperables de manera inmediata luego de finalizada la acción y es totalmente reversible, existen estudios al respecto que garantice que el daño ocasionado es subsanado, puede garantizar esa aseveración.

Observación III.16: Se solicita al Proponente indicar por qué considera la valorización y calificación del impacto fase construcción del MPS como No Significativo siendo que la Estimación concentraciones totales MPS Anual, seguirán en Estado de latencia las

Estaciones 2, 4, 5 y 6 con un 84%, 98%, 93% y 81% respectivamente, respecto a la norma. (Tabla 4-66).

Observación III.17: Se solicita al Proponente indicar por qué considera la valorización y calificación del impacto fase construcción del MPS como No Significativo siendo que la Estimación de concentraciones totales MPS Mensual, seguirán en Estado de latencia las

Estaciones 2, 3,4 y 6 seguirán en Estado de Latencia con un 89%, 90%, 93%, y 87% respectivamente, respecto a la norma. (Tabla 4-67).

Observación III.18: Se solicita al Proponente indicar por qué considera la valorización y calificación del impacto fase Operación del MPS como No Significativo siendo que las emisiones de MPS serán generadas durante los 8 años de operación, siendo:

AÑO 1	AÑO 2	AÑO3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO8
42,3	46,5	43,8	44,3	40,6	46,4	40,3	9,2

Observación III.38: Se solicita al Proponente indicar por qué considera la valorización y calificación del impacto fase construcción del MPS como No Significativo siendo que la Estimación concentraciones totales MPS Mensual, seguirán en Estado de latencia las Estaciones 2, 3, 4 y 6 seguirán en Estado de Latencia con un 88%, 90%, 93% y 87% respectivamente, respecto a la norma. (Tabla 4-72).

Observación III.39: Se solicita al Proponente indicar por qué considera la valorización y calificación del impacto fase Construcción y Operación del MPS como No Significativo siendo que la Estimación concentraciones totales MPS Mensual, el promedio máximo es superado en la Estación 5 en un 106% respecto de la norma, encontrándose en un Estado de Saturación, manteniendo esta condición durante toda la fase de construcción y operación (11 años). (Tablas 4-67 y 4-72).

B. Respuestas de la RCA

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que en la Tabla 5.2.1.1 Calidad del Aire de este documento, se presentan los impactos no significativos del Proyecto Deposito de Relaves Filtrado. Sin embargo, en la sección 4.7.1 del Capítulo 4: Predicción y evaluación de impactos ambientales y en el Anexo 4-1 “Informe Modelación Calidad del Aire” se concluye que el Proyecto, en todas sus fases, no superará los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire vigentes y, en consecuencia, no genera riesgos para la salud de la población por emisiones de material particulado y gases a la atmósfera. Al respecto, los aportes registrados en general son inferiores al 1% del valor indicado en la normativa primaria de referencia, a excepción del aporte en la fase de construcción para la norma horaria de NO₂, donde se alcanza un aporte máximo del 9% de la norma. Respecto del cumplimiento de la norma secundaria, tanto de MPS como de SO₂, los aportes del Proyecto para MPS son inferiores al 1% de la normativa aplicable, mientras

que para SO₂, por las características del Proyecto, se generarán emisiones poco relevantes de SO₂, y aportes que no modificarán el estado de la componente.”

“Respecto a lo observado, podemos indicar la valoración de la relevancia, de la “Calidad del aire” se considera Extrema (Sig=10) en virtud de la significancia del elemento objeto de protección ya que independiente de su estado actual, la calidad del aire corresponde a un elemento que se encuentra normado con el fin de resguardar tanto la salud de la población, como la biodiversidad de los recursos naturales. Para la fase de construcción, la magnitud del impacto fue estimada considerando que las emisiones generadas por el proyecto en la fase de construcción sugieren un carácter negativo (Ca=-1) debido al aporte que generará el Proyecto sobre la situación basal. Las máximas emisiones de MPS, MP10 y MP2,5 durante la fase de construcción serán generadas en el primer año de esta fase. Las actividades generadoras de material particulado corresponden a excavaciones, transferencias de material, escarpe de superficies, tránsito sobre caminos pavimentados, tránsito sobre caminos no pavimentados, combustión de motores de vehículos, combustión de motores de maquinaria y operación de generadores eléctricos. Estas actividades serán desarrolladas en prácticamente todas las obras que serán construidas para la operación del Proyecto. Los sistemas de control de emisiones que serán aplicados corresponden a la humectación

de caminos no pavimentados, cobertura de tolvas de camiones, humectación de frentes de trabajo y cobertura de material excavado con el fin de evitar emisiones producto de erosión eólica. (...)”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que la valoración de la relevancia, de la “Calidad del aire” se considera Extrema, en virtud de la significancia del elemento objeto de protección ya que independiente de su estado actual, la calidad del aire corresponde a un elemento que se encuentra normado con el fin de resguardar tanto la salud de la población, como la biodiversidad de los recursos naturales. Para la fase de construcción, la magnitud del impacto fue estimada considerando que las emisiones generadas por el proyecto en la fase de construcción sugieren un carácter negativo debido al aporte que generará el Proyecto sobre la situación basal. Finalmente, la valoración del impacto es obtenida multiplicando la magnitud del impacto por la relevancia de la componente, a la que fue asignado el valor máximo de 10, obteniéndose un valor de -37, lo que corresponde a un impacto no significativo. La valoración obtenida es consistente con los aportes de MPS estimados, que son inferiores al 0,5% de la norma”.

“La probabilidad de ocurrencia del impacto es cierta, dado que para ejecutar la fase de construcción se requiere de actividades que llevan asociadas emisión de MPS. Su

intensidad será baja o mínima, debido a que el grado de alteración sobre la condición basal es bajo. Los aportes inferiores al 0,3% del valor indicado en la normativa de referencia, estimándose una línea de base proyectada en general con valores bajo el límite indicado en la normativa aplicable, sin embargo, la línea de base actual para el promedio máximo mensual es superada en la Estación 5, manteniéndose en esta condición durante la fase de construcción, en donde se estima que el Proyecto aportaría menos del 0,1% de la norma. La extensión del impacto será máxima, pues el impacto se manifestará en una zona en donde la componente es crítica. La duración del impacto es temporal, ya que se acota a la fase de construcción que durará 21 meses. Es totalmente reversible, ya que, una vez terminada la fase de construcción del proyecto, no se generarán las emisiones. Finalmente, se trata de un impacto recuperable de manera inmediata luego de finalizada la acción. Finalmente, la valoración del impacto es obtenida multiplicando la magnitud del impacto por la relevancia de la componente, a la que fue asignado el valor máximo de 10, obteniéndose un valor de -37, lo que corresponde a un impacto no significativo. (...)”.

“Para la fase de operación, la magnitud del impacto fue estimada considerando que las emisiones generadas por el proyecto en esta fase sugieren un carácter negativo debido al aporte marginal que generará el Proyecto sobre la situación basal. La probabilidad de ocurrencia del impacto es cierta, dado que para ejecutar la fase de operación se requiere de actividades que llevan asociadas emisión de MPS. Su intensidad será baja o mínima debido a que el grado de alteración sobre la condición basal es bajo. Los aportes estimados son inferiores al 0,1% del valor indicado en la normativa de referencia, estimándose una línea de base proyectada en general con valores bajo el límite indicado en la normativa aplicable. La extensión del impacto será máxima, pues el impacto se manifestará en una zona en donde la componente es crítica. La duración del impacto es temporal ya que se acota a la fase de operación que durará 8 años. Es totalmente reversible, ya que, una vez terminada la fase de operación del proyecto, no se generarán las emisiones. La sinergia se evalúa como simple. Se trata de un impacto no acumulativo debido a que no hay un incremento progresivo de la magnitud del efecto. Finalmente, la valoración del impacto es obtenida multiplicando la magnitud del impacto por la relevancia de la componente, a la que fue asignado el valor máximo de 10, obteniéndose un valor de -37, lo que corresponde a un impacto no significativo. (...)”

C. Reclamación

Las observaciones no han sido debidamente consideradas. En general, el titular en sus respuestas de la RCA se limita a señalar que en el Anexo 4-1 del EIA¹⁴ se establece que el proyecto no superará las normas de calidad correspondientes, sin referirse a la justificación de la evaluación de los impactos ambientales observados por la ciudadanía, lo cual a su vez tampoco fue exigido por la autoridad ambiental. Sin perjuicio de que, en ese sentido, la respuesta es insatisfactoria respecto a lo observado, cabe recordar que dicho cumplimiento ha sido desestimado a lo largo de esta reclamación, producto de que lo relevante para efectos del cumplimiento de la normativa ambiental no es el aporte específico de cada proyecto por si solo, sino que la acumulación de aportes de todos los proyectos de la comuna, los cuales mantienen condiciones de latencia y saturación en MP y MPS respectivamente.

Respecto de aquellas respuestas de la RCA que sí se refieren a la valoración de la relevancia de los impactos, es un hecho no discutido que la “calidad del aire” se considera de valoración extrema (Sig=10) en virtud de la significancia del elemento objeto de protección ya que “independiente de su estado actual el aire corresponde a un elemento que se encuentra normado con el fin de resguardar tanto la salud de la población como la biodiversidad de los recursos naturales”. Específicamente respecto del impacto identificado como “aumento de la concentración ambiental de material particulado respirable (MP10 y MP2,5)”, el titular indica que la intensidad de las emisiones generadas en la fase de construcción serán bajas o mínimas debido a que el grado de alteración sobre la condición basal es bajo, sin embargo, omite un factor crucial: la situación basal es de latencia precisamente por MP10.

En ese sentido, frente a la existencia de uno de los instrumentos de gestión ambiental más gravosos de nuestra legislación (Plan de Prevención Atmosférica), y por lo tanto del reconocimiento por parte del Estado que ello implica de la calidad del aire de la zona, es necesario reconsiderar lo que implica un aporte respecto de dicha base, afirmando que por bajos que sean los aportes en relación al total, cuando se está frente a situaciones de latencia o saturación, toda emisión deberá ser considerado al menos de intensidad alta (4), al aportar a que dicha situación no cambie en el corto plazo. Por otro lado, la afirmación del titular en sus respuestas de que la duración del impacto es temporal es discutible, ya que al dividir la evaluación de las emisiones en etapas se genera la ilusión de que estas durarán un periodo de 2 años, cuando la verdad se trata de emisiones que se mantendrán por la totalidad de la construcción y

¹⁴ Documento disponible en: [https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/06/Anexo 4-1 Modelacion meteorologica y de calidad del aire.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/06/Anexo_4-1_Modelacion_meteorologica_y_de_calidad_del_aire.pdf)

operación del proyecto, por un total de 10 años. Por la misma razón anterior, la autoridad ambiental se equivoca al permitir señalar que dicho impacto será reversible, ya que, si bien cambiará el tipo de actividades, las emisiones de material particulado serán una constante durante todas las etapas del proyecto. Por último, el titular no explica ni justifica porque señala que el impacto es recuperable de manera inmediata luego de finalizada la acción, ni porque su sinergia se evalúa como simple. Lo anterior no se condice con el carácter evidentemente acumulativo y sinérgico de los impactos del depósito de relaves filtrados con las emisiones de otros proyectos, sobre todo si consideramos que se trata de una zona con una multiplicidad de proyectos que emiten altos niveles de contaminación atmosférica, como lo son la Termoeléctrica Guacolda, el vertedero de cenizas, y la Planta de Pellet de CAP, entre otros; y de la condición de vulnerabilidad en salud de la población que caracteriza a los habitantes de Huasco, y que se encuentra ampliamente documentada por artículos académicos y las distintas bases de datos de organismos de la Administración del Estado, todo lo cual ha sido tácitamente aceptado por el SEA al no señalar la insuficiencia de dichas respuestas a las observaciones ciudadanas .

Finalmente, respecto del impacto titulado “Aumento de los niveles de material particulado sedimentable (MPS)”, el titular, por las mismas razones esbozadas en el párrafo anterior, estima en sus respuestas de la RCA que la intensidad del impacto será baja o mínima, desconociendo tanto el proponente como la autoridad ambiental los altos niveles de contaminación basales de la comuna, y que se proyectan niveles de latencia y saturación en varias de las estaciones de monitoreo de MPS. De igual forma, se estima erróneamente en la RCA que el impacto será temporal y acotado, a pesar de que el impacto del material particulado sedimentable puede ser incluso de mayor permanencia que el volátil, y desconociendo también la continuidad de dichas emisiones a lo largo de todas las fases del proyecto. Asimismo, se vuelven a estimar los impactos con sinergia simple y como recuperable de manera inmediata una vez finalizada la acción, ambas estimaciones equivocadas producto de la alta concentración de proyectos contaminantes de la zona, respecto de los cuales se tiene muy poca información sobre sus aportes de MPS, y cuyos impactos pueden ser altamente irrecuperables, sobre todo si se consideran los posibles impactos del MPS a la olivicultura y a las semillas de especies asociadas al desierto florido, debiendo el Servicio haber exigido estudios o documentación específica que permita sustentar dichas estimaciones.

Por último, respecto de ambos tipos de emisiones, no se considera en la valorización el hecho de que los relaves seguirán generando emisiones a la comuna incluso una vez posterior a la fase de cierre del proyecto, producto de la fuerte erosión eólica de la

cual será víctima constante el depósito de relaves filtrados. Así, en ninguno de los dos casos se puede hablar verdaderamente de una “finalización de la acción” (o al menos de las emisiones producto de la erosión del viento en las obras), al mantenerse permanentemente el depósito de relaves en dicha zona, a pesar de las medidas consideradas para limitar la dispersión de sus emisiones.

1.6. No se establecen medidas de mitigación, reparación y compensación suficientes respecto de las emisiones del proyecto, en consideración de emplazarse este en una zona declarada como latente.

A. Observaciones

Observante: Cristián Olivares

Observación II.4: (...) La comuna de Huasco, con toda esta importante actividad portuaria, minera y energética, ha estado expuesta a los impactos ambientales que estas conllevan. Estos impactos llevaron a que, en mayo de 2012, bajo el DS 40 la comuna fuera declarada zona latente por la concentración anual de material particulado MP10, iniciándose la elaboración de planes de descontaminación actualmente en ejecución. En atención a los antecedentes, se solicita al Titular del Proyecto, replantear el emplazamiento físico de depósito de relaves filtrados dentro del área definida como Zona de Latencia ambiental, tanto en la etapa de construcción, ejecución y cierre de dicha iniciativa.

Observación II.5: La zona propuesta para “EL PROYECTO” está inscrita dentro de la zona definida como “ZONA DE LATENCIA AMBIENTAL POR MATERIAL PARTICULADO RESPIRABLE MP10, COMO CONCENTRACION ANUAL, PARA HUASCO Y SU ZONA CIRCUNDANTE”. (...) En resumen, el proyecto no presenta la forma de asegurar el aumento de contaminación por MP10 y MP2.5, EN NINGUNA DE SUS ETAPAS ni tampoco permite verificar, las condiciones de dispersión hacia el sector urbano central de la comuna en perjuicio de la población habitante y el paso de condición de “zona latente” a “zona saturada” como si se ha presentado históricamente la comuna de Huasco. (...) En atención a lo expuesto, se solicita al Titular del Proyecto, replantear fuera del Área definida el Depósito de relaves como límite urbano Comunal, por Antecedentes expuestos y la incompatibilidad con los usos de suelo definidos por los instrumentos de planificación territorial vigentes.

Observantes: Sergio González, Andrea Cisternas, Gregorio González, Wilson González, María Pizarro, Doris Zamorano.

Observación I.6: El Titular declara: “Las emisiones de MP10 anual generadas durante la fase de construcción del Proyecto y durante la fase de operación del Proyecto, superan las emisiones indicadas en el Artículo 12 del Decreto 38 del año 2016 del Ministerio de Medio Ambiente, que son de 5 t/a, por lo tanto, el Proyecto deberá compensar el 100% de sus emisiones de MP10 durante sus fases de construcción y operación, siendo estas estimadas en 6,26 toneladas anuales de MP10 durante la fase de construcción y de 13,71 toneladas anuales de MP10 para la fase de operación del Proyecto, que corresponde a las mayores emisiones anuales, estimadas para el año 2 de operación” en consecuencia se solicita que a la brevedad el Titular presente el Plan que le permitirá compensar el 100% de sus emisiones y cumplir con el Decreto 38 del año 2016.

Observación IV.48: El Titular señala que “una vez obtenida la RCA favorable, el presentará ante la autoridad respectiva un Plan de compensación de emisiones”. Decreto Supremo N° 38/2016, Ministerio del Medio Ambiente, Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica para la localidad de Huasco y su zona Circundante, al respecto se enfatiza al Titular que está estipulado que el “Plan de Compensación de Emisiones” debe ser presentado durante el actual proceso de evaluación. Antes de la obtención de la RCA.

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Diaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos. Patricia Quinsacara.

Observación III.4: Se solicita al Titular indicar cómo compensará las 6,98 ton/año en la fase de construcción ya que superan las emisiones indicadas en el Art.12 del Decreto 38/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que aprueba el Plan de Prevención de Huasco, que establece un límite de 5 ton/año, debiendo compensar el 100% de sus emisiones de MP.

B. Respuestas de la RCA

“(…) para dar cumplimiento a lo indicado en el Artículo 12 y Artículo 13 del Decreto 38/2016 “Plan de Prevención de contaminación atmosférica para la Localidad de Huasco y su zona circundante” del Ministerio del Medio Ambiente, el proyecto compensará el 100% de las emisiones de MP10 generadas por las actividades del

proyecto. En el Anexo III.1 de la Adenda Excepcional se presenta la última actualización del Plan de compensación de emisiones preliminar donde se especifican los años en que el proyecto debe compensar emisiones al superar las 5 ton/año. Además, se presenta el desglose de las emisiones por origen (de combustión y de no combustión) para el año 2 de la fase de operación del Proyecto, que corresponde al año de mayores emisiones de MP10. En dicho plan se presentan las medidas de compensación de emisiones asociadas a actividades de combustión y no combustión. La compensación de emisiones para fuentes de no combustión, se realizará interviniendo una cancha de fútbol ubicada en la ciudad de Huasco. La medida será ejecutada previo a la ejecución del Proyecto, interviniendo una superficie total de 20.580 m² aproximadamente. Con esta medida, las emisiones compensadas se calculan en 14,05 t/año de MP10, lo que compensa las emisiones de 13,51 t/año estimadas para el año de mayores emisiones durante todas las fases del Proyecto de fuentes de no combustión. Por otra parte, la forma de implementación y ubicación de la medida para fuentes de combustión se calculó para la aplicación de supresor en las calles del sector “Concherías” que no se encuentran pavimentadas. La longitud total de las calles del sector “Concherías” es cercana a 450 metros. La medida será implementada previo al inicio de la fase de construcción y se mantendrá durante toda la operación del Proyecto. Sin embargo, dado que la medida de compensación presentada y aprobada debe ser modificada a petición de la municipalidad de Huasco, los estudios que precisan la cantidad de emisiones a compensar serán desarrollados en el contexto del plan de compensación definitivo. Sin perjuicio de lo anterior, las emisiones compensadas serán mayores que aquellas derivadas de la combustión de maquinarias por compensar. Finalmente, se estableció un cronograma de implementación de las medidas y un seguimiento donde el Titular entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente con copia a la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de Atacama un informe anual de las medidas ejecutadas, que dé cuenta de los antecedentes y registros de su realización, y en los años siguientes mostrará la verificación del estado y mantención de las respectivas medidas.”

“Si bien el Proyecto se emplaza en la zona definida latente, las mediciones en las estaciones con representatividad poblacional informan que estas han mejorado sus índices ambientales habiendo salido de niveles de latencia con la excepción marginal de 2 estaciones. El Proyecto fue diseñado de manera que sus emisiones netas, es decir las emisiones que aporta el Proyecto menos los aportes de emisiones constatados en la línea de base fueran nulas o negativas. Al respecto se trata de un Proyecto con un diseño ambientalmente sustentable que, gracias a los aportes de universidades y empresas de ingeniería, permite garantizar que no impactará a la comunidad de Huasco. (...). Respecto a la compatibilidad territorial, se informa que el proyecto se inserta dentro de los límites del Plan Regulador intercomunal de las Comunas Costeras de Atacama,

específicamente en la comuna de Huasco. En el marco del EIA se indicó que el proyecto resultaba compatible con la “Actualización del Plan Regulador Intercomunal Costero de Atacama” (PRICOST), publicado en el Diario Oficial con fecha 27/08/2019. Respecto de dicho instrumento, el área del proyecto corresponde a una Zona Extensión Industrial 1 (ZEI1) en la que se permite industria inofensiva y molesta. Ello fue corroborado por los dos (2) pronunciamientos de la Seremi del Minvu de la Región de Atacama emitidos en el marco de esta evaluación. Con fecha 13 de febrero del año 2021, fue publicado en el Diario Oficial la “Actualización del Plan Regulador Comunal de Huasco” (PRCH), razón por la cual parte de la superficie de emplazamiento del Proyecto pasó a estar inserta en un área AV1, que corresponde a área verde de resguardo. El Proyecto es compatible territorialmente dado que, para estos casos, es aplicable el inciso 3° del artículo 2.1.21 de la OGUC, que dispone al efecto que “Si del predio afecto a dos o más zonas o subzonas con distintos usos de suelo, al menos el 30% de su superficie permite los usos de suelo de actividades productivas y o infraestructura, se admitirá en todo el terreno dicho uso de suelo (...)”. Cabe indicar que con fecha 13 de mayo de 2021, la Dirección de Obras Municipales de Huasco, mediante el Oficio ORD. N° 255/2021, dio su aprobación a la fusión de los Lotes C1 y C2 originales, para formar el lote D con una superficie total de 4.791.300 m². Posteriormente, según Resolución de Subdivisión o Fusión N° 14/2021, aprobada por DOM, con fecha 24 de mayo de 2021, el lote fue subdividido en los lotes D1 (4.578.100 m²) y D2 (213.200 m²). En virtud de lo anterior, el Proyecto se emplaza sobre el lote D1, que es 100% urbano, correspondiendo la porción rural al lote D2, que no se ocupa. De esta forma, más del 30 % de la superficie del terreno D1 (47,3%) se encuentra destinada para uso de industria inofensiva o molesta, que son aquellas permitidas en las zonas de Extensión Industrial 1 (ZEI-1) por el APRICOST y Zona C2 (Zona industrial existente) por el PRC Huasco. En este caso se cumple con todo lo requerido en la normativa de planificación territorial, específicamente en el inciso 3° del Artículo 2.1.21 de la OGUC, como se indica al principio del documento, a saber:

- a) El lote fusionado se encuentra afecto a dos o más subzonas con distinto uso de suelo según los IPTs aplicables;*
- b) El 47,3 % de la superficie del terreno del Proyecto se encuentra emplazado en un área que permite el uso de suelo para industria inofensiva o molesta, definida como Zona Extensión Industrial 1 (ZEI1) del Plan Regulador Intercomunal Costero de Atacama y Zona C2 “Zona Industrial Existente” del PRC Huasco;*
- c) El acceso al Proyecto se realiza por una vía existente (servidumbre) que conecta la ruta C-46 con el depósito de cenizas de Central Termoeléctrica Guacolda.*

Sin perjuicio de lo anterior, adicionalmente, el APRICOST considera una vía expresa que accede a la zona de extensión industrial. En esta línea, con fecha 18 de marzo de 2021 se ingresó un Anteproyecto de Edificación a la DOM, que da cumplimiento al PRC Huasco, considerando la aplicación del artículo 2.1.21 de la OGUC, anteproyecto que fue aprobado por la Dirección de Obras Municipales mediante su Oficio Ord. N° 256/2021. Adicionalmente, vía Resolución 01/2021 del 13 de mayo, se aprobó el anteproyecto de obras de edificación. De acuerdo con lo anterior, el Proyecto es compatible con los usos permitidos en los instrumentos de planificación territorial.

C. Reclamación

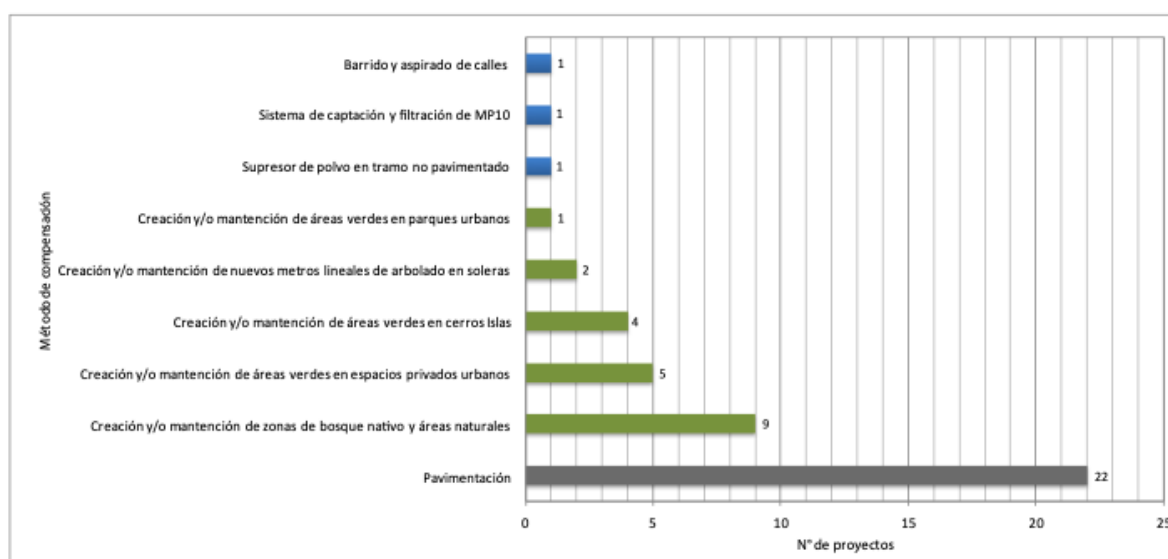
Las observaciones no han sido debidamente consideradas. El Plan de Prevención de Contaminación Atmosférica de Huasco y su zona circundante tiene por objetivo reducir las concentraciones del MP10 como concentración anual para evitar alcanzar la condición de saturación por dicho contaminante, en un plazo de implementación de 10 años. El mismo plan reconoce en su artículo 3 que las principales actividades emisoras de material particulado en la zona latente corresponden a la central termoeléctrica Guacolda (en ese momento de AES Gener) y a la planta de pellets de CAP Minería, aportando esta última el 89% de las emisiones de MP sin combustión, y el 61% de las MP con combustión en la comuna. En el punto 3 del Plan, titulado “Compensación de emisiones y prohibición de quema que indica”, el artículo 12 señala que “Desde la entrada en vigencia del Plan, todos aquellos proyectos o actividades que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que se localicen en la zona latente y que generen un aumento de emisiones de material particulado superior a 5 t/a, deberán compensar sus emisiones de material particulado en un 100%”.

Por su parte, el artículo 100 del Reglamento del SEIA (D.S. N° 40/2013 del MMA) establece que las medidas de compensación ambiental son “aquellas que tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado, que no sea posible mitigar o reparar”. Así, destaca que lo que definirá la idoneidad de una medida de compensación será el efecto positivo alternativo y equivalente que deberá producir en el medio ambiente afectado. A modo de ejemplo o referencia, la “Guía para la compensación de emisiones de proyectos que ingresan al SEIA en el marco del Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví”¹⁵, los contenidos mínimos a presentar en

¹⁵ <https://ppda.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/09/guia-SEA-compensacion-de-emisiones.pdf>

el programa de compensación de emisiones son: i) las medidas de compensación, las cuales deberán ser medibles, verificables y adicionales, además de cumplir con los criterios de equivalencia; ii) la forma, oportunidad y ubicación en coordenadas WGS84 de las medidas a implementar, incluyendo metodología validada para verificar su cumplimiento; una carta Gantt que considere todas las etapas para la implementación de la compensación de emisiones y la periodicidad e indicadores con que informará a la superintendencia del medio ambiente sobre el estado de avance de las mismas; y iv) una propuesta de programa de seguimiento.

El informe de la Superintendencia del Medio Ambiente titulado “Evaluación del instrumento compensación de emisiones Región Metropolitana”¹⁶ resulta ilustrativo respecto de algunas de las alternativas consideradas por los titulares a la hora de compensar emisiones de material particulado, siendo las tres principales la pavimentación de calles, la creación y/o mantención de zonas de bosque nativo y áreas naturales, y la creación y/o mantención de áreas verdes en espacios privados urbanos, tal como se exhibe en la siguiente tabla:



Sin embargo, las medidas descritas por este informe no son recomendadas por ninguna Guía o Instructivo del SEA, ni mucho menos provienen de un listado taxativo de algún reglamento, sino que tan solo son una muestra de algunas de las más popularmente utilizadas, muchas de ellas con importantes deficiencias en materia de

¹⁶ <https://portal.sma.gob.cl/wp-content/uploads/download-manager-files/Estudio%20y%20planes%20de%20compensación.pdf>

equivalencia, siendo la principal la más utilizada: la pavimentación de calles. El objetivo de dicha medida es la compensación de las emisiones de un proyecto a través del “abatimiento de las emisiones producidas por el tránsito de fuentes móviles por caminos no pavimentados”. Así, las emisiones a compensar son las generadas tanto por la fuerza de las ruedas sobre la superficie que pulverizan el material provocando su levantamiento o resuspensión, así como también de la generada por la corriente de aire turbulenta que actúa sobre el camino una vez el vehículo ya ha pasado.

Para estimar las emisiones de cualquier actividad, se deberá acudir a la ecuación de: factor de emisión del contaminante x nivel de actividad de la fuente emisora = emisiones totales del contaminante; en donde el factor de emisión será un valor representativo que “relaciona la cantidad de contaminante emitido a la atmósfera con la actividad que genera este contaminante”, mientras que el nivel de actividad se encontrará en función del factor de emisión que se utilice. Así, en el ejemplo de pavimentación de un camino, para la estimación de factores de emisión se deberá calcular tanto aquellos correspondientes a la emisión de polvo suspendido (para lo cual se requerirá conocer el peso y la velocidad promedio de los vehículos que circulan por el correspondiente camino, así como el porcentaje de finos del suelo y de humedad del material. Para la estimación del nivel de actividad se deberá observar la distancia a pavimentar y el número de vehículos que circula por el camino.

Es en este marco regulatorio sobre el cual el titular propone su Plan de Compensaciones Preliminar actualizado, contenido en el Anexo III.1 de la ADENDA Excepcional¹⁷. En el, se detalla que el proyecto generará emisiones que superarán el límite de 5 toneladas de MP10 anuales que establece el PPA de Huasco (alcanzando un máximo de 13,71 toneladas anuales durante el segundo año de operación), por lo que el Proyecto deberá compensar el 100% de las emisiones que se generen durante esos 10 años, dentro de las cuales el 08% serán por actividades de no combustión, y tan solo un 1,5% por actividades de combustión. La medida de compensación propuesta para las actividades de no combustión es la “estabilización de la superficie de una cancha de fútbol ubicada en la ciudad de Huasco”, la cual se encuentra en un terreno elevado y expuesto a erosión eólica, a escasa distancia de viviendas. La estabilización considera la instalación de pasto sintético, el uso de supresor en la superficie que no

¹⁷ Documento disponible en:

[https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/08/13/Anexo III.1 Plan de compensacion de emisiones preliminar actualizado.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/08/13/Anexo%20III.1%20Plan%20de%20compensacion%20de%20emisiones%20preliminar%20actualizado.pdf)

corresponde a la cancha de fútbol, y la estabilización de las laderas del terreno elevado sobre el cual se encuentra la cancha.

Las emisiones de MP10 compensadas producto de la implementación de dicha medida son estimadas por el titular en 14,05 toneladas anuales, interviniendo una superficie total de aproximadamente 20.580 m². La estimación de las emisiones generadas en el sitio a intervenir producto de la erosión eólica fueron estimadas utilizando la metodología titulada “Industrial Wind Erosion” de la EPA, dada por la expresión: Emisión de material particulado (t/año) = Factor de emisión x área erosionable, en donde los valores considerados para las variables del factor de emisión de material particulado para erosión eólica fueron:

Así, el titular indica en sus respuestas de la RCA que las emisiones de MP10 fueron estimadas para cada día en que se registró una superación de la velocidad umbral a la altura del anemómetro (ut), considerando la superficie total expuesta a erosión eólica, obteniéndose la emisión estimada de 14,05 toneladas de MP10 al año. Respecto de lo expuesto, es posible afirmar que la medida propuesta por el titular, y aceptada por la autoridad ambiental, es deficiente en dos dimensiones distintas: 1) No se cumple con el criterio de equivalencia requerido para las medidas de compensación en el SEIA, y 2) No se justifica adecuadamente el lugar elegido para la medida de compensación de emisiones sin combustión.

En primer lugar, es necesario señalar que, si bien la obligación de compensar el 100% de las emisiones se basa en una obligación impuesta en el PPA de Huasco, su finalidad no es solo el no aumento de la concentración de material particulado en abstracto, sino que en el fondo obedece a la necesidad de disminuir los daños a la salud de la población que dichas concentraciones generan producto de la afectación a la calidad de aire de la comuna. En ese sentido, la “equivalencia positiva” del efecto a generar no solo deberá considerar las toneladas de material particulado emitidas a nivel comunal, sino que también la concentración o dispersión de dichos contaminantes dentro del territorio, procurando en todo caso limitar al máximo la exposición de la población al mismo. Por lo mismo, a la hora de aprobar medidas de compensación por parte de la autoridad ambiental, el dónde y como se contiene el levantamiento o resuspensión de material particulado no es un elemento baladí, así como tampoco lo será el lugar en donde se generarán las emisiones del proyecto en cuestión.

En el caso en concreto, las aproximadamente 13,71 toneladas de MP10 a emitir en la construcción y operación Depósito de Relaves Filtrados se generan en el sector de Huasco con mayor concentración de emisiones contaminantes, en donde se emplazan

las dos industrias que mayor cantidad de MP10 aportan en la comuna, y que por lo tanto son las principales actividades asociadas al estado de latencia de Huasco y su zona circundante. Así, las emisiones generadas por el titular no solo se acumularán con las concentraciones de MP10 ya generadas por los otros proyectos en operación, sino que sin duda generarán efectos sinérgicos con los otros contaminantes emitidos por la termoeléctrica Guacolda, su vertedero de cenizas, y la planta de pellets de CAP. En adición a lo anterior, tanto las observaciones de la ciudadanía como investigaciones y estudios realizados a propósito de dichas actividades, confirman que parte importante de la contaminación generada en dicho sector es arrastrada por los fuertes vientos de la zona hacia los sectores habitados de Huasco, así como hacia lugares estratégicos para la olivicultura, actividad fundamental económica y cultural de la comuna. Por lo mismo, los impactos generados no se limitan a la afectación directa de la salud de la población de Huasco, sino que también a los sistemas de vida de las personas que habitan dicho territorio.

En ese sentido, de lo expuesto en el Anexo III.1 de la ADENDA Excepcional, es evidente que la medida de compensación correspondiente a la estabilización de la superficie de una cancha de fútbol solo se limitaría a una compensación estricta de las toneladas de material particulado emitidas, sin lograr comprobar o justificar que: i) el nivel de levantamiento o resuspensión de la cancha de fútbol sea equivalente al generado por las actividades industriales del Depósito de Relaves Filtrados (y que por lo tanto se dispersen de forma similar); ni que ii) los efectos generados por la contención de material particulado de la cancha de fútbol se hagan cargo de los impactos sinérgicos e impactos en los sistemas de vida de los habitantes de Huasco (sin siquiera señalar la cantidad de personas que se estarían viendo mayormente afectadas por la suspensión de material particulado en dicho sector).

Por último, cabe señalar que, además de la falta de equivalencia (y por lo tanto idoneidad) de la medida propuesta, la selección de la cancha de fútbol como lugar para llevar a cabo una medida de compensación de emisiones asociadas a actividades de no combustión carece de justificación racional. En ese sentido, si bien se trata de una medida atípica, según el listado analizado de medidas comúnmente utilizadas en estos casos, aquella que más acerca a la elegida por el proponente es la de pavimentación de caminos. Sin embargo, dicho tipo de medidas tiene varias particularidades que pueden hacerlas más apropiadas o equivalentes, tales como el hecho de que los caminos a seleccionar por lo general se encuentran sumamente próximos a sectores habitados, por lo que sus efectos benefician directamente a un número importante de personas y en general a toda la población de una comuna, y el hecho de que al ser estos transitados por vehículos motorizados, se encuentran

sujetos a un nivel de levantamiento y resuspensión generalmente más constante e importante que el que podrá ocasionar la misma erosión eólica en lugares no pavimentados. En ese sentido, si el objetivo del titular con su medida es generar la mayor cantidad de contención de material particulado, lo lógico sería considerar lugares cercanos a la mayor cantidad posible de población, que no solo sean afectados por erosión eólica sino también por otros factores como el tránsito de vehículos y camiones, es decir, la pavimentación de caminos estratégicos de la comuna.

Así, la selección de una cancha de fútbol, ubicada dentro de la propiedad del mismo titular (CAP Minería), y su respectiva aprobación por parte de la autoridad ambiental, no solo se concibe como una medida ineficiente, en el sentido de que acciones de similar costo y complejidad podrían generar mayores cantidades de contención de material particulado, sino que también se trataría de una decisión arbitraria por parte del proponente de la medida en cuestión, que pareciera demostrar intereses particulares en la selección de la misma, al no decidir optar por el máximo estándar de cumplimiento de la normativa de prevención de contaminación atmosférica ni la preeminencia del bien común de la población, los cuales son tolerados por el Servicio toda vez que aprueba dicha crucial medida como una de las medidas claves de compensación del Proyecto.

Finalmente, respecto de la compatibilidad territorial del proyecto con los Instrumentos de Planificación Territorial correspondientes, si bien el titular indica en el EIA que el proyecto resultaba compatible con la “Actualización del Plan Regulador Intercomunal Costero de Atacama” o “APRICOST” (Resolución N° 30 de fecha 27 de agosto de 2019), ya que el área del proyecto correspondería a una Zona de Extensión Industrial 1 (ZEI-1). La afirmación anterior no se condice con la realidad, ya que si bien instrumento gran parte del proyecto se encuentra afecta como ZEI1 (aproximadamente 75 has), en el artículo 3.4.2 de la Ordenanza del APRICOST se establece expresamente que no se permite ningún tipo de actividad productiva, junto con prohibir la instalación de actividades de impacto similar al industrial, por lo cual el proyecto no sería compatible con la regulación urbanística intercomunal. Lo anterior se encuentra resumido en la siguiente tabla¹⁸:

¹⁸ <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1135392>

USOS DE SUELO		ACTIVIDADES DESTINOS	
TIPOS	DESTINO	PERMITIDAS	PROHIBIDAS
Actividades Productivas		Ninguna.	Instalaciones de impacto similar al industrial tales como depósitos de ceniza, actividades productivas insalubres o contaminantes y peligrosas.
Infraestructura	Sanitaria	Plantas de tratamiento de aguas servidas.	Rellenos sanitarios
	Transporte	Terminales de transporte terrestre asociados a transporte de carga.	Recintos aeroportuarios.
	Energética	Ninguna	Centrales de generación de energía

Por otro lado, en lo que respecta a la compatibilidad con el Plan Regulador Comunal, el proponente no justifica porqué el Proyecto se trataría de una actividad inofensiva o molesta (las únicas permitidas en dicha zonificación), sin exigir el Servicio mayor información respecto de dicha situación. De hecho, ni siquiera especifica a que tipo de actividad se adscribiría el Depósito de Relaves Filtrados. En ese sentido, al ser este un proyecto que genera emisiones de MP10 en una zona en estado de latencia por el mismo contaminante, así como también emisiones de MPS que proyectan estados de saturación en varias de las estaciones de monitoreo respectivas, es posible afirmar que se trataría de una actividad catalogable como insalubre, contaminante o peligrosa, es decir, de aquellas prohibidas en las zonas C1, C2 y C3 del PRC de Huasco. Incluso, al mirar el plano del plan regulador es posible identificar que el proyecto se encontraría en la zona denominada AV1, la cual, además de las ya mencionadas anteriormente, tampoco considera actividades inofensivas ni molestas, así como tampoco “industrias, grandes depósitos, bodegas, talleres mecánicos, galpones”, siendo completamente incompatible la construcción y operación del Depósito de Relaves Filtrados con la normativa urbanística regional de Atacama, lo cual ha sido sistemáticamente omitido por la autoridad ambiental en la consideración de las respuestas del titular a las observaciones ciudadanas en la materia.

2. CONTAMINACIÓN DE SUELO Y AGUA

2.1. No se establecen medidas claras para evitar la contaminación del lugar posterior al cierre del proyecto

Las peticiones de los observantes dicen relación con la preocupación de la comunidad por las generaciones futuras, en el entendido que el desecho minero seguirá ahí aún cuando hayan culminado la vida útil del proyecto e incluso mucho tiempo después de lo que contempla el propio plan de cierre. En este sentido lo que se plasma en los

pronunciamientos de los observantes es preocupación por información que asevere la no afectación de los componentes ambientales y un seguimiento efectivo del titular aún cuando su actividad lucrativa haya culminado.

A. Observaciones

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Diaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara

Observación I.18: *Se solicita al Proponente indicar dónde botarán los relaves una vez cumplidos los 8 años*

Observación I.22: *Se solicita al Proponente indicar el total (toneladas) de relaves que se depositarán en el botadero durante los 10 años de operación.*

Observación III.60: *Se solicita al Proponente indicar quien se hará responsable de las consecuencias después de los cumplidos los 5 años posteriores al cierre, ya que como lo dice el Sernageomin "Un depósito con capacidad de generación de ácido, que deja de operar pero que reciba agua (lluvias, escorrentías, vertientes, afloramiento de agua al interior del depósito, etc.) puede contaminar durante siglos.*

Observación IV.4: *Considerando que es un proyecto de relave en una zona de latencia, donde ya existe un daño irreversible del fondo marino dada la depositación de relave en el mar, que se emplaza en las cercanías de la comuna de Huasco, en el borde costero. No queda claro ni se especifican las medidas de mitigación para los diferentes impactos que este proyecto generará. ¿Qué pasará, post cierre? ¿Existirá mantención de canaletas? ¿Existirá un monitoreo? ¿Cómo se monitoreará? O una vez hecho el cierre ¿solo se abandona?*

B. Respuestas de la RCA

“Se considera la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto, línea de base y probables efectos ambientales generados por la naturaleza de sus obras y partes. Respecto a lo observado, podemos indicar, que el Plan de Cierre que exige la autoridad a todo titular de un proyecto de carácter minero cuyas obras entrarán

en fase de cierre (en virtud de la Ley N° 20.551 que Regula el Cierre de Faenas e Instalaciones Mineras), el cual será tramitado ante el SERNAGEOMIN previo al cierre, recoge este punto, considerándose el aprovisionamiento financiero para afrontar las eventuales contingencias que pudieran ocurrir durante la fase de cierre y posterior a él, incluyendo mantenciones y actividades de reposición de medidas de cierre.

No obstante, las medidas de cierre a ser implementadas en el Depósito de Relaves filtrados corresponden a desarmar, demoler, retirar y disponer las instalaciones asociadas y el sistema de recuperación de agua (bombas y tuberías). Asimismo, se debe hacer el retiro y disposición de todos los residuos generados por el desmantelamiento de las instalaciones antes mencionadas. Sin perjuicio de lo anterior, y de acuerdo con el diseño del Proyecto descrito previamente, durante la operación del depósito se realizará un cierre secuencial por etapas (cierre progresivo), el cual irá avanzando conforme lo haga el depósito de relaves en altura. Para esto, se considera aplicar una cobertura sobre los taludes que se vayan generando en cada etapa del depósito. La cobertura granular será de material de recirculación de los molinos de bola de Planta de Pellets, más una o 2 capas de medio filtrante, que corresponderá a la capa vegetal removida en cada uno de los escarpes de las etapas de crecimiento del depósito, con el fin tanto de impedir la erosión de relave filtrado por acción del viento, como de servir de medio para el posterior replante de especies vegetales (medida de compensación ambiental del Proyecto). Durante la fase de cierre, finalizará este cierre progresivo para la última plataforma del depósito.

Respecto del sistema de manejo de aguas de contacto del Depósito de Relaves filtrados, se contempla el desmantelamiento de todas las obras, relleno de las piscinas y nivelación a tierra. Una vez cubiertas las fundaciones y rellenadas las piscinas, se procederá a nivelar el terreno para generar un drenaje positivo, restaurando las geoformas y minimizando el efecto de la erosión. Por su parte, el canal de contorno ha sido diseñado para la crecida máxima probable, por lo que se mantendrá durante la etapa de cierre y post cierre. El camino de operaciones se mantendrá operativo para efectos de la ejecución de los controles y seguimiento durante el cierre y post cierre.”

“Por último, y en relación a la preocupación por el sistema de monitoreo durante la etapa de postcierre, se señala que este consistirá en actividades que incluirán tanto el programa de mantención y limpieza, así como las inspecciones visuales como el seguimiento de las variables de auscultación geotécnica durante un periodo de 5 años, cuyas actividades serán: Inspecciones visuales semestrales en la zona del depósito, para reconocimiento y verificación en terreno de la integridad de la estructura y obras anexas que permanecerán- Seguimiento de las variables de auscultación, cuya lectura permitirá un

monitoreo continuo de la estabilidad geométrica del muro y Verificación de la presencia de agua en los pozos de monitoreo. Mayor detalle completo de la fase de cierre se encuentra en Tabla 4.8.1.1 de este documento.”

C. Reclamación

La autoridad ambiental no ha respondido adecuadamente las observaciones, ya que no ha sido capaz de incorporar información concreta y clara respecto de como se asegurará que el depósito de relaves no contaminará los elementos del medio ambiente del sector luego de terminado el proyecto.

El titular estimó para el cierre uno de tipo progresivo, el cual consiste en la aplicación de una cobertura sobre los taludes que se vayan generando en cada etapa del depósito. La cobertura granular será de material de recirculación de los molinos de bola de Planta de Pellets, más 1 o 2 capas de medio filtrante, que corresponderá a la capa vegetal removida en cada uno de los escarpes de las etapas de crecimiento del depósito, con el fin tanto de impedir la erosión de relave filtrado por acción del viento, como de servir de medio para el posterior replante de especies vegetales (medida de compensación ambiental del Proyecto). En este punto cabe destacar que nada se ha señalado en el expediente respecto de la interacción de este cuerpo compuesto por diversos componentes tóxicos con escorrentías, vertientes, afloramiento de agua al interior del depósito como señalan los observantes, máxime si se contempla un canal de contorno que captura y desvía las aguas de escurrimiento natural aguas arriba del depósito, conduciéndolas hasta la quebrada Q2 desde donde son descargadas al borde costero. Asimismo, tampoco se menciona la composición química del material de cobertura.

A lo anterior, debemos agregar de que el titular no acompaña en el expediente estudios o investigaciones que establezcan el nivel de erosión eólica respecto del depósito de relaves filtrados una vez cerrado, por lo que no existe información respecto de la cantidad de material particulado y MPS que este podría emitir, incluso después de llevadas a cabo las operaciones de cubierta granular y vegetal.

Por otra parte, el proponente establece medidas post cierre que en ningún caso satisfacen las preocupaciones de los vecinos. En primer lugar, llama la atención la breve vigencia de las acciones a seguir por el titular en circunstancias que dejará una estructura de 40 metros, de acuerdo con lo descrito en el proyecto, compuesta por diversos componentes de diferentes niveles de toxicidad. En segundo lugar, se trata de medidas de mera verificación, bastante interrumpidas en el tiempo, sin contemplar un

plan de acción o protocolo claro ante posibles reacciones del material ante eventos adversos o accidentes.

Que el principio contaminador pagador se encuentra contemplado en el mensaje de la ley 19.300 y en el artículo 52 de la misma, asimismo la Corte de Apelaciones de Concepción en el caso “Central Termoeléctrica Pirquenes” señaló que al reingresar al sistema de evaluación ambiental: “se dará cumplimiento además a los principios que inspiran la Ley N° 19.300, a saber, el de la participación ciudadana, incluso en la evaluación de impacto ambiental (...). El principio de la internalización de los costos ambientales, conocido comúnmente como el principio de ‘el que contamina paga’ y que consiste básicamente en que el agente contaminador debe incorporar a sus propios gastos de producción lo que cuesta minimizar o controlar las emisiones contaminantes que genera (...)”

De acuerdo con esta máxima es deber del titular internalizar los costos de su producción en el entendido que es el principal beneficiario del proyecto lucrativo que desarrolló, no siendo justo para la comunidad de Huasco soportar los costos ambientales de una actividad económica ajena, por tanto, como mínimo el titular debe adoptar conductas más allá del simple seguimiento y constatación además de una mayor vigencia en el tiempo.

2.2. Los impactos del relave por infiltraciones, derrames o drenajes no han sido evaluados correctamente

A. Observaciones

Observante: Cecilia Donoso Barrera

Observación II.18: ¿Por qué NO se decidió impermeabilizar la base de los relaves para evitar su infiltración al sustrato?

Observante: Sergio González, Andrea Cisternas, Gregorio González, Wilson González, María Pizarro, Doris Zamorano.

Observación II.3: Se solicita al Proponente reconsiderar el área de influencia no solo del material particulado, sino también de la filtración o rebalse de las aguas de contacto o arrastre del material de relave ante el efecto del escurrimiento de los cauces naturales, ante eventos meteorológicos extremos, para todas las fases del proyecto

B. Respuestas de la RCA

“En el Anexo VII.1 de la Adenda, Análisis de Infiltraciones actualizado, se observa que una humedad gravimétrica conservadora de 18% de disposición de los relaves logra generar flujos no saturados al subsuelo en un periodo de 500 años desde el inicio de operación y bajo la ocurrencia de la Precipitación Máxima Probable. Sin embargo, los contenidos de agua resultantes son inferiores al 5% en la columna de suelo analizada (40 m bajo el depósito). Por otro lado, dentro del depósito y para todos los escenarios considerados, se observan niveles de saturación bajo la unidad, lo que evitaría la generación de niveles freáticos (o zonas saturadas) que pudiese ser perjudicial para la estabilidad física de la estructura. En el mismo sentido, en el Anexo IV.11 de la Adenda Complementaria, Estudio de infiltración modelo numérico, se concluye que el depósito de relaves tiene características de impermeabilidad que no lo presentan como una fuente de aporte al sistema hídrico local y no aporta por medio de infiltración con recargas a la escorrentía subterránea. Por otra parte, el sistema de drenaje que considera la operación y el manejo de aguas superficiales contactadas, presentan un circuito por si solo aislado que es capaz de contener las precipitaciones que caen sobre el depósito y retornarlas a la planta en forma controlada. Dada la ausencia de carga hidráulica el relave actuará evitando que la esa zona tenga recarga de aguas, no interfiriendo en el flujo de aguas bajo ellas. Sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, y como acción de control adicional el Proyecto habilitará dos pozos de monitoreo de agua subterránea, uno ubicado aguas arriba y otro, aguas abajo del Depósito de Relaves Filtrados, cuyos detalles se entregan en Tabla V1, de la Adenda Excepcional. La frecuencia de monitoreo será trimestral, es decir 4 veces al año y los parámetros a medir son Niveles, pH, potencial redox y conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$). Por último, se aclara en ninguna de las fases del proyecto se considera la descarga de aguas con relave al medio marino, menos producto del rebalse o arrastre de material de relave producto de eventos climáticos extremos, para los cuales el Proyecto está diseñado. En este contexto, se indica que en el apartado 8.3 del “Capítulo 8. Plan de prevención de contingencias y emergencias del EIA” se considera el potencial riesgo por “Rebase del canal de contorno por acumulación de sedimentos posterior a lluvias extremas”, proponiendo un diseño de piscinas que consideran un periodo de retorno de diseño de 1000 años y una revancha de 1m. La crecida para este periodo de retorno conducirá un caudal promedio de 0,3 m³/s, por lo que no se prevé rebalse de aguas en la instalación, que puedan provocar desplazamiento del depósito o que pueda provocar escurrimiento de material hacia el mar. No obstante, lo anterior, el Proyecto considera adicionalmente como medidas de emergencia la habilitación de un pretil de contención, aguas arriba d el camino de servidumbre, así como el despliegue de un equipo de emergencia que operará bombas portátiles para recircular aguas en caso de que el nivel alcance un 85% de la revancha establecida para la piscina (la piscina contará con un medidor de niveles y alarma). En atención a lo señalado, y a todas las medidas de prevención de contingencias y

emergencias contempladas por el proyecto, no se verifica una posible influencia por filtración o rebalse de las aguas de contacto o arrastre del material de relave que al escurrir por las quebradas pueda afectar la calidad química del agua de mar y las comunidades intermareales de fondos duros”.

“Se aclara que es altamente improbable que se generen filtraciones desde el depósito al sustrato, y a la napa, que hagan necesario incluir un sistema de monitoreo hidroquímico con las características que se sugiere en la observación. En efecto, y tal como se explica en el Capítulo 1 del EIA, los relaves filtrados que se dispondrán en el Depósito de Relaves Filtrados (DRF) serán depositados en condiciones de relave filtrado “seco”, es decir, con contenidos de agua inferiores a aquellos de saturación (<20% humedad; 85% saturación). En dicha condición, el depósito presenta una alta capacidad de retención del agua intersticial, disminuyendo notablemente la probabilidad de transferir agua al sustrato y aumentando su estabilidad física ante fenómenos monótonos y cíclicos. Esta es una de las principales virtudes de los depósitos de relaves filtrados. A modo de verificar el comportamiento de este tipo de relaves sobre las condiciones locales de terreno, se actualizó el análisis de infiltración presentado en el EIA. Este documento se acompaña en el Anexo VII.1 “Análisis de Infiltraciones actualizado”, de la Adenda. Del análisis de infiltración presentado en el Anexo VII.1 “Análisis de Infiltraciones actualizado”, es posible señalar que la naturaleza del material (fino) a depositar permitirá la operación del DRF sin que se alcancen niveles de saturación en su interior, ni tampoco la promoción de migración vertical de agua, bajo la cota de terreno, dada la alta capacidad de retención de los depósitos de relaves filtrados en comparación con depósitos convencionales. Es así como, con base en su bajo contenido de humedad y a las condiciones de infiltración del DRF, es posible afirmar que los relaves filtrados solamente podrían generar infiltraciones menores (sin alcanzar niveles de saturación en el suelo bajo el depósito), hacia las aguas subterráneas presentes en el área de emplazamiento del Proyecto. Estas infiltraciones, marginales con relación a las tasas de precipitación y evaporación de la zona, del orden de 20 mm/a dentro de los primeros años posteriores al cierre (2030 en adelante), hasta alcanzar valores cercanos a 0,5 mm/a 500 años después del cierre (en escenario que considera la ocurrencia de un evento de Precipitación Máxima Probable - PMP en etapa de cierre). Estas tasas equivalen, considerando la superficie utilizada por el depósito a flujos que varían entre $3,2 \times 10^{-7}$ l/s y $6,3 \times 10^{-9}$ l/s, es decir prácticamente nulos. Adicionalmente es relevante destacar, tal como se indicó en respuesta a la consulta N°10, que se descarta la ocurrencia de contacto y/o afectación de las aguas subterráneas asociadas al área de emplazamiento del Proyecto. Con relación a los potenciales efectos, debe destacarse que no existen receptores sensibles y las bajas concentraciones estimadas de eventuales infiltraciones (As, Cr, Se, <20% humedad; 85% saturación). En dicha condición, el

depósito presenta una alta capacidad de retención del agua intersticial, disminuyendo notablemente la probabilidad de transferir agua al sustrato y aumentando su estabilidad física ante fenómenos monótonos y cíclicos. Esta es una de las principales virtudes de los depósitos de relaves filtrados.

Por último, tal como se observa en la Figura 3B-28 del Capítulo 3 Línea de Base Sección B del EIA, las zonas de recarga lateral se encuentran alejadas del depósito mismo, (hacia el este y sur del sistema representado por el modelo hidrogeológico) y de acuerdo con el balance hídrico sus flujos de entrada son mínimos (0,02 l/s) por lo que no se justifica incluir puntos de monitoreo de calidad y niveles en dichas zonas. Por otra parte, las zonas de salida de agua subterránea corresponden a la conexión con el agua de mar (intrusión salina), y por lo tanto tampoco se justifica su monitoreo. Sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, y como acción de control adicional el Proyecto habilitará dos pozos de monitoreo de agua subterránea, uno ubicado aguas arriba y otro, aguas abajo del Depósito de Relaves Filtrados, cuyos detalles se entregan en Tabla V-1, de la Adenda Excepcional. La frecuencia de monitoreo será trimestral, es decir 4 veces al año y los parámetros a medir son Niveles, pH, potencial redox y conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$)."

C. Reclamación

La observación ciudadana en torno a la omisión de diseño del proyecto en que incurre el titular respecto de una impermeabilización de la base para evitar infiltraciones no fue debidamente considerada toda vez que, en su RCA, el titular no considera una base a prueba de infiltraciones en la obra, asegurando infundadamente que la composición química del relave no permite infiltraciones, sin incorporar obras ingenieriles para evitar a toda costa dicho suceso.

Que en efecto, el titular asevera que la naturaleza del material (fino) a depositar impedirá que se alcancen niveles de saturación en su interior y la promoción de migración vertical de agua bajo la cota de terreno, dada la alta capacidad de retención de los depósitos de relaves filtrados en comparación con depósitos convencionales, concluyendo que con base en su bajo contenido de humedad y a las condiciones de infiltración del DRF, es posible afirmar que los relaves filtrados solamente podrían generar infiltraciones menores (sin alcanzar niveles de saturación en el suelo bajo el depósito), hacia las aguas subterráneas presentes en el área de emplazamiento del Proyecto. Sin embargo, el estudio análisis de infiltraciones no analiza cómo la capacidad de infiltración del relave reacciona con otras circunstancias como el floculante (cuyo producto específico a utilizar aun no está determinado, por lo que es imposible el estudio de su composición química y reacción), y los efectos sinérgicos

dados por la contaminación de industrias que se encuentran en la zona. Dichas omisiones en la evaluación de la infiltración impiden evaluar de forma satisfactoria en qué cantidad se afectará el sustrato y las napas subterráneas. Que, el principio precautorio, ratificado en su aplicación por la jurisprudencia y doctrina ambiental¹⁹, llama a tomar medidas ante la incertidumbre científica sobre una posible afectación a un componente del medio ambiente. En este caso, ante la falta de información integral sobre la infiltración del contenido del relave, lo cierto es que corresponde tomar una medida de estabilidad física ingenieril e impermeabilizar la base para dotar de mayor seguridad al proyecto. Sobre todo, en circunstancias de escasez hídrica y desinformación sobre la cantidad y calidad de aguas presentes en las napas subterráneas a nivel nacional y regional.

Que la impermeabilidad de las estructuras en que se va a depositar un relave es exigido por la autoridad. En efecto, el DS N° 148 “Reglamento para la aprobación de proyectos de diseño, construcción, operación y cierre de los depósitos de relaves” del Ministerio de Minería contiene obligaciones de impermeabilidad. De este modo el artículo 54 de la citada normativa dispone :

“El muro de inicio o muro de partida debe tener una altura mínima equivalente a 1/10 de la altura final del muro de contención proyectado, con un mínimo de dos (2) metros de altura. El muro de inicio debe contar con un sistema de impermeabilización en su coronamiento y en su talud interno”.

Asimismo, el artículo 56 de la misma disposición establece:

“El sistema de impermeabilización del fondo de la cubeta de los tranques y embalses de relaves o del área donde se depositan los relaves espesados, de ser necesario, deberá contemplar un tratamiento previo del terreno utilizado, por ejemplo, recubrimientos compactados compuestos con materiales del tipo arcillosos u otros con propiedades impermeabilizantes, o cualquier otro método (en el caso del Tranque de Relaves no es permitido el uso de una geomembrana), para impedir o minimizar

¹⁹ Costa Cordella, E. (2015). Principio de Precaución y Regulación Ambiental en Chile: Operando sin instrucciones, pero operando.

filtraciones de agua contaminadas al exterior del depósito o infiltraciones a cursos de aguas subterráneas”.

En ese sentido, es claro que el titular no ha sido suficientemente diligente en el establecimiento del diseño de la obra, omitiendo incorporar todas las construcciones indispensables para, ante un escenario de incertidumbre, minimizar impactos respecto de la infiltración del relave, ignorando a su vez la observación ciudadana mencionada en este acápite.

Además, la RCA no es clara al referirse a la cantidad exacta y frecuencia de las “lluvias extremas”, siendo poco representativa la utilización de información histórica conservadora en un contexto de cambio climático y por lo tanto de incremento exponencial de eventos climáticos extremos²⁰. En este sentido el titular para realizar su predicción debió utilizar el escenario más desfavorable.

En conclusión, al omitir en la estructura ingenieril del proyecto una obra de cuidado como lo es la impermeabilización de la base en circunstancias que se carece de una evaluación integral respecto de la reacción de la composición química del relave con distintas circunstancias no previstas por el proponente no se ha considerado debidamente la preocupación y propuesta ciudadana prevista en este acápite.

Respecto de la observación de la ciudadana en que se solicita al titular la inclusión de la filtración o rebalse de las aguas de contacto o arrastre del material de relave ante el efecto del escurrimiento de cauces naturales en el área de influencia del proyecto, con motivo de evaluar posibles efectos, circunstancias o características del artículo 11, es necesario destacar que el Área de Influencia se define por la letra a) del artículo 2 del RSEIA como:

“El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias”.

²⁰ O’Gorman, P. A. (2015). Precipitation extremes under climate change. Current climate change reports, 1(2), 49-59. " Observations and simulations with climate models show that precipitation extremes intensify in response to a warming climate."

El titular, al momento de descartar la existencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables agua y suelo, asume que no se producirán dichas externalidades por cuanto solo se presentarían escurrimientos con ocasión de precipitaciones extremas, omitiendo una evaluación pormenorizada de los efectos de este escurrimiento con material tóxico en los recursos agua y suelo bajo un supuesto. De esta manera, se omiten las medidas de mitigación, compensación o reparación en torno a este impacto no evaluado. Por otro lado, el titular es poco claro al definir que entiende por lluvias extremas, siendo a todas luces insuficiente en su respuesta.

Así, el proponente en su RCA estima como admisible la omisión en torno a evaluar los impactos del escurrimiento en el recurso natural agua y suelo, al asumir que son de rara ocasión, haciendo caso omiso de dicha obligación legal en circunstancias en que el proyecto tiene una vida útil de 8 años pero que incluye un producto (depósito de relaves filtrados) que permanecerá indefinidamente en el lugar, lo cual se trata de una decisión infundada, que deja indemne el riesgo significativo que implicaría la irrigación, derrame o drenaje de los contaminantes contenidos en dichos residuos.

2.3. No se identifican ni evalúan los impactos sinérgicos en suelo y agua del proyecto en conjunto a las otras actividades que operan en el sector

A. Observaciones

Como se desprende de las observaciones expuestas a continuación, los observantes han levantado la preocupación ambiental respecto de los impactos del relave producirá en la superficie terrestre y marina, así como la reacción con efectos sinérgicos proveniente de otras industrias solicitando una mayor profundidad técnica respecto de la evaluación de estos impactos.

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Diaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara.

Observación II. 30: Se solicita al Titular indicar estudios del efecto sinérgico de los químicos y metales pesados del relave de hierro junto a los de cenizas de la

termoeléctricas, puesto que estos botaderos encontrarán en el mismo sector y podrían contaminar la flora y fauna marina terrestre, el mar y a las personas por todo el material que votará hacia la ciudad por efecto de vientos.

Observación III.33: Se solicita al Titular indicar estudios que aseguren que los relaves espesados y filtrados no producirán contaminación en la superficie terrestre y marina.

B. Respuestas de la RCA

“En cuanto a lo observado, podemos indicar que el relave corresponde a “un sólido finamente molido, que se descarta en operaciones mineras”. En cuanto al Proyecto, las condiciones para resguardar la estabilidad química están relacionadas con las características específicas del relave (que es producto de la concentración magnética -y no por flotación- lo que implica la ausencia de aditivos). Sin perjuicio de lo anterior, las pruebas de solubilidad del relave muestran que los componentes trazan liberados están por bajo los límites de detección o en cantidades ínfimas cumpliendo estándares internacionales de referencia. En complemento, el Anexo VIII.1 de la Adenda, sobre el estudio “Caracterización Geoquímica de relaves - Ensayos de celdas húmedas” presenta como resultados la baja reactividad diagnosticada de las muestras en las condiciones analíticas, y la baja tasa de movilización de metales y metaloides, lo cual se debe a la baja solubilidad de las fases minerales incluidas en los relaves, en las condiciones del ensayo. Además, las diferentes muestras analizadas, a pesar de su variabilidad composicional, presentan comportamientos geoquímicos e hidroquímicos similares, por lo que podría deducirse que la evolución hidroquímica del depósito va a ser poco sensible a algunas variaciones composicionales del relave que va a ser depositado. (...) que mediante la modelación de dispersión de las inmisiones en el EIA se presentan los valores brutos estimados de depositación sobre el medio marino en la situación con el Proyecto, alcanzando éstos a un máximo de $5 \text{ mg/m}^2/\text{día}$ como promedio anual. La cantidad antes indicada es significativamente menor al aporte en la situación base sin Proyecto, sobre el mismo medio y área. Con el objetivo de mostrar posibles alteraciones sobre la composición química del agua de mar y las comunidades asociadas al borde costero, cabe destacar que los resultados de dicho análisis indican que la depositación anual de material particulado sobre la ensenada Chapaco, considerando como escenario más desfavorable de modelación el segundo año de operación del Proyecto Depósito de Relaves Filtrados, que corresponde al año de mayores emisiones del Proyecto, éste aportaría concentraciones solubles diarias marginales de elementos traza a la columna de agua, las cuales se encuentran en el orden de 10^{-3} a 10^{-7} mg de elementos traza liberados por cada kilogramo de Material Particulado sedimentado, por día, lo que en algunos casos entrega cifras no medibles bajo límites de detección

experimentales. Por la anterior razón, es posible asegurar que este aporte no configura como un potencial de modificación de las características químicas y biológicas del cuerpo de agua receptor, menos aún si consideramos las dinámicas propias del océano que le confieren uno de los mayores coeficientes de dilución, como lo son la corriente, el movimiento de las olas, el efecto de las mareas y el viento. Por lo tanto, no se justifica considerar el medio marino como área de influencia del Proyecto. Atendido lo antes expuesto, es posible afirmar que no existirán efectos sinérgicos de ningún tipo y menos aún efectos sobre la flora y fauna”.

C. Reclamación

Las observaciones ciudadanas no han sido debidamente consideradas. El titular asevera que no se producirán impactos únicamente a partir de una valoración de la composición del relave, que ha denominado de baja toxicidad, sin evaluar sus interacciones con eventos adversos propios de la zona, con la contaminación basal existente debido a otras industrias que operan en la zona (efectos sinérgicos) ni con los elementos que componen el supresor de polvo. El estudio de caracterización geoquímica de relaves del anexo VIII.1 de la adenda²¹ solo tuvo por objetivo realizar una caracterización química de las muestras, mas no un estudio de la interacción del relave con otros compuestos presentes en Huasco. Por tanto, no es satisfactoria la respuesta de la autoridad, ante la ausencia de estudios que evalúen y modelen la interacción del relave con las circunstancias antes descritas y no solo el relave en sí mismo, ya que no se encontrará aislado sino en constante interacción con diversos factores que deben ser debidamente evaluados.

Asimismo, la información entregada por el titular no es suficiente, toda vez que se asevera que se cumple con la normativa internacional en la materia, sin individualizar la regulación a la que se refiere, deviniendo la respuesta en insustancial por cuanto no entrega información concreta de los parámetros y estándares que el proyecto contempla.

Por último, el estudio antes individualizado estudia la reacción de diversas muestras similares, pero no idénticas al relave. En efecto, se establece en dicho análisis que los relaves sintéticos que han sido caracterizados en este estudio corresponden a

²¹ Documento disponible en:

<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=45/21/c689c8cbea2d0c55c43115f3594cc045e326>

muestras generadas a partir de las tres texturas de mena de hierro que se explotan en la Mina Los Colorados. Lo que demuestra la falta de información en torno a la evaluación de impactos en la superficie marina y terrestre ya que el titular no demuestra en qué medida dicha composición es representativa del relave con la nueva técnica de filtración.

Respecto de la evaluación de los efectos sinérgicos con otras industrias, en particular con el impacto de la dispersión de cenizas de la termoeléctrica Guacolda, tanto el titular como el ente evaluador omiten la evaluación de la combinación de ambos impactos, excusándose en la baja emisión de material particulado del proyecto. Tal como se desarrolló en el acápite anterior, el proponente no considera el impacto de su proyecto sumado a otros en la zona y por tanto no proponen medidas respecto de esos impactos “nuevos” producto de la combinación, lo que torna en insuficiente e incompleto el proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales, el cual debe ser integral en tanto dicho sistema es expresión del principio preventivo. En este sentido, se hace imposible una evaluación completa de los impactos que producirá el proyecto desconectado del medio en que se inserta y de la zona que ha sido calificada como de sacrificio. Dicha omisión no sólo significa la indiferencia para con las preocupaciones de los observantes, sino que se torna en una ilegalidad de fondo toda vez que la obligación de evaluar los efectos sinérgicos se encuentra estipulada en el artículo 18 letra e) 11 del Reglamento SEIA.

2.4. El proyecto carece de información suficiente para evaluar la toxicidad del relave.

A. Observaciones

Los observantes en las peticiones expresadas a continuación han solicitado más información y aclaración respecto a la composición del relave, desecho minero que se caracteriza por su toxicidad en circunstancias que no se han realizado los procesos técnicos para considerarlo como inocuo y además se le han añadido componentes que aumentan la duda de los observantes respecto de la toxicidad del relave. Por otra parte, existen dudas respecto a la producción de acidez y las medidas tomadas respecto de este impacto para neutralizarlo.

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar

Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Diaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara.

Observación IV.7: *Se solicita al Proponente indicar qué Medidas de mitigación como de Medidas de control efectiva implementará en fase de Construcción adicional a la humectación que es una acción propia y mínima del proyecto y que además está comprometida en RCA anteriores, Plan de Latencia y PC de SMA.*

Observación IV.8: *Se solicita al Proponente indicar qué Medidas de mitigación como de Medidas de control efectiva implementará en fase de Operación adicional a la humectación que es una acción propia y mínima del proyecto, y que además está comprometida en RCA anteriores, Plan de Latencia y PC de SMA.*

Observación I.16: *Se solicita al Proponente indicar por qué dice a la población que el relave corresponde a roca molida, de carácter inerte o de muy baja reacción (no contiene reactivos químicos), si el Director de Sernageomin dice: "Rodrigo Álvarez, director nacional del Servicio Nacional de Geología y Minería, Sernageomin, afirma que el relave corresponde a un conjunto de desechos tóxicos de procesos mineros de la concentración de minerales, usualmente constituido por una mezcla de rocas molidas, agua y minerales de ganga, (o sin valor comercial), aunque también se encuentran bajas concentraciones de metales pesados.*

Observación VI.30: *Se solicita al Proponente indicar por qué asegura técnicamente que sus relaves son inertes e ino cuos, puesto que el Sernageomin establece que. Relave inocuo: Esta solución consiste en retirar las especies valiosas, las especies contaminantes y las especies generadoras de ácido, antes de depositar los relaves (remoción de tóxicos y Pirita). La remoción de sulfuros (como la Pirita) es un proceso conocido en la minería (flotación a pH neutro), ya que estos relaves no se limpiarán antes de echarlos al botadero.*

Observación VI.31: *Se solicita al Proponente indicar por qué dice que el relave corresponde a roca molida, de carácter inerte o de muy baja reacción (no contiene reactivos químicos), si para el espesamiento de éstos se utiliza floculante (plástico sintético) que se adiciona en los estanques espesadores del proceso de relaves de planta de pellets, permitiendo su sedimentación.*

Observación IV.36: *Se solicita al Proponente indicar qué Estudios confirman que la humectación constante con agua industrial mediante camiones aljibes no producirán acidez o alteración con algún otro compuesto químico u orgánico.*

B. Respuestas de la RCA

Se considera la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto, línea de base y probables efectos ambientales generados por la naturaleza de sus obras y partes. En cuanto a lo observado, podemos indicar que el relave corresponde a “un sólido finamente molido, que se descarta en operaciones mineras”. En cuanto al Proyecto, las condiciones para resguardar la estabilidad química están relacionadas con las características específicas del relave (que es producto de la concentración magnética -y no por flotación- lo que implica la ausencia de aditivos). Sin perjuicio de lo anterior, las pruebas de solubilidad del relave muestran que los componentes trazan liberados están por bajo los límites de detección o en cantidades ínfimas cumpliendo estándares internacionales de referencia. En complemento, el Anexo VIII.1 de la Adenda, sobre el estudio “Caracterización Geoquímica de relaves - Ensayos de celdas húmedas” presenta como resultados la baja reactividad diagnosticada de las muestras en las condiciones analíticas, y la baja tasa de movilización de metales y metaloides, lo cual se debe a la baja solubilidad de las fases minerales incluidas en los relaves, en las condiciones del ensayo. Además, las diferentes muestras analizadas, a pesar de su variabilidad composicional, presentan comportamientos geoquímicos e hidroquímicos similares, por lo que podría deducirse que la evolución hidroquímica del depósito va a ser poco sensible a algunas variaciones composicionales del relave que va a ser depositado. (...) podemos indicar que el proyecto de disposición de relaves en tierra no usará floculantes. Se indica que en el Apéndice 1 de los Apéndices PAC de la Adenda se presentan las Hojas de datos de seguridad de los floculantes utilizados en el espesamiento del relave, de acuerdo con el formato establecido en la NCH 2245/2015. El Titular informa que el floculante BETZDEARBORN no es utilizado actualmente en Planta de Pellets, por lo tanto, dicho Apéndice muestra las HDS actualizadas para los floculantes IXOFLOC 1920 y SNF 670 los cuales no tienen características de peligrosidad. Mas aún, se aclara que se utilizarán floculantes autorizados para su comercialización en Chile.

C. Reclamación

Las inquietudes de los observantes no fueron respondidas de manera satisfactoria, toda vez que no se asegura el carácter no tóxico del relave con una muestra idéntica a

este y evaluando su interacción con las condiciones de contaminación presentes en la zona.

En efecto, el estudio Caracterización Geoquímica de relaves²² citado por la autoridad, es un análisis en abstracto que de ninguna forma da cuenta de como el relave realmente reacciona con los efectos sinérgicos de otros proyectos de la zona, eventos adversos o contingencias. Al respecto, el estudio tiene como objetivo únicamente “Verificar la caracterización geoquímica de las muestras reportadas en informes precedentes[1]”, y, por otro lado, las muestras utilizadas no corresponden al relave de la planta de pellets, sino a muestras provenientes de la Mina Los Colorados. Por ello, es posible afirmar que el titular no proveyó la información necesaria y efectivamente consultada por los observantes en orden a evaluar específicamente la toxicidad del relave.

Por otra parte, no se explica porque se declara el relave como inerte en circunstancias que no se realizó el único proceso que, según SERNAGEOMIN, permite realmente calificar al relave como inerte. Por el contrario, el titular reconoce que existe pirita diseminada en el relave, pero no considera realizar un proceso de extracción excusándose en la supuesta nula capacidad de generación de ácido. La autoridad ambiental y el proponente omiten pronunciarse sobre el documento de SERNAGEOMIN que los observantes citan, sustituyéndolo con pronunciamientos aleatorios del mismo organismo lo que a todas luces no satisface la observación de los ciudadanos.

Por otro lado, el titular no ha sido claro en el floculante que se utilizará en el proceso, en efecto este solamente enuncia posibles floculantes han sido presentados en procesos de evaluación ambiental anteriores, lo que no dota de seguridad alguna puesto que este es un proyecto nuevo que debe ser evaluado con sus características propias. Por lo que falta información a la hora de evaluar la toxicidad y la característica de inerte debido a la interacción del relave junto con el floculante con las características y circunstancias establecidas en esta presentación.

Las observaciones sobre el estudio de la producción de acidez o alteración de composiciones químicas respecto de la humectación y por tanto la falta de medidas de

²² Anexo VIII.1 Documento disponible en:

<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=45/21/c689c8cbea2d0c55c43115f3594cc045e326>

mitigación, reparación y compensación no han sido debidamente consideradas. La respuesta ha sido insatisfactoria porque no menciona qué estudios establecen que la humectación no produce alteración, sólo asevera que los productos existentes en el mercado son no tóxicos, sin siquiera esclarecer qué compuesto se utilizará, lo que impide a los observantes conocer si este supresor cumple con las condiciones para funcionar de forma no dañina en el sector de Huasco, que posee un clima húmedo, costero y mantiene altas temperaturas. Por lo tanto, falta información en orden a evaluar como el supresor va a interactuar con las condiciones climáticas y la contaminación basal de la zona lo que constituye una omisión impeditiva para la evaluación.

Por otra parte, la administración se limita a nombrar las medidas de humectación que el titular propone en las distintas etapas, sin exigir a éste un mayor esfuerzo respecto a la mitigación de efectos adversos y tampoco analizando si estas medidas son exigibles desde antes de la evaluación. En este sentido, resulta evidente que el titular no puede proponer medidas idóneas si es que no ha evaluado el impacto que produce esta humectación con el químico, por cuanto se desconoce la composición de este, lo que, como se dijo anteriormente, supone una omisión insuperable. Cabe mencionar que las acciones de control no suponen un efecto alternativo positivo en el impacto denunciado por los observantes, por lo que cabe concluir que las observaciones no fueron debidamente consideradas.

2.5. El proyecto no identifica riesgos de desastres naturales de forma correcta y no establece Plan de Contingencias y Emergencias idóneo

A. Observaciones

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Díaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara.

Observación II. 79: Se solicita al Proponente realizar Estudio de Riesgos, ya que en el área del proyecto existen riesgo sísmico, de tsunami, por remoción de masa y riesgo por actividad dunaria y se encuentran las Fallas de Nazca, como lo indica el siguiente mapa.

Observación IV.34: Se solicita al Proponente indicar si se estudió los efectos que producirán los relaves en el ecosistema marino debido a algún evento natural y qué medidas se tomarán al respecto.

Observación IV.38: ¿Por qué no se considera en el plan de prevención de contingencias y emergencias, la posible generación de drenaje ácido o drenaje minero y su infiltración al sustrato donde será depositado el relave? Considerando que en el plan de prevención de contingencias y emergencias no aparece monitoreo o chequeo de que efectivamente esto no pase, tanto en las etapas de operación, así como de cierre y posterior al cierre. Se habla de estabilidad física pero no química.

B. Respuestas de la RCA

“Se considera la observación pertinente toda vez que hace referencia a la descripción del proyecto, línea de base y probables efectos ambientales generados por la naturaleza de sus obras y partes. Al respecto se informa, que de conformidad a la Guía para la Descripción del Área de Influencia (SEA 2017) “El AI se debe definir y justificar tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre los elementos afectados. Esto quiere decir que en la determinación del AI, la extensión del espacio geográfico se debe acotar a aquel donde potencialmente podrían presentarse impactos significativos y no necesariamente cualquier impacto. Lo anterior no obsta a que una vez realizada la predicción y evaluación de impactos el AI antes determinada comprenda impactos significativos y no significativos” En el Anexo III.1 de la Adenda, se presentó una Actualización de modelación de MPS medio marino, donde se definió un dominio de modelación de 30X38 km donde los aportes estimados sobre el medio marino hasta 1 mg/m² día como promedio anual, observándose que el aporte se produce en la Bahía Chapaco en una superficie aproximada de 170 hectáreas, con valores que van desde 1 mg/m² día hasta 7,5 mg/m² día. Cabe destacar que los resultados de la modelación no consideran las emisiones producto de erosión eólica sobre el depósito de relaves, considerando los resultados obtenidos en ensayos de túnel de viento para el relave filtrado, que será compactado y tratado con un supresor.

“Se aclara en ninguna de las fases del proyecto se considera la descarga de aguas con relave al medio marino, menos producto del rebalse o arrastre de material de relave producto de eventos climáticos extremos, para los cuales el Proyecto está diseñado. En este contexto, se indica que en el apartado 8.3 del “Capítulo 8. Plan de prevención de contingencias y emergencias del EIA” se considera el potencial riesgo por “Rebase del canal de contorno por acumulación de sedimentos posterior a lluvias extremas”, proponiendo un diseño de piscinas que consideran un periodo de retorno de diseño de

1000 años y una revancha de 1m. La crecida para este periodo de retorno conducirá un caudal promedio de 0,3 m³/s, por lo que no se prevé rebalse de aguas en la instalación, que puedan provocar desplazamiento del depósito o que pueda provocar escurrimiento de material hacia el mar. No obstante, lo anterior, el Proyecto considera adicionalmente como medidas de emergencia la habilitación de un pretil de contención, aguas arriba del camino de servidumbre, así como el despliegue de un equipo de emergencia que operará bombas portátiles para recircular aguas en caso de que el nivel alcance un 85% de la revancha establecida para la piscina (la piscina contará con un medidor de niveles y alarma). En atención a lo señalado, y a todas las medidas de prevención de contingencias y emergencias contempladas por el proyecto, no se verifica una posible influencia por filtración o rebalse de las aguas de contacto o arrastre del material de relave que al escurrir por las quebradas pueda afectar la calidad química del agua de mar y las comunidades intermareales de fondos duros”.

“(…) podemos indicar, que el Proyecto Depósito Relaves Filtrado se emplazará a más de 300 metros de la línea de costa y los análisis de estabilidad y distancia peligrosa indican que ante una eventual falla, el desplazamiento lateral post sismo será de 1 metro. El depósito contará con monitoreo topográfico (monolitos de control) que será realizado con una frecuencia de 1 vez al mes en condiciones normales y será documentado en un libro de registro. Adicionalmente cada vez que se registre un sismo de importancia o se visualice alguna anormalidad en el depósito se programarán mediciones adicionales, cuya frecuencia y duración será definida por un encargado. Se presenta el Estudio de Riesgo de Tsunami en Anexo 3A-5 del EIA, donde se muestra la curva de inundación de sismos de distinta escala y el eventual cubrimiento de terreno superficial que tendría. En la Figura 4-13 del mencionado Anexo se presentan las líneas de inundación obtenidas a partir de tres sismos modelados (magnitudes 8.42, 8,60 y 8,80), se muestra las líneas de inundación en caso de tsunامي. La modelación de un sismo de magnitud 8,80 es el que cubriría mayor terreno, pero aun así se encontrarían cercanas a la costa y alejadas de las obras del proyecto. En relación con la remoción en masa, específicamente en el área de estudio, y según como se puede ver en la Figura III-60. Rangos de pendiente en el área del proyecto del Anexo Pac de la Adenda, el relieve costero se mantiene más bien en planicies con pequeñas ondas que van desde suaves a moderadas. Los resultados del Modelo Mora-Vahrson para el cálculo de susceptibilidad del territorio para presentar eventos de remoción en masa, donde en el caso de la superficie del proyecto, la susceptibilidad de ocurrencia se estima dentro de valores Muy bajo. Esta situación se da en un contexto de baja pendiente y un promedio de precipitaciones bajo, lo que disminuye el rango de acción y la susceptibilidad de ocurrencia. Adicionalmente el Proyecto considera un canal de contorno que interviene y redirige el potencial flujo de estas (analizado para un período de retorno de 1000 años) hacia sectores no afectados

por el Proyecto. Todo lo anterior en el contexto regulado por la Dirección General de Aguas. Finalmente, el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias asociado a las eventuales situaciones de riesgo o contingencia que pudiesen generarse a partir de las actividades del Proyecto Depósito de Relaves Filtrados presenta su última actualización en el Anexo VIII.1 de la Adenda Complementaria, Actualización Capítulo Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

“Respecto a la preocupación de riesgo por actividad dunaria, se informa que en el Anexo IV.2 de la Adenda Complementaria, específicamente en el Apéndice 5 “Informe Análisis de Estabilidad y Deformaciones” se presentan los resultados de estabilidad para el depósito de relaves filtrados en las condiciones actuales para un sismo teórico proyectado respecto a los parámetros geotécnicos presentes. Hay que señalar que en este estudio se identifica que el proyecto se desarrolla mayormente sobre arenas eólicas no litificadas, sobreyaciendo a roca meteorizada hasta aproximadamente 25 m cota bajo la que se encontraría roca de buena calidad geotécnica. Por lo tanto, se ha considerado este elemento entre los factores de riesgo. Respecto al sismo utilizado, si bien se ajustó a un espectro con período de retorno de 475 años, comparaciones con sismos de gran magnitud como el sismo de Maule de 2010 indicó que los registros utilizados se asemejan más a sismos de gran energía. El análisis sísmico ejecutado indicó que el depósito sufrirá desplazamientos, con máximos locales en torno a 3.8 m en la última y penúltima plataforma del depósito. Por otro lado, se observan desplazamientos globales de 1 m a 3 m como máximo al interior del depósito, en una extensión que abarca 150 m desde el coronamiento. En términos de asentamientos, se observan valores de 1 m en forma local, y disminuyendo estos adentrándose a casi 80 m en el depósito. Otro resultado importante es que se observó que las presiones de poros aumentarán, involucrando licuación de material de fundación. Cabe destacar que este fenómeno ocurrirá siempre que exista el desarrollo de un nivel freático que afecte a este estrato lo que, de acuerdo con este análisis es un supuesto conservador dado que no se espera la existencia de un nivel freático en forma natural y la probabilidad de desarrollo de un nivel freático al interior del depósito es baja dado el grado de impermeabilización que alcanza el relave de acuerdo con el grado de compactación. Por otra parte, en caso de que se produzca saturación, los sectores que podrían licuar corresponden a sectores que se encuentran alejados del talud y por lo tanto no se presentan un riesgo y no afectaría la estabilidad física del depósito. Con respecto a los resultados obtenidos para la evaluación de la cubierta (cierre), se observa que tanto en la condición estática y pseudo estática para los análisis de estabilidad global realizados, el factor de seguridad es mayor al mínimo establecido en la Tabla 5.4.1 del mencionado Apéndice, por lo que se cumplen los criterios de aceptabilidad para la condición del sismo máximo probable

(MPE) y el sismo máximo creíble (MCE). Este resultado permite concluir que la cubierta no afecta la estabilidad del depósito.

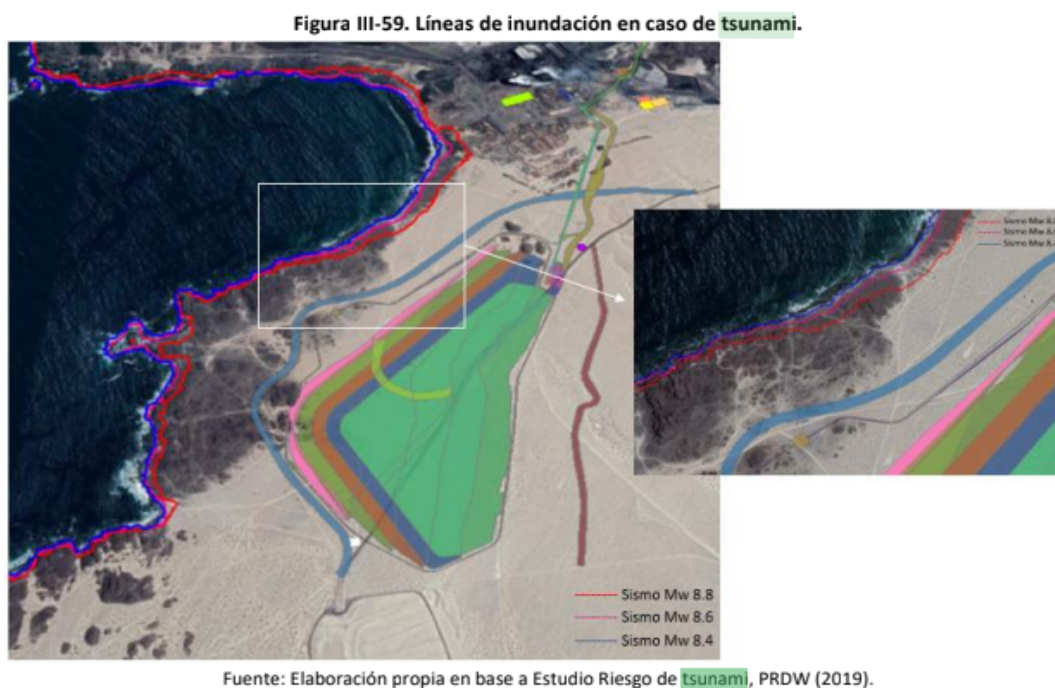
“Se ha evaluado el informe de Caracterización Geoquímica de Relaves Filtrados (ver Anexo VIII.1 Adenda 1). En dicho informe se analizaron muestras sintéticas de relaves representativos que serán depositados, cuyo resultado y análisis final indican que las muestras no presentan la capacidad de generar soluciones ácidas. Además, en el mismo informe se realizó una “Caracterización geoquímica mediante test Estáticos y Análisis Mineralógico”, el cual determina los potenciales de generación de aguas de minas (y sus mecanismos) y capacidades de lixiviación, realizado sobre las mismas muestras sintéticas de relaves. El resultado final indicó que las muestras de relaves que eran originalmente no generadoras de acidez continúan siéndolo tras 21 ciclos de lixiviación. En cuanto a la posible infiltración al sustrato, se ha evaluado el informe de “Estudio de infiltración modelo numérico” (ver Anexo IV.11 Adenda Complementaria), en su punto 8.0 “Análisis de filtración de Relaves” indica que, los relaves filtrados compactados al grado de compactación definido para el proyecto tienen un comportamiento como material impermeable, lo que por definición corresponde a un suelo con un alto contenido de finos y muy bajo índice de vacíos lo que no permite el flujo de líquidos salvo por capilaridad. En base a los resultados de permeabilidad de dicho informe, y a la clasificación de la FAO (Food and Agricultural Organization, United Nations) los Relaves filtrados compactados de CMP clasifican como impermeables, de acuerdo a ello, la disposición y tratamiento del material corresponde a un material semiseco y que no contiene humedad suficiente para activar en forma natural el transporte de flujo al interior de la masa del Relave. Por otro lado, el “Informe de Caracterización Geoquímica” (ver apéndice 2, Anexo IV, PAS 135 IV.2 Adenda Complementaria), concluye que el Sustrato Arenoso (donde será emplazado el depósito) y la cobertura del DRF (material de rechazo del pre-concentrado de molino de bolas), presentan nulas capacidades de generación de drenaje”

C. Reclamación

La petición de los observantes en torno a evaluar los posibles efectos del ecosistema marino debido a eventos naturales no fue debidamente considerada por las siguientes razones. Primero porque el titular sustenta su negativa de evaluación en la circunstancia que el proyecto, en condiciones normales, no produce emisiones considerables en el medio marino y en las obras ingenieriles que sustentan la obra y por tanto obvian no solo el historial de numerosos sismos registrados en la Región de atacama, sino las características propias del lugar, donde las corrientes de aire tienen un papel preponderante.

En ese sentido, se considera grave que los resultados de la modelación no consideren las emisiones producto de erosión eólica sobre el depósito de relaves en circunstancias en que el área de influencia, por disposición del artículo 18 letra d), debe considerarse el espacio geográfico en el cual se emplazan las obras, ya que el proyecto interactuará con ese medio. Así, no debe obviarse que Huasco es una ciudad de vientos y que, por tanto, la condición basal de la zona no ha sido evaluada. Por ello, no puede establecerse correctamente si existirán impactos del relave en el medio marino. Si a esto le sumamos los efectos sinérgicos de otros proyectos como las cenizas de la termoeléctrica Guacolda, tenemos una falta de información respecto de la evaluación de los impactos de ambos proyectos que es imposible de subsanar.

Asimismo, observaciones de los ciudadanos en torno la petición de evaluación de riesgos de diversos eventos naturales consistentes en sismos, tsunamis, remoción de masa y riesgo por actividad dunaria tampoco fueron debidamente consideradas. En primer lugar, debido a que el titular asevera, bajo supuestos poco verificables, que el área de emplazamiento del proyecto no presenta riesgo de ser afectada por tsunamis, producto de haberse llevado a cabo un estudio de tsunami que muestra las líneas de inundación en caso de tsunami que se verifica en la siguiente imagen:



Empero, el proponente no especifica la metodología del estudio que asegura que, aún ante un sismo 8,8 no se inundarán las instalaciones producto de un tsunami. En efecto,

el estudio no menciona si considera distintos escenarios de epicentro para llegar a esta única conclusión, o si, en el caso de haber elegido un solo punto como epicentro, cual fue la metodología para su cálculo o selección. sólo, azarosamente, realizó esta modelación con un único punto de epicentro lo que tornaría este estudio en poco verídico y carente de la información necesaria para evaluar debidamente los riesgos.

En segundo lugar, relacionado intrínsecamente con la evaluación del riesgo, se encuentran conectadas las medidas idóneas para evitar que las contingencias o emergencias se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia. Respecto de eventos sísmicos o meteorológicos, el titular ha manifestado que posterior a sucesos sísmicos, tsunamis o eventos meteorológicos extremos, se realizará una inspección visual del depósito de relaves e instalaciones relacionadas para revisar su estado y procedencia de las acciones a ejecutar si corresponde. Ello no puede ser considerado como una medida eficaz para contrarrestar cualquier impacto que pueda producir el relave ante eventos como los enunciados anteriormente, toda vez que verificar el correcto funcionamiento supone solo una conducta parte de la debida diligencia de quien realiza una actividad lucrativa y se debe considerar que tomar medidas ex-post es contradictorio con la acción de prevenir riesgos y desastres ambientales que debe cumplir el plan de contingencias y emergencias de acuerdo con las directrices del artículo 103 del RSEIA que dispone: “El Plan deberá identificar las situaciones de riesgo o contingencia que puedan afectar el medio ambiente o la población y describir las acciones o medidas a implementar para evitar que éstas se produzcan o minimizar la probabilidad de ocurrencia”.

Por otra parte, las medidas a ejecutarse de forma poco clara o condicional (en referencia a la aseveración “si corresponde”) en ningún caso pueden considerarse como medidas concretas que eviten los riesgos o minimicen los daños por cuanto su idoneidad no ha sido evaluadas en tanto ni siquiera han sido enunciadas.

Por tanto, no existen medidas para hacer frente las emergencias o contingencias derivadas de un sismo en la RCA lo que deviene en una omisión de las preocupaciones de los ciudadanos observantes que no puede ser subsanada.

En tercer lugar, cabe destacar que ante el riesgo de rebalse del canal de contorno se consideran piscinas donde la estimación de su potencia con información histórica es cuestionable por cuanto el Sistema de Evaluación Ambiental es un instrumento que pretende evaluar impactos a futuro y en un contexto de cambio climático se debe evaluar la peor alternativa posible. También la capacidad máxima de las piscinas es muy baja ya que consideran un tiempo de retención de solo 10 horas por lo que cabe

concluir que será un evento frecuente, ya no contingente, el rebalse de estas. Todo por lo que no se consideraron debidamente las observaciones ciudadanas en tanto no se evaluaron los impactos al medio marino del relave por basarse en supuestos de hecho poco realistas con las características del lugar y no se propusieron medidas respecto a estos efectos, omisión que vicia el procedimiento.

Por último, las inquietudes de la ciudadanía en torno a la inclusión y omisión de ciertas acciones en el plan de contingencias y emergencias sobre drenajes, derrames e infiltraciones y su idoneidad para evitar o minimizar ciertos riesgos e impactos no fueron consideradas debidamente.

En efecto, en el plan de contingencias y emergencias esbozado en la RCA no se considera el riesgo de posibles infiltraciones de drenaje ácido o minero ni medidas para evitar o minimizar este riesgo. Ello, debido a que el titular asevera que la composición química de los relaves no permite generar drenajes ácidos. Sin embargo, como se ha argüido en esta presentación, el estudio de Caracterización Geoquímica de Relaves Filtrados evalúa muestras que no corresponden al relave de la planta de pellets sino a muestras provenientes de la Mina Los Colorados, de hecho en la presentación del estudio se dispone “Estas mezclas corresponden a las composiciones determinadas para las masas totales anuales del material que será explotado directamente desde la Mina Los Colorados en los años 2023, 2025, 2026 y 2029, y que representarían a los términos composicionales más extremos que se darían durante los años de depositación del relave en tierra (periodo 2023-2030) en la Planta de Pellets²³.” por lo que la información presentada no es adecuada por cuanto el titular no justifica en que medida dichas muestras son representativas.

Además, se omite la necesaria evaluación de cómo el relave y su composición química reaccionará ante el floculante o condiciones naturales y contaminación de la zona y los efectos sinérgicos. Por lo tanto, falta información para que tanto el servicio evaluador como el proponente aseguren que no existe ni existirá riesgo de infiltración y, por tanto, también, para generar un plan de contingencias y emergencias.

²³ Anexo Adenda VIII-1 : Caracterización Geoquímica de relaves - Ensayos de celdas húmedas.
Disponible en: https://seia.sea.gob.cl/elementosFisicos/enviados.php?id_documento=2149703327.

Por ultimo, cabe recordar que, tal como se ha mencionado a lo largo de este recurso, el titular incurre en omisiones importantes en el diseño del proyecto, todas argumentadas de una u otra forma por los observantes, entre ellas la falta de impermeabilización de la base del relave, la cual es un aspecto crucial para dar certeza a la ciudadanía en torno a que los componentes del relave no se infiltrarán en el suelo ni producirán estragos en la salud de las personas y el ecosistema.

3. AFECTACIÓN DE BIODIVERSIDAD

3.1. Deficiente determinación y justificación del área de influencia para la flora y vegetación nativa. No se considera a la flora en área de influencia afectada por MPS.

A. Observaciones

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Diaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara.

Observación II.1: Se solicita al Titular considerar el elemento flora y vegetación en la determinación y justificación del área de influencia, con respecto al material particulado (MPS) y otros elementos químicos que contiene, generado por el proyecto.

Observantes: Sergio González, Andrea Cisternas, Gregorio González, Wilson González, María Pizarro.

Observación III.33: Considerando que se ha observado que este material (MPS) y otros al depositarse sobre la flora y vegetación aledaña a estos proyectos, (experiencias que ha evidenciado la comunidad) genera, como consecuencia directa, una disminución en el vigor, floración y desaparición de ejemplares. Se solicita al Titular presentar una caracterización de los sectores de sitios de relocalización de suculentas y relocalización de fauna, por lo que se solicita incluir el análisis en dichas áreas de las variables Suelo (Edafología), Plantas (Flora y vegetación), Hongos y líquenes, Animales silvestres

(vertebrados) y Animales silvestres (Invertebrados-Entomología), con el fin de evaluar interacciones y competencias.

B. Respuestas de la RCA:

“En cuanto a la observación, se aclara que, el Área de Influencia para material particulado sedimentable (MPS) se encuentra contenida dentro del Área de Influencia definida para calidad del aire, como se indica en el punto 2.4.1.1 Calidad del aire del capítulo 2 del EIA. Dentro de la evaluación de impacto son evaluados los aportes de MPS en las seis estaciones de monitoreo de MPS utilizadas para verificar el cumplimiento del Decreto N°4/92 del Ministerio de Agricultura, en donde el aporte del Proyecto es prácticamente nulo. Los valores de MPS aportados por el Proyecto son menores a la situación basal y, por lo tanto, no se modificará la condición que presenta actualmente el área en donde se ejecutará el Proyecto. Dado lo anterior, no existirán consecuencias sobre la condición de vigor y vitalidad de los ejemplares de flora y fauna presente en el área de influencia de calidad de aire. Las máximas emisiones de MPS, MP10 y MP2,5 durante la fase de construcción serán generadas en el primer año de esta fase. Las actividades generadoras de material particulado corresponden a excavaciones, transferencias de material, escarpe de superficies, tránsito sobre caminos pavimentados, tránsito sobre caminos no pavimentados, combustión de motores de vehículos, combustión de motores de maquinaria y operación de generadores eléctricos. Estas actividades serán desarrolladas en prácticamente todas las obras que serán construidas para la operación del Proyecto. Los sistemas de control de emisiones que serán aplicados corresponden a la humectación de caminos no pavimentados, cobertura de tolvas de camiones, humectación de frentes de trabajo y cobertura de material excavado con el fin de evitar emisiones producto de erosión eólica. Por último, las máximas emisiones de MPS, MP10 y MP2,5 durante la fase de operación serán generadas en el segundo año de esta fase. Las actividades generadoras de material particulado corresponden a transferencias de material, tránsito sobre caminos pavimentados, tránsito sobre caminos no pavimentados, combustión de motores de vehículos y combustión de motores de maquinaria. Estas actividades serán desarrolladas principalmente en el sector del depósito de relaves, producto del transporte de relave filtrado en camiones desde la estación de transferencia hasta las terrazas activas del depósito de relave filtrado en camiones, y a la operación de maquinaria que será utilizada para el manejo del relave filtrado descargado en las distintas Etapas terrazas del depósito de relaves filtrados. Los sistemas de control de emisiones corresponden a la aplicación de supresor de material particulado en la superficie del relave filtrado, asfaltado de caminos, aplicación de supresor de material particulado en caminos no asfaltados y los camiones de transporte de relave filtrado contarán con cobertura en sus tolvas.”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que en relación a la componente Flora se registraron 49 taxa, el 67,3% es endémico, el 22,5% es nativo y el 2,0% es introducido o alóctono. Por otra parte, la categoría de hábito de crecimiento más frecuente es arbusto con el 55,1%, seguido por hierba perenne con el 24,5%. Las suculentas representan el 12,2% y, por último, las hierbas anuales son las menos representadas con el 8,2% del total de la flora registrada. Se registraron 49 especies en el área de influencia del proyecto, de las cuales 7 especies están bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con las fuentes citadas en la minuta de prelación (Memorándum DJ N°387/2008), en el área de influencia lo que representa el 14,3% de la flora registrada. De estos, un taxa se considera En Peligro (*Copiapoa coquimbana* var. *fiedleriana*), dos taxa se encuentran catalogados como vulnerables: las cactáceas *Echinopsis deserticola* (quisco) y *Eriosyce eriosyzoides* (cunze). Mientras que las otras cuatro especies (*Cumulopuntia sphaerica* – Gatito -, *Eulychnia breviflora* – Copao -, *Krameria cistoidea* – Pacul - y *Miqueliopuntia miquelii* – tunilla -) se encuentran consideradas en Preocupación Menor. La caracterización completa del área de relocalización de fauna y suculentas se presenta en el Anexo IV.1 de la Adenda. Desde la perspectiva vegetacional y florística, el sitio propuesto para ejecutar la medida de relocalización es del tipo vegetacional definido como Mosaico de Matorral, el que se considera idóneo para establecer la medida de relocalización de suculentas. Se destaca la similitud de la configuración de los atributos ecológicos (físicos y biológicos) entre el área de influencia del Proyecto y el área de relocalización propuesta, presentando esta última, configuraciones adecuadas para el establecimiento de estas especies, lo cual implica que todos los individuos relocalizados estarán expuestos a condiciones ecológicas mejores desde el punto de vista de una mejor provisión de refugio, alimento y posibilidades de reproducción, por lo tanto, condiciones óptimas para el éxito de la medida de relocalización y condiciones favorables para la conservación de las especies. De acuerdo a lo anterior y a lo señalado en el capítulo N°5 del presente documento, se identificó la presencia de un impacto significativo, específicamente la pérdida de ejemplares de flora en estado de conservación y/o con singularidad ambiental, por lo que se ha propuesto, como medida de mitigación un rescate y relocalización de suculentas, la cual se detalla en el capítulo N°7 del presente documento. Adicionalmente, el Titular ha adoptado como compromiso ambiental voluntario un plan de ensayos y germinación y prendimiento de especies de flora nativa del área del Proyecto, este plan está descrito en el capítulo N° 12 de este documento.

En cuanto a la Fauna se identificada por ambientes, el ambiente Matorral registró un total de 31 especies (3 reptiles, 22 aves y 6 mamíferos), en el ambiente Intervenido se observó un total de 7 especies (2 reptiles, 3 aves y 2 mamíferos), en el ambiente Industrial se registró un total de 10 especies (1 reptil, 8 aves y 1 mamífero). Del total de

34 especies registradas, 8 se encuentran en alguna categoría de conservación según la legislación nacional vigente, correspondientes a 3 reptiles, 1 ave y 4 mamíferos. De éstas, Liolaemus silvai (lagartija de silva) se encuentra en categoría de amenaza. Por otro lado, de las 34 especies registradas, 7 han sido consideradas como especies de interés y/o sensibles: 1 de interés y 6 sensibles). La especie de interés registrada corresponde a Liolaemus silvai (lagartija de Silva), la cual se encuentra clasificada como “Vulnerable (VU)” de acuerdo al Reglamento de la Ley de caza (D.S. N°05/1998) y Lasiurus cinereus (murciélago ceniciento), clasificado como de “Datos deficientes” por el D.S. N°16/2016. Las 6 especies sensibles, es decir aquellas que pueden ser o no de interés, y que debido a la relación existente entre este tipo de proyecto y sus características específicas pueden verse afectadas, corresponden a: 3 reptiles y 3 mamíferos. A continuación, se indica el detalle de las especies sensibles registradas por taxa:

En el grupo de los reptiles, todas las especies observadas se consideran especies sensibles en vista a que son especies de baja movilidad que se registran en el área de influencia del Proyecto. Éstas corresponden a L. platei (lagartija de Plate), Liolaemus silvai (lagartija de Silva) y G. gaudichaudi (salamanqueja del norte chico). En el grupo de los mamíferos se ha considerado a Abrothrix olivaceus (ratón oliváceo) y Phyllotis darwini (ratón orejudo de Darwin), por ser especies de baja movilidad que se registran en los sectores de intervención directa del Proyecto. Por otra parte, se consideró como sensible a Lycalopex griseus (zorro chilla), por presentar comportamientos y/o conductas que las hacen más vulnerable a ciertas actividades. Según lo indicado en la evaluación de impacto del EIA, se identificó la presencia de un impacto significativo, específicamente la pérdida de ejemplares de fauna silvestre, por lo que se ha propuesto, como medida de mitigación un Rescate y relocalización de reptiles, la cual se detalla en el capítulo N°7 del presente documento. Adicionalmente, el Titular ha adoptado como compromiso ambiental voluntario un plan de ensayos y germinación y prendimiento de especies de flora nativa del área del Proyecto, este plan está descrito en el capítulo N° 12 de este documento.”

C. Reclamación

La autoridad ambiental no ha respondido debidamente las observaciones. No ha descrito las razones por las cuales el Área de Influencia para material particulado sedimentable (MPS) se encuentra contenida dentro del Área de Influencia definida para calidad del aire. Por lo tanto, el proyecto no cumple con el contenido mínimo del artículo 12 letra b) de la Ley N°19.300, en relación al artículo 18, letras d) y e) del RSEIA.

La LBGMA define en su artículo 2°, letra l), a la línea de base como: *“la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución”*.

En el contexto de un Estudio de Impacto Ambiental, se exige mediante el artículo 12 de la LBGMA, una descripción de la línea de base y de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 que dan origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.

En línea con aquello, el Decreto Supremo N° 40 del año 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, establece en su artículo 18, en cuanto al contenido mínimo de los EIA:

“d) La determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad, incluyendo una descripción general de la misma. El área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad.

e) La línea de base, que deberá describir detalladamente el área de influencia del proyecto o actividad, a objeto de evaluar posteriormente los impactos que pudieren generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente.

Deberán describirse aquellos elementos del medio ambiente que se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad y que dan origen a la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental, en consideración a los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley.

Asimismo, se deberán considerar los atributos relevantes de la misma, su situación actual y, si es procedente, su posible evolución sin considerar la ejecución o modificación del proyecto o actividad (...).”

El área de influencia es definida por el artículo 2° letra a) del RSEIA como

“El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el

proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias.”

La Guía de Área de Influencia del SEA agrega criterios según los cuales

“el área de influencia corresponde al área o espacio geográfico de donde se obtiene la información necesaria para predecir y evaluar los impactos en los elementos del medio ambiente”²⁴ y; “para predecir los impactos se requiere información de cada uno de los elementos del medio ambiente que son receptores de impactos, esta información se encuentra en el AI (área de influencia).”²⁵

De las normas citadas, se evidencia que una correcta caracterización del área de influencia debería incluir la justificación para cada elemento del medio ambiente, considerando los impactos potenciales significativos sobre ellos.

En el caso particular, la restricción arbitraria de los impactos del MPS sólo al componente aire no satisface la obligación que tanto la legislación como la Guía establecen de señalar todas las partes, obras y acciones del proyecto, incluyendo sus emisiones y residuos potencialmente generadoras de impacto, sin justificar las razones de esta decisión. Esto implica, al tenor de lo que establece la GAI, que no será posible realizar una primera identificación de impactos adecuada, al restringirla de manera caprichosa a un solo a uno de los componentes que correspondía integrar.

Según la Guía el término “justificar” la AI significa “proporcionar información que explique y fundamente la determinación de la misma” cuestión que a todas luces no se proporciona para el componente ambiental de la flora.

Lo anterior, provocará que la estimación de lo significativo de los impactos potenciales no se ajuste a la realidad, ya que se hace imposible efectuar una correcta predicción y evaluación preliminar de los mismos. Aquello, implica inevitablemente un deficiente procedimiento de determinación de la AI y con ello un proyecto cuya

²⁴ Ver Resolución Exenta N° 0423 de la Dirección Ejecutiva del SEA, de fecha 26 de Abril de 2017, “Guía sobre el Área de Influencia en el SEIA”, p. 18.

²⁵ *Ibíd.*, p. 28.

evaluación de impacto ambiental se encuentra viciada, al no hacerse cargo de la totalidad de los impactos que este produce.

El SEA, reconociendo el alto endemismo y vulnerabilidad de las especies que se encuentran en el sector, descarta los impactos del MPS sobre ellas, aludiendo a un “área de influencia” cuya determinación es para otro componente ambiental (aire), cuestión que carece de lógica y se contrapone a una correcta determinación de la misma.

No se puede realizar una estimación cuantitativa y cualitativa del impacto, dado que este se realiza a partir de información incompleta, ya que no se sabe la totalidad de especies que serán objeto de impactos potencialmente significativos del proyecto.

Esto pasa por alto uno de los criterios definidos en la GAI que señala que “una vez identificado un impacto es necesario estimarlo cualitativa y/o cuantitativamente, requiriéndose para ello conocer y describir el elemento del medio ambiente receptor de dicho impacto.”

Por ende, aquella estimación es también incompleta, estando acotada a las especies identificadas en el espacio que arbitrariamente determinó el titular.

3.2. Falencias en la descripción de la línea de base para la biodiversidad

A. Observaciones

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrín, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Díaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara.

Observación II.47: Se solicita al Titular indicar porque no consideró como Línea Base el sector de Aguada de Tongoy que se ubica al Norte del río Huasco, entre la Ruta Costera y Quebrada del Pino por el Este, y Quebrada Tongoy por el Sur. Sector con alta concentración de especies durante episodios de desierto florido, relevada como tal por CONAF de Atacama, aunque no existen estudios ni antecedentes formales sobre listado de especies, ni tampoco respecto a su estado de conservación. Presenta además un alto valor arqueológico relevado por la Agrupación Patrimonial Provincia de Huasco.

Observación II.48: Se solicita al Titular indicar por qué no consideró como Línea Base el sector de Aguada de Tongoy declarada como Zona de Interés Medio Ambiental terrestre (ZMA-T).

Observación II.49: Se solicita al Titular indicar por qué no consideró como Línea de Base el sector de Aguada Tongoy que representa la Ruta del Desierto Florido, "cuando las precipitaciones han sido importantes, el camino que va desde el Cruce el Pino (8 kilómetros a la costa desde Freirina) hasta Los Bronces, también conocido como "Aguada de Tongoy", se transforma en una quebrada enriquecida por la flora del desierto, especialmente gracias a la acción de la camanchaca.

Observación II.57: En la región de Atacama existen 980 especies de flora nativas, el 54,3 % corresponden a flora endémica y el 13,7 % tienen problemas de conservación, por lo tanto, se solicita al Titular indicar como protegerá con medidas reales que garanticen la no destrucción de estas especies con problemas de Conservación que se encuentran en la comuna de Huasco. ESPECIES DE FLORA TERRESTRE CON PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN EN LA COMUNA DE HUASCO: Garra de León (*Leontochir ovallei*): En Peligro-Rara, Menonviflea minima: En Peligro, Valeriana senecioides: En peligro, Añanuca (*Alstroemeria werdermannii*): Vulnerable, Copiapoa de Carrizal (*Copiapoa dealbata*): Vulnerable, Quisco de Huanta (*Eriosyce crispa*): Vulnerable y Palo Negro (*Hellotropfum fillfollum*): Vulnerable.

Observación II.58: En el valle del Huasco existen 737 especies nativas, o sea el 75% a nivel regional donde más de 200 plantas son activadas por lluvias invernales (Desierto Florido), por lo tanto, se solicita al Titular indicar como protegerá con medidas reales que garanticen la no destrucción de estas especies únicas a nivel mundial que atraen a tanto turista nacional e internacional, fortaleciendo a la economía, local, provincial y regional.

Observación II.60: Se solicita al Titular e indicar qué Línea de Base se utilizará para que se realicen medidas reales y efectivas para cuantificar y proteger las especies que no han sido catastradas, debido a que las campañas en terreno se hicieron los años 2018 y 2019, años que no ha habido lluvias, por lo tanto, el resultado no es representativo y hay que tener en consideración lo que precisó al respecto el Dr. Roberto Chávez "El desierto florido no ocurre en todos lados. Hay partes de Atacama que nunca florecen. Se ha estudiado que hay un banco de semillas que duerme y que tienen la capacidad de estar en latencia por muchos años esperando a que aparezca el agua para florecer. Lo interesante es que, a diferencia de la maleza, si se riegan las semillas no brotan de inmediato las flores. Si es poca el agua se evapora rápidamente. Las semillas del desierto

florido tienen memoria y requieren que haya agua durante varios días para mantenerse y reproducirse durante un año. Una lluvia no activa un desierto florido, deben ser varias durante un período más largo”.

B. Respuestas de la RCA

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que para el componente flora y vegetación del área de influencia, tal como se presentó en el Capítulo 3 – Sección C del EIA, alcanza una superficie de 89,99 ha. Esta superficie considera el área que tendrá afectación directa por la materialización del Proyecto, es decir, considera la totalidad de obras, sean permanente o temporales. Esta superficie (89,99 ha) - de acuerdo con la Macro zonificación de Uso del Borde Costero de Atacama – se ubica en la Zona Industrial (ZI) de Huasco y no en la Zona de Interés Medio Ambiental Terrestre (ZMA-T) Aguada de Tongoy. Por otra parte, el Área de Influencia para material particulado sedimentable (MPS) se encuentra contenida dentro del Área de Influencia definida para calidad del aire, como se indica en el punto 2.4.1.1 Calidad del aire del capítulo 2 del EIA. Dentro de la evaluación de impacto son evaluados los aportes de MPS en las seis estaciones de monitoreo de MPS utilizadas para verificar el cumplimiento del Decreto N°4/92 del Ministerio de Agricultura, en donde el aporte del Proyecto es prácticamente nulo. Los valores de MPS aportados por el Proyecto son menores a la situación basal y, por lo tanto, no se modificará la condición que presenta actualmente el área en donde se ejecutará el Proyecto. Dado lo anterior, no existirán consecuencias sobre la condición de vigor y vitalidad de los ejemplares de flora y fauna presente en el área de influencia de calidad de aire.”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que para el componente flora y vegetación del área de influencia, tal como se presentó en el Capítulo 3 – Sección C del EIA, alcanza una superficie de 89,99 ha. Esta superficie considera el área que tendrá afectación directa por la materialización del Proyecto, es decir, considera la totalidad de obras, sean permanente o temporales. Esta superficie (89,99 ha) - de acuerdo con la Macro zonificación de Uso del Borde Costero de Atacama – se ubica en la Zona Industrial (ZI) de Huasco y no en la Zona de Interés Medio Ambiental Terrestre (ZMA-T) Aguada de Tongoy. En base a lo planteado anteriormente, el Área de influencia para flora y vegetación queda fuera de la ZMA-T mencionada y, por consiguiente, no se presenta línea de base de dicho sector para este componente en el EIA del Proyecto. Por otra parte, el Área de Influencia para material particulado sedimentable (MPS) se encuentra contenida dentro del Área de Influencia definida para calidad del aire, como se indica en el punto 2.4.1.1 Calidad del aire del capítulo 2 del EIA. Dentro de la evaluación de impacto son evaluados los aportes de MPS en las seis estaciones de monitoreo de MPS

utilizadas para verificar el cumplimiento del Decreto N°4/92 del Ministerio de Agricultura, en donde el aporte del Proyecto es prácticamente nulo. Los valores de MPS aportados por el Proyecto son menores a la situación basal y, por lo tanto, no se modificará la condición que presenta actualmente el área en donde se ejecutará el Proyecto. Dado lo anterior, no existirán consecuencias sobre la condición de vigor y vitalidad de los ejemplares de flora y fauna presente en el área de influencia de calidad de aire. Adicionalmente, se informa que el Proyecto, en todas sus fases, no superará los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire vigentes y, en consecuencia, no genera riesgos para la salud de la población por emisiones de material particulado y gases a la atmósfera. Al respecto, los aportes registrados en general son inferiores al 1% del valor indicado en la normativa primaria de referencia.”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que para el componente flora y vegetación del área de influencia, tal como se presentó en el Capítulo 3 – Sección C del EIA, alcanza una superficie de 89,99 ha. Esta superficie considera el área que tendrá afectación directa por la materialización del Proyecto, es decir, considera la totalidad de obras, sean permanente o temporales. Esta superficie (89,99 ha) - de acuerdo con la Macro zonificación de Uso del Borde Costero de Atacama – se ubica en la Zona Industrial (ZI) de Huasco y no en la Zona de Interés Medio Ambiental Terrestre (ZMA-T) Aguada de Tongoy. Por otra parte, el Área de Influencia para material particulado sedimentable (MPS) se encuentra contenida dentro del Área de Influencia definida para calidad del aire, como se indica en el punto 2.4.1.1 Calidad del aire del capítulo 2 del EIA. Dentro de la evaluación de impacto son evaluados los aportes de MPS en las seis estaciones de monitoreo de MPS utilizadas para verificar el cumplimiento del Decreto N°4/92 del Ministerio de Agricultura, en donde el aporte del Proyecto es prácticamente nulo. Los valores de MPS aportados por el Proyecto son menores a la situación basal y, por lo tanto, no se modificará la condición que presenta actualmente el área en donde se ejecutará el Proyecto. Dado lo anterior, no existirán consecuencias sobre la condición de vigor y vitalidad de los ejemplares de flora y fauna presente en el área de influencia de calidad de aire.”

“(…) Respecto a lo observado, podemos indicar, que efectivamente, tal como se indica en la pregunta, de acuerdo con el catálogo de la flora vascular de la Región de Atacama existen 980 especies nativas a nivel regional, de las cuales cerca de 800 especies se registran en la Provincia de Huasco, pero solo el 35% (344 especies) se encuentra en la comuna de Huasco (Squeo et al., 2008). Con relación a la información obtenida en campañas de terreno, la cobertura de suelo más representada en el área de influencia corresponde a matorrales (85,6% del total), entre los cuales hay unidades que se encuentran reguladas por la Ley de Bosque Nativo debido a que configuran formación

xerofítica e implica la presentación del PAS 151 para su corta. El 14,4% restante corresponde a ambientes modificados (área industrial y caminos). Con respecto a la flora, se registraron 49 taxa, el 67,3% es endémico, el 22,5% es nativo y el 2,0% es introducido o alóctono. Por otra parte, la categoría de hábito de crecimiento más frecuente es arbusto con el 55,1%, seguido por hierba perenne con el 24,5%. Las suculentas representan el 12,2% y, por último, las hierbas anuales son las menos representadas con el 8,2% del total de la flora registrada. Se registraron 49 especies en el área de influencia del proyecto, de las cuales 7 especies están bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con las fuentes citadas en la minuta de prelación (Memorándum DJ N°387/2008), en el área de influencia lo que representa el 14,3% de la flora registrada. De estos, un taxa se considera En Peligro (*Copiapoa coquimbana* var. *fiedleriana*), dos taxa se encuentran catalogados como vulnerables: las cactáceas *Echinopsis deserticola* (quisco) y *Eriosyce eriosyzoides* (cunze). Mientras que las otras cuatro especies (*Cumulopuntia sphaerica* – Gatito -, *Eulychnia breviflora* – Copao -, *Krameria cistoidea* – Pacul - y *Miqueliopuntia miquelii* – tunilla) se encuentran consideradas en Preocupación Menor. La caracterización completa del área de relocalización de fauna y suculentas se presenta en el Anexo IV.1 de la Adenda. Cabe destacar que ninguna de las especies citadas en esta observación fue identificada en el área del proyecto según consta en el Anexo IV.2 de la Adenda, Información Cuantitativa de Flora y Vegetación.

Desde la perspectiva vegetal y florística, el sitio propuesto para ejecutar la medida de relocalización es del tipo vegetal definido como Mosaico de Matorral, el que se considera idóneo para establecer la medida de relocalización de suculentas. Se destaca la similitud de la configuración de los atributos ecológicos (físicos y biológicos) entre el área de influencia del Proyecto y el área de relocalización propuesta, presentando esta última, configuraciones adecuadas para el establecimiento de estas especies, lo cual implica que todos los individuos relocalizados estarán expuestos a condiciones ecológicas mejores desde el punto de vista de una mejor provisión de refugio, alimento y posibilidades de reproducción, por lo tanto, condiciones óptimas para el éxito de la medida de relocalización y condiciones favorables para la conservación de las especies. De acuerdo a lo anterior y a lo señalado en el capítulo N°5 del presente documento, se identificó la presencia de un impacto significativo, específicamente la pérdida de ejemplares de flora en estado de conservación y/o con singularidad ambiental, por lo que se ha propuesto, como medida de mitigación un rescate y relocalización de suculentas, la cual se detalla en el capítulo N°7 del presente documento. El Proyecto contemplará dos medidas orientadas a la conservación de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto, estas son: Cierre progresivo con material de escarpe y Colecta de semillas y viverización a través del compromiso ambiental voluntario

denominado “Plan de ensayos y germinación y prendimiento de especies de flora nativa del área del Proyecto” descrito en el Capítulo 12 de este documento. Las plantas producidas o relocalizadas serán llevadas al área de relocalización Punta Huasco Sur, área que estará completamente excluida de cualquier otro tipo de actividad durante toda la ejecución del Proyecto.”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que cerca de 800 especies se registran en la Provincia de Huasco. De estas 344 especies de flora se encuentran en la comuna de Huasco (Squeo et al., 2008). Tal como se describe en el Capítulo 3 – Sección C del EIA, se realizaron 6 campañas de terreno entre el invierno entre el año 2018 y primavera del año 2019. se registró un total de 49 especies de flora vascular terrestre en el área de influencia del Proyecto, de las cuales 7 se encontraron bajo alguna categoría de conservación en base a las fuentes citadas en la minuta de prelación (Memorándum D.D. N°387/2008). Ver detalle en Tabla III-36. Especies en categoría registradas en las campañas de elaboración de línea de base. Se informa, que se realizó nuevamente una campaña de terreno entre los días 17, 18 y 19 de octubre del 2020, se logró enriquecer el listado florístico del área de influencia, registrando 6 nuevas especies, de las cuales 3 se encuentran bajo categoría de conservación ver Tabla III-37. Especies identificadas dentro del área de influencia de las obras en primavera 2020, del Anexo Pac de la Adenda. Con relación a la información obtenida en campañas de terreno, la cobertura de suelo más representada en el área de influencia corresponde a matorrales (85,6% del total), entre los cuales hay unidades que se encuentran reguladas por la Ley de Bosque Nativo debido a que configuran formación xerofítica e implica la presentación del PAS 151 para su corta. El 14,4% restante corresponde a ambientes modificados (área industrial y caminos). Con respecto a la flora, se registraron 49 taxa, el 67,3% es endémico, el 22,5% es nativo y el 2,0% es introducido o alóctono. Por otra parte, la categoría de hábito de crecimiento más frecuente es arbusto con el 55,1%, seguido por hierba perenne con el 24,5%. Las suculentas representan el 12,2% y, por último, las hierbas anuales son las menos representadas con el 8,2% del total de la flora registrada.

Se registraron 49 especies en el área de influencia del proyecto, de las cuales 7 especies están bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con las fuentes citadas en la minuta de prelación (Memorándum DJ N°387/2008), en el área de influencia lo que representa el 14,3% de la flora registrada. De estos, un taxa se considera En Peligro (*Copiapoa coquimbana* var. *fiedleriana*), dos taxa se encuentran catalogados como vulnerables: las cactáceas *Echinopsis deserticola* (quisco) y *Eriosyce eriosyzoides* (cunze). Mientras que las otras cuatro especies (*Cumulopuntia sphaerica* – Gatito -, *Eulychnia breviflora* – Copao -, *Krameria cistoidea* – Pacul - y *Miqueliopuntia miquelii* – tunilla -) se encuentran consideradas en Preocupación Menor. La caracterización

completa del área de relocalización de fauna y suculentas se presenta en el Anexo IV.1 de la Adenda. En el Anexo IV.2 de la Adenda, Información Cuantitativa de Flora y Vegetación, se presenta el catastro de todas las especies de flora y vegetación presentes en el área de influencia. Cabe destacar que en este catastro solo se identificó a una especie geófita: Oziroë biflora (sin asociar un número de individuos) esta especie además no presenta estado de conservación. Además, tal como se informa en el Anexo IV.3 de la Adenda, Actualización capítulo 3 Línea de Base – Sección C, el área de Influencia se encuentra fuera del sitio prioritario de conservación de biodiversidad denominado Desierto Florido, así como tampoco coincide ni se encuentra colindante con la subregión de Desierto Florido definida por Gajardo (1994).

Desde la perspectiva vegetacional y florística, el sitio propuesto para ejecutar la medida de relocalización es del tipo vegetacional definido como Mosaico de Matorral, el que se considera idóneo para establecer la medida de relocalización de suculentas. Se destaca la similitud de la configuración de los atributos ecológicos (físicos y biológicos) entre el área de influencia del Proyecto y el área de relocalización propuesta, presentando esta última, configuraciones adecuadas para el establecimiento de estas especies, lo cual implica que todos los individuos relocalizados estarán expuestos a condiciones ecológicas mejores desde el punto de vista de una mejor provisión de refugio, alimento y posibilidades de reproducción, por lo tanto, condiciones óptimas para el éxito de la medida de relocalización y condiciones favorables para la conservación de las especies. De acuerdo a lo anterior y a lo señalado en el capítulo N°5 del presente documento, se identificó la presencia de un impacto significativo, específicamente la pérdida de ejemplares de flora en estado de conservación y/o con singularidad ambiental, por lo que se ha propuesto, como medida de mitigación un rescate y relocalización de suculentas, la cual se detalla en el capítulo N°7 del presente documento. Adicionalmente, el Titular ha adoptado como compromiso ambiental voluntario un plan de ensayos y germinación y prendimiento de especies de flora nativa del área del Proyecto, este plan está descrito en el capítulo n° 12 de este documento.

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que se realizaron seis campañas de terreno entre el invierno de 2018 y primavera de 2019, tal como se indica en la Tabla III-38 Número de campañas y puntos de muestreo por campaña del Anexo Pac de la Adenda. Posteriormente, se realizó una segunda campaña entre los días 17, 18 y 19 de octubre del 2020, tras las lluvias ocasionales del año. De la caracterización realizada se identificaron dentro del área de influencia y del área de relocalización las especies detalladas en la Tabla III-39 del Anexo Pac de la Adenda, Registros de especies en el Área de influencia del Proyecto y en el Área de Relocalización Punta Huasco Sur, la cual contiene los registros fotográficos de cada registro, junto con su georreferenciación. En

relación a la información obtenida en campañas de terreno, la cobertura de suelo más representada en el área de influencia corresponde a matorrales (85,6% del total), entre los cuales hay unidades que se encuentran reguladas por la Ley de Bosque Nativo debido a que configuran formación xerofítica e implica la presentación del PAS 151 para su corta. El 14,4% restante corresponde a ambientes modificados (área industrial y caminos).

Con respecto a la flora, se registraron 49 taxa, el 67,3% es endémico, el 22,5% es nativo y el 2,0% es introducido o alóctono. Por otra parte, la categoría de hábito de crecimiento más frecuente es arbusto con el 55,1%, seguido por hierba perenne con el 24,5%. Las suculentas representan el 12,2% y, por último, las hierbas anuales son las menos representadas con el 8,2% del total de la flora registrada. Se registraron 49 especies en el área de influencia del proyecto, de las cuales 7 especies están bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con las fuentes citadas en la minuta de prelación (Memorándum DJ N°387/2008), en el área de influencia lo que representa el 14,3% de la flora registrada. De estos, un taxa se considera En Peligro (*Copiapoa coquimbana* var. *fiedleriana*), dos taxa se encuentran catalogados como vulnerables: las cactáceas *Echinopsis deserticola* (quisco) y *Eriosyce eriosyzoides* (cunze). Mientras que las otras cuatro especies (*Cumulopuntia sphaerica* – Gatito -, *Eulychnia breviflora* – Copao -, *Krameria cistoidea* – Pacul - y *Miqueliopuntia miquelii* – tunilla -) se encuentran consideradas en Preocupación Menor. La caracterización completa del área de relocalización de fauna y suculentas se presenta en el Anexo IV.1 de la Adenda. Desde la perspectiva vegetal y florística, el sitio propuesto para ejecutar la medida de relocalización es del tipo vegetal definido como Mosaico de Matorral, el que se considera idóneo para establecer la medida de relocalización de suculentas. Se destaca la similitud de la configuración de los atributos ecológicos (físicos y biológicos) entre el área de influencia del Proyecto y el área de relocalización propuesta, presentando esta última, configuraciones adecuadas para el establecimiento de estas especies, lo cual implica que todos los individuos relocalizados estarán expuestos a condiciones ecológicas mejores desde el punto de vista de una mejor provisión de refugio, alimento y posibilidades de reproducción, por lo tanto, condiciones óptimas para el éxito de la medida de relocalización y condiciones favorables para la conservación de las especies. De acuerdo a lo anterior y a lo señalado en el capítulo N°5 del presente documento, se identificó la presencia de un impacto significativo, específicamente la pérdida de ejemplares de flora en estado de conservación y/o con singularidad ambiental, por lo que se ha propuesto, como medida de mitigación un rescate y relocalización de suculentas, la cual se detalla en el capítulo N°7 del presente documento. Adicionalmente, el Titular ha adoptado como compromiso ambiental voluntario un plan de ensayos y

germinación y prendimiento de especies de flora nativa del área del Proyecto, este plan está descrito en el capítulo n°12 de este documento.”

C. Reclamación

Las observaciones no han sido debidamente consideradas. Cómo se ha señalado, la línea de base consiste en la descripción detallada del área de influencia de un proyecto o actividad, en forma previa a su ejecución, y se trata de uno de los contenidos mínimos exigidos por la Ley N° 19.300 para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, ya que es a partir de esta que se evaluarán los impactos que podrán generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente.

El artículo 18 literal e) del Reglamento del SEIA señala que dentro de los elementos del medio ambiente a considerar en la línea de base se encuentran: “Ecosistemas terrestres, que incluirán, tanto una descripción y análisis del suelo, plantas, algas, hongos y animales silvestres, como de otros elementos bióticos. Esta descripción comprenderá, entre otros, la identificación, ubicación, distribución, diversidad y abundancia de las especies que componen los ecosistemas existentes, identificando aquellas especies que se encuentren en alguna categoría de conservación de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley. Asimismo, se incluirán las relaciones existentes con el medio físico y con los ecosistemas acuáticos continentales y marinos.”, entre otros.”

En el caso de autos, el titular y el SEA omiten incorporar en la línea de base del proyecto el sector de la “Aguada de Tongoy”, correspondiente a una Zona de Interés Medio Ambiental Terrestre (ZMA-T), sin justificarlo satisfactoriamente. Su explicación se restringe a que el área de influencia para flora y vegetación no se encuentra dentro de este sector. Pero, como vimos, el área de influencia para el componente flora, no incorpora cabalmente los impactos del proyecto, dejando fuera aquellos provenientes del MPS, analizados únicamente en relación al componente aire. Por lo tanto, con una determinación deficiente, no puede utilizarse el área de influencia de Flora para restringir la línea de base al espacio geográfico que allí se delimita.

En definitiva, el titular con su omisión ha alterado la línea de base del proyecto, impidiendo una evaluación acorde con nuestra legislación. Más aún su omisión ha significado que se tolere que un proyecto como este a instalarse a escasa distancia de un sitio de gran valor ambiental y sin hacerse cargo de la totalidad de sus impactos como corresponde.

Por su parte, las observaciones referidas a la línea de base de flora tampoco han sido debidamente consideradas. La línea de base descrita para el componente del artículo 18 literal e) del Reglamento del SEIA, ecosistemas terrestres, es insuficiente, dado que la gran parte de las campañas en terreno, se hicieron en un momento en el cual no había presencia de las especies representativas más relevantes, asociadas al fenómeno del desierto florido.

El titular ha señalado que para la elaboración de la Línea de Base de los componentes Vegetación y Flora, y Fauna, se utilizaron los criterios y procedimientos definidos en la Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de los ecosistemas terrestres en el SEIA (SEA, 2015).

No obstante, en la práctica, no utilizó las metodologías indicadas en dicho instrumento de manera adecuada en la presentación de su EIA y sólo vino a complementar posteriormente en el Adenda esta información. Esto mediante una única campaña de tres días.

La Guía señalada, al referirse a las escalas y nivel de detalle para la descripción del área de influencia señala que: “El esfuerzo de muestreo, tanto en cantidad de puntos como existencias de réplicas, debe ser acorde a la superficie de estudio y la heterogeneidad de la misma, de forma tal que los resultados sean consistentes y tengan la fortaleza estadística necesaria para realizar interpretaciones y tomar decisiones.”

Cuestión que no se satisface en el presente caso. Este escaso muestreo tampoco observa criterios establecidos en la Guía para distintas etapas del procedimiento para la descripción de suelo, flora y fauna.

En efecto, para la Etapa II, “Descripción básica del receptor de impacto -componentes SFF de ecosistemas terrestres”, se establece como criterio a aplicar:

“b.4. Identificar la existencia de posibles singularidades ambientales sobre la base de la recopilación de información disponible en publicaciones científicas, informes de expertos, EIA o DIA precedentes, documentos sectoriales y bases de datos cartográficas. A modo referencial y no exhaustivo se deben considerar las singularidades ambientales señaladas en la Tabla 2. En aquellos casos en que no se cuente con la información necesaria sobre los componentes presentes en el área de emplazamiento del proyecto, se debe realizar una o más

campañas de terreno preliminar; para ello, es imprescindible que dichas campañas se realicen en la fecha y horarios de máxima expresión de la biodiversidad.”

Criterio claramente insatisfecho, ya que la particularidad del desierto florido fue tomada en cuenta de manera casi circunstancial y sin la profundidad necesaria para entregar información totalmente representativa, tomando en cuenta una única campaña de tres días.

Así como para la Etapa IV, “Selección de metodologías para la descripción de suelo, flora y fauna”, donde se incumple el objetivo de este procedimiento consistente en “decidir qué metodología es la que mejor se adapta al o los impactos identificados”. Esto, dado que, en atención a lo reducido del monitoreo preliminar, no podrá observar el criterio de definición de método considerando la condición inicial y final del receptor, donde la idoneidad del método para describir el componente que se trate (SFF) debe estimarse en las siguientes dos situaciones: su condición previa a la ejecución del proyecto y su posterior transformación durante la construcción, operación y cierre del proyecto.

En la misma etapa, la definición de la escala y nivel de detalle de la información para la descripción requiere también tomar en consideración “las eventuales singularidades ambientales identificadas según el análisis efectuado en la Etapa II, b.4”, cuestión que ya señalamos no puede considerarse satisfecha.

3.3. La predicción y evaluación del impacto ambiental en flora y fauna es insuficiente

A. Observaciones

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Diaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara.

Observación II.25: Se solicita al Titular indicar si realizó estudio de vientos para determinar que no habrá afectación a las personas, flora, fauna y mar, ya que Huasco es característico de fuertes vientos.

Observación II.30: Se solicita al Titular indicar estudios del efecto sinérgico de los químicos y metales pesados del relave de hierro junto a los de cenizas de la termoeléctricas, puesto que estos botaderos encontrarán en el mismo sector y podrían contaminar la flora y fauna marina terrestre, el mar y a las personas por todo el material que votará hacia la ciudad por efecto de vientos.

Observación II.57: En la región de Atacama existen 980 especies de flora nativas, el 54,3 % corresponden a flora endémica y el 13,7 % tienen problemas de conservación, por lo tanto, se solicita al Titular indicar como protegerá con medidas reales que garanticen la no destrucción de estas especies con problemas de Conservación que se encuentran en la comuna de Huasco. ESPECIES DE FLORA TERRESTRE CON PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN EN LA COMUNA DE HUASCO: Garra de León (*Leontochir ovallei*): En Peligro-Rara, Menonviflea minima: En Peligro, Valeriana senecioides: En peligro, Añanuca (*Alstroemeria werdermannii*): Vulnerable, Copiapo de Carrizal (*Copiapoa dealbata*): Vulnerable, Quisco de Huanta (*Eriocyce crispa*): Vulnerable y Palo Negro (*Heliotropium filifolium*): Vulnerable.

Observación III.62: Se solicita al Titular indicar Estudios que aseguren que el relave ni el supresor de polvo afectarán el desarrollo de la flora local.

Observación III.63: Se solicita al Titular indicar si consideró los resultados del monitoreo de la zona costera del pentóxido de vanadio generado por el botadero de cenizas de la Empresa Guacolda, la mezcla con el agua de riego podría estar generando soluciones ácidas que podrían estar llegando a la zona costera y sucesivamente a flora y fauna marina y terrestre.

Observación III.64: Se solicita al Titular indicar estudios del efecto sinérgico de los químicos y metales pesados del relave de hierro junto a los de cenizas de la termoeléctricas, puesto que estos botaderos encontrarán en el mismo sector y podrían contaminar la flora y fauna marina terrestre, el mar y a las personas por todo el material que votará hacia la ciudad por efecto de vientos.

Observantes: Sergio Gonzalez, Andrea Cisternas, Gregorio González, Wilson González, María Pizarro.

Observación III.29: La Evaluación de riesgo por la salud de población y los recursos naturales. Todo este material particulado, considerando los fuertes vientos del sector costero y su dirección, se dispersan sobre la población, el valle y el mar.

Observación III.34: Se solicita al Titular incorporar en la Modelación de Material Particulado Sedimentable (MPS) en el Medio Marino (Anexo 2-1 del EIA) que incluya las emisiones producto de la erosión eólica sobre las siguientes fuentes: el depósito de relaves, la correa overland y la carga de los camiones que transportan el relave entre el edificio de descarga y el depósito. Esto considerando lo extremadamente fino de las partículas de relave filtrado y la corta distancia que existirá entre el depósito de relaves proyectados y el mar (alrededor de 350 metros). Los fuertes vientos del sector costero dispersarán dicho material al ambiente y al mar, con el consiguiente daño al ecosistema.

Observación III.35: Se solicita conocer, todos los elementos químicos que contiene el relave a depositar en tierra. La comunidad conoce estudios de lo que emitían a través del emisario submarino, y como se contaminó Bahía Chapaco, por lo que necesitamos saber qué pasará con elementos tales como: As, Cr, Mo, P, Se. De Metales como FE, Ba, Cu, Co, Cr, Li, Mn, Sr, V, ZN, PB, entre otros elementos depositados ahora en tierra. En relación a este punto presentar, las medidas de mitigación, y evaluación de riesgo para salud de la población y los recursos naturales.

Observación III.36: Se solicita al Titular informar como el proyecto asegurará, con posterioridad a la fase de cierre del depósito, que este no se vea alterado por el constante gasto sólido que generará el viento sobre el propio depósito, evitando la constante generación y dispersión de material particulado en suspensión que pudiese afectar la salud de la población y su impacto sobre los recursos naturales.

B. Respuestas de la RCA:

“Respecto a lo observado, podemos indicar el comportamiento del viento se encuentra abordado dentro de la Línea de Base presentadas en el Estudio de Impacto Ambiental. Capítulo 3. Línea de Base – Sección A, sección 3.1 Medio Físico – Clima y Meteorología, el análisis de las variables dirección y velocidad del viento de las estaciones Población Huasco II, EME-F, Huasco Cívica, Predio CAP, Cerro Colorado y Paso Malo, por lo tanto, el comportamiento del viento se encuentra abordado dentro de la Línea de Base. Efectivamente como se indica en la observación, en el sector costero se registran vientos de alta intensidad, su duración es de segundos y en algunos meses del año. Es menester informar que las máximas emisiones de MPS, MP10 y MP2,5 durante la fase de operación serán generadas en el segundo año de esta fase. Las actividades generadoras de material particulado corresponden a transferencias de material, tránsito sobre caminos pavimentados, tránsito sobre caminos no pavimentados, combustión de motores de vehículos y combustión de motores de maquinaria. Estas actividades serán desarrolladas principalmente en el sector del depósito de relaves, producto del transporte de relave

filtrado en camiones desde la estación de transferencia hasta las terrazas activas del depósito de relave filtrado en camiones, y a la operación de maquinaria que será utilizada para el manejo del relave filtrado descargado en las distintas Etapas terrazas del depósito de relaves filtrados. Los sistemas de control de emisiones corresponden a la aplicación de supresor de material particulado en la superficie del relave filtrado, asfaltado de caminos, aplicación de supresor de material particulado en caminos no asfaltados y los camiones de transporte de relave filtrado contarán con cobertura en sus tolvas. PTS: 46,4 MP10: 13,7 MP2,5: 1,7”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que mediante la modelación de dispersión de las inmisiones en el EIA se presentan los valores brutos estimados de depositación sobre el medio marino en la situación con el Proyecto, alcanzando éstos a un máximo de 5 mg/m²/día como promedio anual. La cantidad antes indicada es significativamente menor al aporte en la situación base sin Proyecto, sobre el mismo medio y área. Con el objetivo de mostrar posibles alteraciones sobre la composición química del agua de mar y las comunidades asociadas al borde costero, cabe destacar que los resultados de dicho análisis indican que la depositación anual de material particulado sobre la ensenada Chapaco, considerando como escenario más desfavorable de modelación el segundo año de operación del Proyecto Depósito de Relaves Filtrados, que corresponde al año de mayores emisiones del Proyecto, éste aportaría concentraciones solubles diarias marginales de elementos traza a la columna de agua, las cuales se encuentran en el orden de 10⁻³ a 10⁻⁷ mg de elementos traza liberados por cada kilogramo de Material Particulado sedimentado, por día, lo que en algunos casos entrega cifras no medibles bajo límites de detección experimentales. Por la anterior razón, es posible asegurar que este aporte no configura como un potencial de modificación de las características químicas y biológicas del cuerpo de agua receptor, menos aún si consideramos las dinámicas propias del océano que le confieren uno de los mayores coeficientes de dilución, como lo son la corriente, el movimiento de las olas, el efecto de las mareas y el viento. Por lo tanto, no se justifica considerar el medio marino como área de influencia del Proyecto. Atendido lo antes expuesto, es posible afirmar que no existirán efectos sinérgicos de ningún tipo y menos aún efectos sobre la flora y fauna.”

“(…) Respecto a lo observado, podemos indicar, que efectivamente, tal como se indica en la pregunta, de acuerdo con el catálogo de la flora vascular de la Región de Atacama existen 980 especies nativas a nivel regional, de las cuales cerca de 800 especies se registran en la Provincia de Huasco, pero solo el 35% (344 especies) se encuentra en la comuna de Huasco (Squeo et al., 2008). Con relación a la información obtenida en campañas de terreno, la cobertura de suelo más representada en el área de influencia corresponde a matorrales (85,6% del total), entre los cuales hay unidades que se

encuentran reguladas por la Ley de Bosque Nativo debido a que configuran formación xerofítica e implica la presentación del PAS 151 para su corta. El 14,4% restante corresponde a ambientes modificados (área industrial y caminos). Con respecto a la flora, se registraron 49 taxa, el 67,3% es endémico, el 22,5% es nativo y el 2,0% es introducido o alóctono. Por otra parte, la categoría de hábito de crecimiento más frecuente es arbusto con el 55,1%, seguido por hierba perenne con el 24,5%. Las suculentas representan el 12,2% y, por último, las hierbas anuales son las menos representadas con el 8,2% del total de la flora registrada. Se registraron 49 especies en el área de influencia del proyecto, de las cuales 7 especies están bajo alguna categoría de conservación de acuerdo con las fuentes citadas en la minuta de prelación (Memorándum DJ N°387/2008), en el área de influencia lo que representa el 14,3% de la flora registrada. De estos, un taxa se considera En Peligro (*Copiapoa coquimbana* var. *fiedleriana*), dos taxa se encuentran catalogados como vulnerables: las cactáceas *Echinopsis deserticola* (quisco) y *Eriosyce eriosyzoides* (cunze). Mientras que las otras cuatro especies (*Cumulopuntia sphaerica* – Gatito –, *Eulychnia breviflora* – Copao –, *Krameria cistoidea* – Pacul – y *Miqueliopuntia miquelii* – tunilla) se encuentran consideradas en Preocupación Menor. La caracterización completa del área de relocalización de fauna y suculentas se presenta en el Anexo IV.1 de la Adenda. Cabe destacar que ninguna de las especies citadas en esta observación fue identificada en el área del proyecto según consta en el Anexo IV.2 de la Adenda, Información Cuantitativa de Flora y Vegetación. Desde la perspectiva vegetacional y florística, el sitio propuesto para ejecutar la medida de relocalización es del tipo vegetacional definido como Mosaico de Matorral, el que se considera idóneo para establecer la medida de relocalización de suculentas. Se destaca la similitud de la configuración de los atributos ecológicos (físicos y biológicos) entre el área de influencia del Proyecto y el área de relocalización propuesta, presentando esta última, configuraciones adecuadas para el establecimiento de estas especies, lo cual implica que todos los individuos relocalizados estarán expuestos a condiciones ecológicas mejores desde el punto de vista de una mejor provisión de refugio, alimento y posibilidades de reproducción, por lo tanto, condiciones óptimas para el éxito de la medida de relocalización y condiciones favorables para la conservación de las especies. De acuerdo a lo anterior y a lo señalado en el capítulo N°5 del presente documento, se identificó la presencia de un impacto significativo, específicamente la pérdida de ejemplares de flora en estado de conservación y/o con singularidad ambiental, por lo que se ha propuesto, como medida de mitigación un rescate y relocalización de suculentas, la cual se detalla en el capítulo N°7 del presente documento. El Proyecto contemplará dos medidas orientadas a la conservación de las especies presentes en el área de influencia del Proyecto, estas son: Cierre progresivo con material de escarpe y Colecta de semillas y viverización a través del compromiso ambiental voluntario denominado “Plan de ensayos y germinación y prendimiento de

especies de flora nativa del área del Proyecto” descrito en el Capítulo 12 de este documento. Las plantas producidas o relocalizadas serán llevadas al área de relocalización Punta Huasco Sur, área que estará completamente excluida de cualquier otro tipo de actividad durante toda la ejecución del Proyecto.”

“(…) Respecto a lo observado, podemos indicar, que Proyecto Depósito de Relaves Filtrados, no emite más que la situación basal y sin perjuicio de esto compensa el 100% de sus emisiones máximas brutas. Además, se aclara que, tal como se presentó en la Caracterización geoquímica del Depósito de Relaves en Tierra en el Apéndice 2 del Anexo 10.2 del EIA, ninguno de los materiales analizados como unidades del depósito de relaves, presenta capacidad de generar soluciones ácidas. Cabe destacar el elevado potencial de neutralización del sustrato arenoso del depósito, por presencia de carbonatos y materia orgánica, principalmente. Así, en caso de que se diera un evento de infiltración de las aguas de contacto de los relaves hacia el suelo de fundación, se desencadenarían una serie de mecanismos reactivos, que podrían corresponder a equilibrios con fases minerales como carbonatos y sulfatos, reacciones de intercambio catiónico y adsorción -desorción, y reacciones redox por interacción con la materia orgánica del suelo, entre otros. Esto podría provocar una reducción del potencial redox de los lixiviados, lo que podría activar la formación de complejos solubles, o la disminución de la solubilidad de algunas fases minerales, que precipitarían inmovilizando algunos metales y metaloides traza en sus estructuras cristalinas. Según estos antecedentes, y los resultados de las pruebas de lixiviación aplicadas, los lixiviados del depósito probablemente corresponderán a soluciones alcalinas y poco o moderadamente salinas, con bajas concentraciones en metales y metaloides traza. Por otra parte, el o los productos supresores de polvo seleccionados son adecuados a las condiciones climatológicas y de trabajo del área de emplazamiento del depósito de relave filtrado y presentar un buen desempeño para ser aplicado en el depósito de relave y caminos no pavimentados. El o los productos supresores de polvo deberán cumplir con lo indicado en los puntos 4.2 Salud y medio ambiente y 4.3 Documentación técnica, de la NCh3266-2012 Depósitos de relaves -Caracterización del producto supresor de material particulado- Evaluación de propiedades de desempeño de los relaves tratados con supresor de material particulado, o cualquiera que la reemplace y que esté vigente durante el periodo de operación.

“(…) Respecto a lo observado, podemos indicar, se concluye, que ninguno de los dos materiales analizados como unidades del depósito de relaves filtrado proyectado, muestras sintéticas de relaves, y arenas del suelo de fundación, ha presentado capacidad de generar soluciones ácidas. Cabe destacar el elevado potencial de neutralización del sustrato arenoso del depósito, por presencia de carbonatos y materia orgánica,

principalmente. En relación al Proyecto Depósito de Relaves Filtrados, se escarpará el material superficie (el cual será acopiado para ser usado de cobertura durante el cierre) y el relave será compactado con la humedad intrínseca (< 20%), por lo tanto, tampoco se usará “agua de riego” como supresor de polvo. Sin perjuicio de lo anterior, todas las aguas que precipiten sobre el relave y que fluyan, serán eventualmente capturadas por los canales de contorno y recirculadas a proceso. Por lo anterior no se podrán generar soluciones ácidas, y menos aún llegar a la zona costera y menos afectar a la fauna y flora marina. Sin perjuicio de lo anterior, cabe señalar que en el procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto “Cese de la descarga de Relaves en Ensenada Chapaco”, aprobado según RCA 120/2019, comprometió continuar con el Plan de Vigilancia Ambiental por 4 años post cierre de dicho Proyecto. Es decir, durante los primeros 4 años de operación del futuro depósito de relaves lo que permitirá verificar lo afirmado.”

“(…) Respecto a lo observado, podemos indicar, que mediante la modelación de dispersión de las inmisiones en el EIA se presentan los valores brutos estimados de depositación sobre el medio marino en la situación con el Proyecto, alcanzando éstos a un máximo de 5 mg/m²/día como promedio anual. La cantidad antes indicada es significativamente menor al aporte en la situación base sin Proyecto, sobre el mismo medio y área. Con el objetivo de mostrar posibles alteraciones sobre la composición química del agua de mar y las comunidades asociadas al borde costero, cabe destacar que los resultados de dicho análisis indican que la depositación anual de material particulado sobre la ensenada Chapaco, considerando como escenario más desfavorable de modelación el segundo año de operación del Proyecto Depósito de Relaves Filtrados, que corresponde al año de mayores emisiones del Proyecto, éste aportaría concentraciones solubles diarias marginales de elementos traza a la columna de agua, las cuales se encuentran en el orden de 10⁻³ a 10⁻⁷ mg de elementos traza liberados por cada kilogramo de Material Particulado sedimentado, por día, lo que en algunos casos entrega cifras no medibles bajo límites de detección experimentales. Por la anterior razón, es posible asegurar que este aporte no configura como un potencial de modificación de las características químicas y biológicas del cuerpo de agua receptor, menos aún si consideramos las dinámicas propias del océano que le confieren uno de los mayores coeficientes de dilución, como lo son la corriente, el movimiento de las olas, el efecto de las mareas y el viento. Por lo tanto, no se justifica considerar el medio marino como área de influencia del Proyecto. Atendido lo antes expuesto, es posible afirmar que no existirán efectos sinérgicos de ningún tipo y menos aún efectos sobre la flora y fauna.”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o

residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del RSEIA. De acuerdo con los antecedentes presentados en el Capítulo 4: Predicción y evaluación de impactos ambientales del presente EIA, para la componente de Calidad del Aire se identificó el material particulado respirable MP10 y MP2.5 y gases de combustión, como las emisiones que son generadas debido a la ejecución del Proyecto, y por ello se evaluó el impacto "Alteración de la calidad del aire (concentraciones de material particulado y gases) en estaciones de monitoreo y receptores de interés". De los resultados presentados en la sección 4.7.1 del Capítulo 4: Predicción y evaluación de impactos ambientales y en el Anexo 4-1 "Informe Modelación Calidad del Aire" se concluye que el Proyecto, en todas sus fases, no superará los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire vigentes y, en consecuencia, no genera riesgos para la salud de la población por emisiones de material particulado y gases a la atmósfera. Al respecto, los aportes registrados en general son inferiores al 1% del valor indicado en la normativa primaria de referencia, a excepción del aporte en la fase de construcción para la norma horaria de NO₂, donde se alcanza un aporte máximo del 9% de la norma. Respecto del cumplimiento de la norma secundaria, tanto de MPS como de SO₂, los aportes del Proyecto para MPS son inferiores al 1% de la normativa aplicable, mientras que para SO₂, por las características del Proyecto, se generarán emisiones poco relevantes de SO₂, y aportes que no modificarán el estado de la componente. Por otro lado, y según lo indicado en la evaluación de impacto del EIA, se identificó la presencia de un impacto significativo, específicamente la pérdida de ejemplares de fauna silvestre, por lo que se ha propuesto, como medida de mitigación un Rescate y relocalización de reptiles, la cual se detalla en el capítulo N°7 del presente documento. Adicionalmente, el Titular ha adoptado como compromiso ambiental voluntario un plan de ensayos y germinación y prendimiento de especies de flora nativa del área del Proyecto, este plan está descrito en el capítulo N° 12 de este documento."

"Respecto a lo observado, podemos indicar, todas las fuentes de emisión mencionadas en la observación fueron consideradas en la Modelación de Material Particulado Sedimentable (MPS) acompañada en el EIA, la cual incluye las actividades relacionadas con la erosión eólica sobre el depósito de relaves, la correa overland y la carga de los camiones que transportan el relave entre la estructura de descarga y el depósito. Cabe señalar que la correa overland discurre al interior de una galería, mientras que el carguío de camiones se realiza al interior de una estructura confinada, por lo tanto, sus emisiones son cero. Las máximas emisiones de MPS, MP10 y MP2,5 durante la fase de operación serán generadas en el segundo año de esta fase. Las actividades generadoras de material particulado corresponden a transferencias de material, tránsito sobre caminos pavimentados, tránsito sobre caminos no pavimentados., combustión de motores de vehículos y combustión de motores de maquinaria. Estas actividades serán

desarrolladas principalmente en el sector del depósito de relaves, producto del transporte de relave filtrado en camiones desde la estación de transferencia hasta las terrazas activas del depósito de relave filtrado en camiones, y a la operación de maquinaria que será utilizada para el manejo del relave filtrado descargado en las distintas Etapas terrazas del depósito de relaves filtrados. Los sistemas de control de emisiones corresponden a la aplicación de supresor de material particulado en la superficie del relave filtrado, asfaltado de caminos, aplicación de supresor de material particulado en caminos no asfaltados y los camiones de transporte de relave filtrado contarán con cobertura en sus tolvas. PTS: 46,4 MP10: 13,7 MP2,5: 1,7. Respecto al transporte de relave filtrado mediante la correa overland entre la estructura de filtrado y la estructura de descarga en el sector del depósito de relaves, se aclara que, el transporte de material mediante correa overland discurre al interior de una galería o estructura tipo túnel, lo que no permite la fuga de material particulado al exterior de éste. Finalmente, se aclara que, al término de la correa overland, el relave es descargado al interior de la estructura de descarga, la cual será confinada y acondicionada para evitar la dispersión de polvo, para evitar la emisión de material particulado hacia el ambiente y de allí cargado en camiones. La tolva de los camiones será cubierta con lona o similar diseñadas para tales efectos. Los camiones transitarán por caminos estabilizados que recibirán regadío con supresor para evitar las emisiones de polvo", y, por lo tanto, no se generarán emisiones por erosión eólica ni durante la carga ni durante el transporte de relave filtrado entre la estructura de descarga y el depósito. Por lo anterior, no se considera necesaria una nueva Modelación de MPS en el Medio Marino, dado que la acompañada en el EIA considera todas las fuentes de emisión generadas por el proyecto, incluyendo en ella la erosión eólica sobre las obras del depósito de relaves y la correa tubular.

"Respecto a lo observado, podemos indicar, que se presentan los elementos químicos que componen el relave filtrado y los aportes de material particulado sedimentable (MPS) durante la fase de operación del proyecto, se presentan en la Tabla 4.1 datos entregados por SRK de la caracterización geoquímica del relave (ver Apéndice 2 del Anexo 10.2 PAS 135 presentado en el EIA). En relación a la composición del relave y los aportes modelados de MPS presentados anteriormente, se estimaron los aportes de los distintos elementos, en el promedio mensual de MPS y en el máximo promedio mensual, los que son presentados a continuación en Tabla IV-42 Aportes por elemento estimados contenidos en el MPS promedio anual y Tabla IV-43 Aportes por elemento estimados contenidos en el MPS máximo promedio mensual del Anexo Pac de la Adenda. En atención a lo que respecta a la inmisión de material particulado MP en el borde costero, se contempla su control a través del filtrado, aglomeración, compactación, aplicación de supresores de polvo, implementación de cubierta granular y posterior replante con

especies vegetales de la zona, razón por la cual el Proyecto no contempla emisiones mayores que las reportadas en la condición basal del área, sin Proyecto. Conforme a lo anterior, no es procedente establecer medidas adicionales a las ya consideradas ni es necesario desarrollar un estudio de riesgos a la salud de la población ni recursos naturales con motivo del presente proyecto.”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que dadas las características y envergadura de esta obra, no resulta factible poder comprometer actividades o desarrollar obras de restauración completa de geoformas o morfología a la condición previa al Proyecto, si bien se ejecutarán actividades de nivelación en las plataformas del depósito. No obstante, y tal como se indicó, como medida de compensación ambiental del Proyecto, se considera realizar actividades de revegetación mediante el uso de especies vegetales presentes en la zona, que permita recuperar e integrar paisajísticamente el depósito de relaves al entorno una vez cesada la operación. Tal como se indicó, las obras del proyecto serán sometidas a desarme, demolición, retiro y disposición. Con respecto de las instalaciones remanentes (depósito de relaves filtrados), y considerando las medidas que se implementarán (cobertura, revegetación e integración paisajística) no se esperan futuras emisiones que pudiesen afectar el ecosistema, incluido aire, agua y suelo. En particular, se espera que las emisiones de material particulado disminuyan a niveles cercanos a las condiciones naturales de la zona producto de la cobertura que se aplicará al depósito. En el depósito de relaves se descartan efectos sobre las aguas subterráneas debido a que, tal como se indica en el apéndice 4 “Informe Análisis de Infiltraciones” del Anexo 10.2 del EIA, a nivel del acuífero, es decir, niveles freáticos de aproximadamente 20 m, el caudal generado por los frentes de humedad es prácticamente nulo. A los 13 m de profundidad se observa un caudal máximo a los 20 años de 0.0001 mm/año. Este es un caudal mínimo si se considera que la precipitación media anual es de 38 mm/año. En este sentido, el material presenta una capacidad de retención importante que evita la generación de flujos de infiltración propiamente tales (flujos saturados) al subsuelo. En el contexto del Proyecto, se puede aseverar que, bajo los supuestos de este estudio, no ocurrirá una recarga de la napa subterránea producto de flujos no saturados (frentes de humedad) del depósito que pudiesen afectar el recurso hídrico en la zona. Adicionalmente, en el Apéndice 2 del Anexo 10.2 del Capítulo 10 del EIA, se adjunta el Informe Caracterización Geoquímica Depósito de Relaves en Tierra, donde se presentan los ensayos geoquímicos realizados a muestras de relaves generadas a partir de las tres texturas de mena de hierro que se explotan en la Mina Los (sic). Con respecto de las instalaciones remanentes (depósito de relaves filtrados), y considerando las medidas que se implementarán, no se requerirán actividades destinadas a la mantención, conservación o supervisión de las obras al cierre. No obstante, durante un período de 5 años con posterioridad al cierre, se ejecutarán las siguientes actividades de control:

*Inspección de estabilidad física del depósito (asentamientos y deformaciones),
Mantenimiento y limpieza de canal de contorno. Y Verificación y mantenimiento de señalética.”*

C. Reclamación

Las observaciones no han sido debidamente consideradas. Como hemos señalado previamente, la determinación de la AI ha sido deficiente, especialmente para los componentes de flora y fauna, lo que provocaría que a su vez la determinación de “significativo” de los impactos potenciales no se ajuste a la realidad, ya que se hace imposible efectuar una correcta predicción y evaluación preliminar de los mismos.

El artículo 18, letra f) del RSEIA, establece como contenido mínimo de los EIA, una predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad la cual luego pormenoriza estableciendo que:

“La predicción de impactos consistirá en la identificación y estimación o cuantificación de las alteraciones directas e indirectas a los elementos del medio ambiente descritos en la línea de base, derivadas de la ejecución o modificación del proyecto o actividad para cada una de sus fases.

La predicción de los impactos ambientales se efectuará en base a modelos, simulaciones, mediciones o cálculos matemáticos. Cuando, por su naturaleza, un impacto no se pueda cuantificar, su predicción sólo tendrá un carácter cualitativo.

El uso de procedimientos o metodologías necesarios para cumplir la exigencia señalada en el inciso anterior deberá estar debidamente justificado.

La predicción considerará un tratamiento separado de los impactos en suelo, agua, aire y biota del resto de los impactos.

Para estos efectos los impactos sobre el suelo, agua, aire o los recursos naturales, se generan principalmente debido a las acciones o a la ubicación de las partes y obras del proyecto o actividad, a la extracción, explotación o uso de recursos naturales renovables para satisfacer las necesidades del proyecto o actividad o a sus emisiones, efluentes o residuos.

La evaluación del impacto ambiental consistirá en la determinación de si los impactos predichos constituyen impactos significativos en base a los criterios del artículo 11 de la Ley y detallados en el Título II de este Reglamento.

Cuando corresponda, la predicción y evaluación de los impactos ambientales se efectuará considerando el estado de los elementos del medio ambiente y la ejecución del proyecto o actividad en su condición más desfavorable.

Asimismo, en caso que el Servicio uniforme los criterios o las exigencias técnicas, de conformidad a lo señalado en el artículo 81 letra d) de la Ley, éstos deberán ser observados.

Para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente de acuerdo a lo indicado en el literal e.11 anterior.”

Habiendo destacado previamente las falencias de la línea de base para flora y fauna, es posible anticipar una incompleta predicción y evaluación de los impactos sobre estos componentes.

El titular y el SEA identifican la presencia de un impacto significativo, específicamente la “Pérdida de ejemplares de flora en estado de conservación y/o con singularidad ambiental” durante la fase de construcción y operación y la “Pérdida de ejemplares de fauna silvestre vertebrada”, esto para las tres especies de reptiles, en la fase de construcción. No obstante, esto no sería completo.

Lo anterior, en tanto que, por ejemplo, no se identificaron los impactos del material particulado sobre estos componentes, lo que hace imposible que tales impactos puedan ser correctamente predichos y posteriormente evaluados.

Del mismo modo, vemos que no existe un estudio, o al menos una respuesta en la RCA sobre el efecto sinérgico de los químicos y metales pesados del relave de hierro junto a los de cenizas de termoeléctricas en cuanto a contaminar la flora y fauna terrestre, si no solo justificaciones que descartan estos efectos para el medio marino.

Finalmente, cabe destacar que entre las respuestas que entrega la RCA a estas observaciones, no se profundiza como será confinada y acondicionada la estructura de descarga donde el relave es descargado para evitar la dispersión de polvo y la emisión

de material particulado hacia el ambiente. Razón por la cual no puede estimarse que estas observaciones hayan sido debidamente consideradas.

4. AFECTACIÓN A SISTEMAS DE VIDA Y VALOR TURÍSTICO Y ARQUEOLÓGICO DE LA COMUNA

4.1. Impactos en olivicultura por MPS no se encuentran correctamente evaluados, ni se proponen medidas adecuadas de compensación

A. Observaciones

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Díaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara.

Observación II.46: Se solicita al Proponente indicar por qué no consideró como Línea de Base, cuantificar y evaluar el daño que se producirá a la producción de aceite de oliva, puesto que productores lograron obtener el Sello de Denominación de Origen del aceite de oliva, primer producto de la Región y del Norte Chico', más el huerto Manavai entre otros que producen agroecología y autonomía alimentaria, potenciando a futuro lograr una Denominación de Origen de la aceituna, la agricultura y un valle orgánico como lo fue en sus inicios. Las emisiones de MP10 y MPS se incrementarán en todo el periodo de operación del proyecto.

Observación II.61: Se solicita al Titular indicar por qué no se consideró como Línea de Base el Estudio Evaluación ambiental y Agronómica del Sector Olivícola del Valle del Río Huasco, III Región, ejecutado por el INIA, 2006". Su finalidad es determinar un modelo de causa-efecto existente entre la sedimentación de particulado férreo y producción de olivas. Conclusión: Página 2 del estudio: "Los gases producidos como sustancias residuales de la combustión del carbón se darán en una zona que tiene todos los componentes ambientales detonantes en el proceso de lluvia ácida, esto es alta humedad y radiación solar". Al respecto, es dable estimar tres vías de efectos ambientales: a) Efectos directos en vegetales, por toxicidad de SO₂ y probablemente NO_x; b) Efectos cáusticos en vegetación y corrosivos en estructuras metálicas, por lluvia ácida (aerosoles

de H2S04- HN03) Y; c) Efectos sinérgicos de la contaminación de particulado ferroso por disolución en un ambiente acidificado.

Observación II.65: Se solicita al Titular indica por qué no realizó estudio sobre el impacto al sector laboral agrícola, puesto que este se sustenta principalmente en las plantaciones de olivos en la localidad de Huasco Bajo y sus alrededores con más de 1.100 ha de huertos de olivos, representando la mayor extensión de este cultivo en Chile.

Observación III.20: Se solicita que el Titular justifique técnicamente por qué no se consideró dentro la evaluación el impacto que está afectando el desarrollo olivícola por la polución del MPS. Y con el nuevo proyecto cuanto más nos afectará a la producción de la aceituna.

Observación III.21: Por la dirección de los vientos aumentaría en gran porcentaje PM10, MP2,5 Y MPS. Por lo que el valle le sirve de cañón y afectaría más aun la calidad de vida y la olivicultura.

Observación III.24: Se solicita que el Titular justifique técnicamente el motivo por el cual no ha sido considerado dentro de la evaluación de impactos, la afectación de actividad olivícola por emisiones de MPS.

Observación III.44: Se solicita al Titular indicar si realizó un Estudio acabado sobre el transporte eólico del MPS, puesto que referencialmente éste llega hasta Vallenar y que numerosos estudios y modelaciones dan cuenta de que el MP fino puede llegar al interior del valle del Huasco.

B. Respuestas de la RCA

“Respecto a lo observado, se indica que el estudio citado se presenta en áreas ajenas al Área de Influencia del Proyecto, y por tanto su inclusión no fue necesaria en el marco de la actual tramitación, por cuanto no corresponden a áreas susceptibles de recibir impactos ambientales a propósito de las obras y acciones de este proyecto. (...) A pesar de que se ha descartado el impacto significativo sobre el Sector Olivícola del Valle del Río Huasco, con el objetivo de potenciar el desarrollo y sustentabilidad de esta importante actividad económica y social, en la zona de influencia del proyecto de CAP Minería, se propone la suscripción de un Convenio con la Asociación Gremial Agrícola Provincia de Huasco (AGAH), para conformar una entidad privada, que será impulsada y gestionada por CAP Minería, y estará orientada a implementar, entre otras, acciones de transferencia tecnológica, asistencia técnica, acompañamiento a olivicultores, difusión, e inversiones, en las áreas mencionadas. Los detalles de este compromiso ambiental

voluntario denominado “Convenio CAP Minería con Asociación Gremial Agrícola Provincia de Huasco (AGA Huasco)” se detallan en el Capítulo 13 de este documento.”

“Respecto del cumplimiento de la norma secundaria, tanto de MPS como de SO₂, los aportes del Proyecto para MPS son inferiores al 1% de la normativa aplicable, inferiores a 1 mg/m² día en la norma anual y mensual para la fase de construcción, operación y cierre en la red de monitoreo de seis estaciones del Valle del Huasco (véase Tabla 9-2, Tabla 9-4 y Tabla 9-6 del Anexo 4-1 del EIA, Modelación meteorológica y de calidad del aire), mientras que para SO₂, por las características del Proyecto, se generarán emisiones poco relevantes de SO₂, y aportes que no modificarán el estado de la componente en las fases de construcción, operación y cierre para la normativa anual, diaria y horaria en la red de monitoreo de seis estaciones del Valle del Huasco (véase Tabla 9-2, Tabla 9-4 y Tabla 9-6 del Anexo 4-1 del EIA, Modelación meteorológica y de calidad del aire). Por lo anterior, el impacto al sector laboral agrícola sustentado en las plantaciones de olivos en la localidad de Huasco Bajo y sus alrededores se consideró no significativo en todas las fases del proyecto”.

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que el análisis de aporte de MPS producto de la ejecución del Proyecto resulta aplicable a la actividad consultada y fue realizado en base al monitoreo en seis estaciones del Valle del Huasco ver Figura IV-9. Estaciones de la red de monitoreo de MPS existentes en el Valle del Huasco del Anexo Pac de la Adenda. De los resultados presentados en la sección 4.7.1 del Capítulo 4: Predicción y evaluación de impactos ambientales y en el Anexo 4-1 “Informe Modelación Calidad del Aire” se concluye que el Proyecto, en todas sus fases, no superará los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire vigentes y, en consecuencia, no genera riesgos para la salud de la población por emisiones de material particulado y gases a la atmósfera. (...) Considerando los aportes del Proyecto, se estima que no habrá impactos de ningún tipo por MPS en el sector olivícola de Huasco, y las emisiones del Proyecto no modifican la condición basal de la componente”.

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que el análisis de aporte de MPS producto de la ejecución del Proyecto resulta aplicable a la actividad consultada y fue realizado en base al monitoreo en seis estaciones del Valle del Huasco ver Figura IV-9. Estaciones de la red de monitoreo de MPS existentes en el Valle del Huasco del Anexo Pac de la Adenda. De los resultados presentados en la sección 4.7.1 del Capítulo 4: Predicción y evaluación de impactos ambientales y en el Anexo 4-1 “Informe Modelación Calidad del Aire” se concluye que el Proyecto, en todas sus fases, no superará los límites establecidos en las normas primarias de calidad del aire vigentes y, en consecuencia, no genera riesgos para la salud de la población por emisiones de material particulado y gases a la atmósfera.

(...) Considerando los aportes del Proyecto, se estima que no habrá impactos de ningún tipo por MPS en el sector olivícola de Huasco, y las emisiones del Proyecto no modifican la condición basal de la componente”.

“Los aportes de MPS para cada fase del Proyecto fueron estimados en un dominio de modelación que incluye el sector de emplazamiento del Proyecto, la ciudad de Huasco y el sector olivícola del Valle del Huasco. Dentro de este dominio se encuentra la red de estaciones de monitoreo de MPS del Valle del Huasco, como se observa en la siguiente Figura IV-25. Dominio de modelación y estaciones de monitoreo de MPS, del Anexo Pac de la Adenda. Finalmente, las concentraciones obtenidas de las modelaciones de calidad del aire indican que los aportes de MPS de Proyecto en el valle son prácticamente nulos”.

“El Titular ha informado en el EIA y la Adenda que el Proyecto generará pequeñas cantidades de emisión de material particulado durante sus fases de construcción, operación y cierre, las cuales serán compensadas. El aporte de MPS sobre las estaciones de la red de monitoreo oficial del Valle del Huasco (Estación N°1 a Estación N°6) fue estimado en el Anexo 4-1 Modelación meteorológica y de calidad del aire del EIA, y posteriormente evaluado en el Capítulo 4: Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales.

Como se observa en la tabla, los aportes estimados en la red de monitoreo de MPS del Valle del Huasco son poco relevantes, estimándose un aporte máximo de 0,8 (mg/m² día) para el valor máximo mensual durante la fase de construcción en la Estación N°4, lo que corresponde al 0,53% del valor indicado en el DTO N°4/1992 MINAGRI. Estos aportes no modificarán los valores medidos en la Línea de Base, y se estima que no generarán efectos adversos sobre la producción de aceite de oliva.

“Adicionalmente, el área de influencia para material particulado sedimentable (MPS) se encuentra contenida dentro del área de influencia definida para calidad del aire, como se indica en el punto 2.4.1.1 Calidad del aire del capítulo 2 del EIA. En la evaluación de impacto son evaluados los aportes de MPS en las seis estaciones de monitoreo de MPS utilizadas para verificar el cumplimiento del Decreto N°4/92 del Ministerio de Agricultura, en donde el aporte del Proyecto es prácticamente nulo. Efectivamente las mayores concentraciones, tanto para el promedio anual de MPS y máximo promedio mensual, se estiman en el entorno inmediato del Proyecto durante la fase operación, alcanzando los aportes estimados de MPS en sectores cercanos al depósito (sitios de relocalización de flora y fauna) niveles muy bajos como se presentan en la siguiente tabla (...)

Las figuras siguientes que representan el resultado de la modelación de MPS en etapa de operación, correspondiente al período de mayor emisión, confirman que el proyecto no afectará las plantaciones de olivos de Huasco. En virtud de lo anterior, los valores de MPS aportados por el Proyecto son menores a la situación basal y, por lo tanto, no se modificará la condición que presenta actualmente el área en donde se ejecutará el Proyecto. Dado lo anterior, no existirá ningún impacto en el sector laboral agrícola.”

C. Reclamación

Las observaciones ciudadanas no han sido debidamente consideradas. El titular se limita en las respuestas de la RCA a señalar que el impacto sobre el Sector Olivícola del Valle del Río Huasco se encuentra descartado producto de que el proyecto aportaría una cantidad de MPS inferior al 1% de la normativa aplicable (en base al monitoreo de seis estaciones de monitoreo de MPS existente en el Valle del Huasco), y que por lo tanto las emisiones del proyecto no modificarán la condición basal de la componente. En ese mismo sentido, indicaría también producto de los aportes “prácticamente nulos” de MPS, no existirá impacto al sector laboral agrícola sustentado en las plantaciones de olivos. Así, el titular afirma que el proyecto tendrá un aporte máximo de 0,8 mg/m² por día, siendo un 0,53% del valor indicado en el DTO N° 4/1992 MINGRI, y que las mayores concentraciones, tanto para el promedio máximo anual y mensual se estiman en el entorno inmediato del proyecto.

Al respecto, el titular no es claro respecto de si el argumento definitorio para estimar la no afectación de terrenos olivícolas es las supuestamente nulas cantidades de MPS, o bien que este sedimentaría antes de llegar a dichas zonas. En cualquier caso, ninguna de dichas hipótesis se encuentra debidamente acreditada en el expediente de evaluación, y a pesar de aquello se considera como satisfactorio por parte de la autoridad evaluadora ambiental. Respecto de la primera, dicha afirmación ya ha sido descartada a lo largo de esta reclamación al considerar que la superación de la norma secundaria de MPS, al igual que toda la normativa de calidad ambiental, difícilmente podrá ser superada por un solo agente, tratándose de estándares que para ser superados necesitarán de una colectividad de actividades simultaneas, careciendo de verdadera relevancia la cantidad de aporte relativo al total. Así, no importa si el valor es cercano a un 1%, si es que ese porcentaje es uno de los aportes que hacen posible la superación de la norma. En el caso concreto, el Anexo 4-1 exhibe que precisamente las concentraciones totales de MPS en la zona se encuentran en un estado de latencia e incluso saturación en ciertas estaciones de monitoreo. Por ello, respecto de todos los componentes susceptibles de ser afectados por dicho contaminante deberá el Servicio

exigir que especial estudio y evaluación, como es el caso de la vegetación y las plantaciones olivícolas.

Respecto de la segunda hipótesis, cabe señalar que el titular no demarca en el dominio de modelación y estaciones de monitoreo de MPS (Figura IV-25 y 25 del Anexo PAC²⁶) la ubicación de las plantaciones de olivos o el llamado “sector olivícola”, por lo que no es posible a simple vista de dicha documentación descartar el alcance del MPS a dicho sector. Asimismo, el dominio de modelación tampoco señala propiamente la modelación de la dispersión el mismo contaminante, por lo que la información proveída por el titular en su respuesta es a todas luces insuficiente para descartar eventuales impactos o riesgos en las actividades olivícolas, las cuales, como se ha señalado, son de suma relevancia económica, turística y cultural para los habitantes de Huasco. Así, además de la falta de diligencia y claridad por parte del titular, se identifica una clara omisión por parte del Servicio de exigir dicha información, con el fin de evaluar correctamente la idoneidad de las respuestas del titular a las observaciones ciudadanas.

Finalmente, cabe destacar que la valoración de los impactos en este elemento asociado a los sistemas de vida es totalmente inexistente, ya que el titular no reconoce en el capítulo 4 de su EIA a la olivicultura como un factor con impactos en el medio humano, ni tampoco como elemento de “valor turístico” tratado en el punto 4.7.13 del EIA, por lo que todos los análisis de la autoridad ambiental son solo a propósito de la información disponible respecto de MPS en general, sin analizar los eventuales impactos de la interacción de dicho contaminante con los olivos de la comuna. En ese sentido, es evidente que, frente a una actividad de tanta relevancia cultural y turística para la comuna, el SEA exigir del titular la realización de estudios particulares respecto de su eventual afectación, con el fin de tener información suficiente para poder afirmar su omisión o descarte en la evaluación ambiental.

4.2. Impactos en componente turismo no se encuentran correctamente evaluados, ni se proponen medidas de compensación adecuadas

A. Observaciones

²⁶ Documento disponible en:

<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=45/21/c689c8cbea2d0c55c43115f3594cc045e326>

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Diaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara.

Observación II.43: Se solicita al Proponente indicar por qué no consideró como Línea de Base el Objetivo Estratégico la región de Atacama, que es "Poner en valor los destinos turísticos de intereses especiales de montaña, senderismo, desierto, arqueología, paleontología, patrimonio y costas", considerando que el sector y la comuna de Huasco se encuentra en Estado de Latencia por contaminación y la grave situación de salud de la población.

Observación II.51: Se solicita al Proponente indicar por qué no consideró como Línea de Base la Estrategia Regional y Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad de Atacama 2010-2017, cuyo contexto radica en conservar los procesos ecológicos esenciales de la biósfera y promover el mejoramiento de la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras. El sector sur donde pretende instalarse este proyecto se encuentra gran parte de flora, fauna y patrimonios culturales del valle del Huasco. El Proyecto reconoce el impacto significativo de estos patrimonios, por lo tanto, el daño sería irreparable al patrimonio natural, cultural y al potencial turístico.

Observación II.52: Se solicita al Proponente indicar por qué no consideró como Línea Base el Programa Turístico de la Municipalidad de Huasco, que considera también la zona sur como atractivo turístico, "Las playas son excelentes y aptas para la práctica de natación, deportes náuticos como velerismo, surf, buceo y pesca deportiva. Entre ellas destacan la Playa Grande, Playa Chica y Playa Brava, ubicadas en la ciudad; y también Tres Playitas, Los Toyos y Baratillo, hacia el norte de Huasco siguiendo la carretera de la costa".

Observación II.53: Se solicita al Proponente indicar por qué no consideró como Línea de Base la Política Regional de Turismo de Atacama, que tiene un horizonte de tiempo desde el 2016 al 2025 y su objetivo general es: "Desarrollar el turismo sustentable de la región de Atacama, sobre la base de una gestión que articule, fortalezca, diversifique y posicione la oferta turística como una actividad económica relevante" En cuanto a la oferta y la demanda se priorizan 4 destinos que serán el foco para la implementación de iniciativas de desarrollo: Caldera — Parque Nacional Pan de Azúcar; Valle de Copiapó ;

Valle del Huasco (turismo rural de ricos sabores del valle más verde del desierto); Pingüino de Humboldt. Así mismo, la política definió que los tipos de turismo a desarrollar en la región son: 1) Turismo rural; 2) El turismo de naturaleza; 3) El turismo de sol y playa; 4) El turismo patrimonial.

Observación II.54: *Se solicita al Proponente indicar por qué no se consideró como Línea Base el Catastro de Atractivos Turísticos Sernatur 2018 que de acuerdo al registro oficial de atractivos turísticos de SERNATUR y a la información levantada en terreno, Huasco y Freirina cuentan con un total de 27 atractivos turísticos, y entre ellos se encuentra Playa Brava, catalogada como Sitio Natural.*

Observación II.55: *Se solicita al Proponente indicar por qué no se consideró como Línea Base el Informe de Destinos Turísticos (2018) de Sernatur, que dentro de los 89 destinos turísticos se encuentra el Valle del Huasco y zona costera con un nivel de desarrollo turístico Emergente Litoral, y con una tipología de destino turístico rural y de naturaleza.*

Observación II.56: *Se solicita al Proponente indicar por qué no se consideró como Línea de Base el Estudio de Oportunidades Turísticas de las provincias de la Región de Atacama, realizado por la Corporación para la Competitividad e Innovación de la Región de Atacama CCIRA 2015, Intendencia de Atacama, ya que, dentro de las actividades turísticas de la provincial del Huasco, se encuentra el surf en Ruta Costera Huasco, Punta Blanca y Playa Brava. Por lo tanto, a futuro se puede incorporar a las Rutas Los Olivo, Los Humedales, Las cactáceas, la Ruta del Patrimonio y la Ruta del Desierto Florido al paso de la carretera costera por este sector sur de Huasco.*

Observación II.72: *Se solicita al Proponente indicar por qué no consideró como Línea de Base el Instrumento Plan de Desarrollo Comunal 2019-2022 (Pladeco), puesto que no cuenta con lineamientos de desarrollo industrial. Estos son: Fortalecimiento de las actividades económicas, Potenciar el turismo en la comuna, Fortalecer la actividad agropecuaria, Profesionalizar la actividad agroindustrial, Empoderar la actividad artesanal, Apoyar la actividad pesquera, Capacitar a empresarios / emprendedores / trabajadores de la comuna, Promover la incorporación de la mujer al mercado laboral, Fomentar la incorporación de jóvenes al mercado laboral, Impulsar la asociatividad y redes de apoyo de productores y artesanos de la comuna. 2.10 Articular redes de apoyo para el empleo, Protección y recuperación del Medio Ambiente, Proteger la biodiversidad de la comuna, Fortalecer la protección del Medio Ambiente, Fiscalizar cumplimiento de medidas medioambientales, Fomentar la educación medioambiental y el reciclaje y Fortalecer la tenencia responsable de mascotas.*

Observación II.82: *Se solicita al Proponente indicar por qué no consideró como Línea de Base el Pladeco Huasco 2011- 2015, cuyos lineamientos y objetivos estratégicos comunales no establece construcción de desaladoras ni extensión de zonas industriales, Dentro de los lineamientos y objetivos se encuentran: Fortalecimiento del turismo comunal, de la actividad agropecuaria, de la actividad agroindustria comunal y de la actividad artesanal de la actividad pesquera artesanal. Protección y recuperación al medio ambiente y fortalecimiento de la comunidad ecológica. Fortalecimiento de la protección del medio ambiente y Recuperación, preservación y puesta en valor del patrimonio tangible e intangible de la comuna.*

B. Respuestas de la RCA

“(…) que el proyecto consideró, para su información de línea de base, todos los contenidos exigidos en forma detallada por el artículo 18 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En relación al medio ambiente, la información que la normativa exige entregar dice relación con: El medio físico, Ecosistemas terrestres, Ecosistemas acuáticos continentales y Ecosistemas marinos. Además, de los Elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio histórico, arqueológico, paleontológico, religioso y en general, los que componen el patrimonio cultural, incluyendo la caracterización de los Monumentos Nacionales, el paisaje, las áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación, los atractivos naturales o culturales y sus interrelaciones, que atraen flujos de visitantes o turistas, el uso del territorio y su relación con la planificación territorial, el medio humano y los proyectos o actividades que cuenten con Resolución de Calificación Ambiental vigente, aun cuando no se encuentren operando. Adicionalmente, se informa que, el proyecto ingresa reconociendo impacto significativo a la componente Biota Flora y Vegetación, Pérdida de ejemplares de flora en estado de conservación y/o con singularidad ambiental en la etapa de construcción del depósito de relave filtrado y obras anexas a este”

“(…) que para determinar el Valor Turístico basado en la “Guía de Evaluación de Valor Turístico en el SEIA” (2017), se recogió información tanto a partir de fuentes primarias de observación en terreno, como a partir de registros y estadísticas comunales, regionales y nacionales, además de la revisión de otros documentos en línea. Posteriormente, se muestran los resultados de acuerdo al Valor Paisajístico, el Valor Cultural, el Valor Patrimonial y la atracción y flujo de visitantes a nivel de Destino Turístico (Valle del Huasco y zona costera) como a nivel local. Se revisó información secundaria como: SERNATUR, INE y del Gobierno Regional de Atacama. Como resultado de la elaboración del presente estudio de línea de base, se pudo identificar que el área de influencia para la componente turismo, se encuentra principalmente en el sector de

Huasco, Playa Chica de Huasco, Playa Grande de Huasco y Playa Brava, como se puede ver en la Figura III46. Área de influencia Valor Turístico del Anexo Pac de la Adenda.

“El Proyecto, ingresa reconociendo Impacto significativo al valor paisajístico y turístico, Intrusión visual UP 5 en la fase de construcción del depósito de relave filtrado y obras anexas. El proyecto, en todas sus fases, genera pérdida de atributos biofísicos y modificación de atributos estéticos solamente en la Unidad de Paisaje UP5 que integra los puntos de observación que rodean el depósito de relaves filtrados, que tal como se presenta en el Capítulo 4: Predicción y evaluación de impactos ambientales, del EIA, se señala que estos impactos resultan significativos. Se concluye que las actividades y obras del Proyecto afectarán el Valor Paisajístico de la zona de emplazamiento del proyecto, toda vez que modificación de los atributos estéticos de la UP5 afectando la calidad visual de ella. De acuerdo con lo detallado en el análisis realizado al artículo 9 del RSEIA, el Proyecto requiere elaborar un EIA por literal e) del artículo 11 de la LBGMA y el artículo 9 del RSEIA. En el Capítulo 7 de este documento se presentan medidas que se harán cargo de los impactos asociados. En detalle se encuentra la Tabla 7.6. Medida “Mimetización por Intrusión Visual”, Tabla 7.7. Medida “Visibilización de los Atributos del Paisaje”, Tabla 7.8. Medida “Amortiguación por Alteración de Atributos Biofísicos y Estéticos”, Tabla 7.9. Medida “Mejoramiento de Accesibilidad, y Tabla 7.11. Medida “Singularización de Atributos del Paisaje de este documento. Adicionalmente, se presenta en el Capítulo 12 de este documento Compromisos Ambientales Voluntarios. En detalle en Tabla 12.1.3 Compromiso ambiental voluntario “Mejoramiento de infraestructura y equipamiento Playa Brava” y Tabla 13.1.4 Compromiso ambiental voluntario “Restauración y/o reconstrucción de casa histórica para la habilitación de Museo y centro de divulgación cultural”.”

“(…) Por otra parte, respecto a los instrumentos citados sobre la Estrategia Regional y Plan de Acción para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad de Atacama 2010-2017, se informa que en el EIA se presenta la relación del proyecto con dichos instrumentos particularmente en la Tabla 11-3 del Capítulo 11 del EIA, Lineamientos Estrategia y Plan de Acción para la Conservación y uso Sustentable y su relación con el proyecto.”

“(…) Por otra parte, el proyecto analizó la relación que tiene con el instrumento Plan de acción Región de Atacama Sector Turismo (2014-2018) el que está reflejado en la Tabla 11-6 del Capítulo 11 del EIA, Lineamientos y objetivos del Plan de acción Región de Atacama Sector Turismo, donde apoya el desarrollo de infraestructura para el desarrollo turístico de la Región de Atacama a través de la incorporación de un camino costero que favorecerá el acceso de turistas a la costa sur de la comuna.”

“(…) podemos indicar, que si se consideró el Plan de Desarrollo Comunal 2019-2022 de la Comuna de Huasco tal como se presenta en la Tabla 11-8 del Capítulo 11 del EIA. En el análisis de los lineamientos, el Titular informó que su proyecto se relaciona con el objetivo estratégico “Potenciar el turismo en la comuna” informando que el proyecto incorpora un camino costero que favorecerá el acceso de turistas a la costa sur de la comuna; además el proyecto se relaciona con “Articular redes de apoyo para el empleo” ya que ya que contribuye a contratación de personal durante la fase de construcción, privilegiando la demanda de servicios y mano de obra local. . También se relaciona con “Fortalecer la protección del Medio Ambiente” dado que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), demostrando el cumplimiento de la normativa ambiental, Se relaciona también con “Promover la integración de la comunidad en espacios de participación ciudadana” al desarrollar actividades de Participación Ambiental Anticipada previo al ingreso del proyecto al SEIA. Finalmente, se relaciona con “Impulsar la preservación y la puesta en valor del patrimonio material e inmaterial, cultural y natural de la comuna.” Dado que se recuperarán hallazgos arqueológicos identificados en el área de influencia (Sector del depósito).

Para todos los demás objetivos estratégicos de este lineamiento el Titular informó que el proyecto no tenía relación. A pesar de lo anterior, durante el proceso de evaluación se establecieron una serie de medidas y compromisos ambientales voluntarios y su seguimiento que se relacionan con este lineamiento, a saber: Compromiso Ambiental Voluntario “Plan de ensayos y germinación y prendimiento de especies de flora nativa del área del Proyecto”, el Compromiso ambiental voluntario “Mejoramiento de infraestructura y equipamiento Playa Brava”, el Compromiso ambiental voluntario “Restauración y/o reconstrucción de casa histórica para la habilitación de Museo y centro de divulgación cultural”, el Compromiso ambiental voluntario “Convenio CAP Minería con Asociación Gremial Agrícola Provincia de Huasco (AGA Huasco)”, el Compromiso ambiental voluntario “Planta procesadora de Huiro con cancha de secado de algas y adquisición, implementación y montaje de máquina trituradora de algas”, el Compromiso ambiental voluntario se presenta “Plan informativo para las comunidades durante la fase de construcción”, entre otros”.

C. Reclamación

La preocupación central de las personas observantes dice relación con la falta de consideración de los objetivos y oportunidades turísticas que tiene la comuna de Huasco consignadas en los instrumentos citados por los vecinos. Para dichas aprehensiones el titular no dota de respuestas satisfactorias como se verá.

En primer lugar el proponente asevera que para determinar el valor turístico de la comuna de Huasco contó con las directrices de la Guía sobre Evaluación de Valor turístico 2017 del SEA y así consultó diversas fuentes de información para la determinación del área de influencia, sin embargo la minuciosidad de esta revisión es cuestionable, dado que no se incorporan instrumentos importantes emitidos por autoridades competentes en la materia como la Corporación para la Competitividad e Innovación de la Región de Atacama, la misma Municipalidad de Huasco o SERNATUR en circunstancias que la propia Guía de Evaluación de Valor Turístico señala “Para determinar el valor paisajístico, de forma complementaria, se puede considerar la categoría 1 “sitios naturales” del Catastro de Atractivos Turísticos del país, administrado y publicado por Sernatur en su sitio web²⁷”. La no incorporación de dicho instrumento fue denunciado por la ciudadanía siendo ignorado por el titular. La omisión de documentos de caracterización turística importantes impide levantar el área de influencia de forma integral y con ello no es posible calificar los impactos como significativos, como ocurre en el presente caso, ya que si el titular hubiere incorporado los instrumentos mencionados por los observantes hubiera determinado que no sólo se afectan las playas de Huasco sino la olivicultura, actividad cultural representativa de la zona, y la arqueología del lugar. Por otra parte, los efectos sinérgicos de las industrias presentes en la comuna respecto del turismo tampoco han sido evaluadas. Por tanto, el impacto al turismo ha sido evaluado de forma deficiente, este es significativo y deben proponerse medidas para mitigar dichos efectos.

En segundo lugar la respuesta respecto a la incorporación del PLADECO el titular asegura que el proyecto se relaciona con el objetivo estratégico “Potenciar el turismo en la comuna” informando que el proyecto incorpora un camino costero que favorecerá el acceso de turistas a la costa sur de la comuna; además el proyecto se relaciona con “Articular redes de apoyo para el empleo” ya que ya que contribuye a contratación de personal durante la fase de construcción, privilegiando la demanda de servicios y mano de obra local. . También se relaciona con “Fortalecer la protección del Medio Ambiente” dado que se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), demostrando el cumplimiento de la normativa ambiental, Se relaciona también con “Promover la integración de la comunidad en espacios de

²⁷ Guía de Evaluación de Impacto Ambiental “Valor Turístico en el SEIA” (2017), Servicio de Evaluación Ambiental, p.24.

participación ciudadana” al desarrollar actividades de Participación Ambiental Anticipada previo al ingreso del proyecto al SEIA. Finalmente, se relaciona con “Impulsar la preservación y la puesta en valor del patrimonio material e inmaterial, cultural y natural de la comuna.” Dado que se recuperarán hallazgos arqueológicos identificados en el área de influencia (Sector del depósito).

La justificación de cómo el proyecto se relaciona con el instrumento de desarrollo comunal es del todo insuficiente, ello porque el titular no hace más que enumerar medidas que le son exigibles legalmente como las medidas de mitigación a los impactos que el mismo proyecto genera y el cumplimiento de la legislación ambiental, por cuanto todo proyecto de desarrollo debe ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Ello no es un aporte al desarrollo comunal sino el cumplimiento de obligaciones legales, por tanto, el proponente no describe cómo el proyecto se relaciona con los objetivos comunales o lo hace deficientemente, por tanto, las respuestas a las observaciones ciudadanas son insuficientes. Cabe mencionar que el titular pretende instalar un proyecto en una zona sobrecargada de industrias, declarada zona de latencia por la autoridad ambiental y establecidas como “Zona de Sacrificio” por la prensa nacional. Dicha intrusión en una comuna cuyos objetivos son avanzar en el turismo malamente puede ser considerada como un aporte en esa línea. En efecto la proliferación de industrias no se relaciona con la necesidad que tiene la comuna de que más personas consideren atractiva la comuna y deseen visitarla, de hecho, produce el efecto contrario en circunstancias en que el turismo es el sustento económico de muchas personas.

Un último aspecto dice relación con determinar el área de influencia del proyecto respecto del valor paisajístico la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA señala que “El uso de fotografías permite evaluar los atributos del paisaje. Asimismo, constituyen una herramienta o soporte para la predicción de impactos del proyecto sobre el paisaje puesto que a través de ellas se realizan simulaciones relativas a la visualización de medidas a implementar relacionadas con los impactos predichos²⁸”. En este sentido el capítulo 2

²⁸ Guía de Evaluación de Impacto Ambiental “Valor Paisajístico en el SEIA” (2019). Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental.p.32.

“Determinación y Justificación del Área de Influencia del Proyecto”²⁹ del EIA en su punto 2.4.4 analiza el área de influencia visual sin fotografías del paisaje tomadas desde diversos ángulos como lo exige la guía citada anteriormente. Por lo que la evaluación no permite identificar mayores unidades de paisajes afectados y valorar su calidad visual ponderando sus atributos biofísicos, estéticos y estructurales, tornando el análisis en deficiente.

Que de ello se colige que los impactos al valor paisajístico no han sido debidamente identificados. En efecto el titular manifiesta que se generarán a propósito de que el Proyecto obstruye la visibilidad de una zona con valor paisajístico medio, durante las fase de construcción y operación, producto de movimiento de tierra por excavación de zanjas, así como el despeje de material superficial del suelo para la habilitación de instalaciones de faena, frentes de trabajo y caminos de acceso, así como la ampliación continua del depósito de relaves filtrados, la puesta en marcha de la infraestructura y además reconoce la pérdida de atributos biofísicos y modificación de atributos estéticos solamente en la Unidad de Paisaje UP5 que integra los puntos de observación que rodean el depósito de relaves filtrados, producto de las actividades correspondientes al movimiento de tierra producto de escarpe del área donde se depositará el relave, caminos de acceso, frentes de trabajo, deposición del relave mediante camiones, construcción del muro de pie. La enumeración de dichas externalidades es insuficiente por cuanto también se producen impactos de Bloqueo de vistas hacia los atributos biofísicos del paisaje como el desierto florido, incompatibilidad visual ya que las partes y obras del proyecto son elementos que difícilmente se integran al paisaje y artificialidad porque el emplazamiento de las partes y obras en la comuna de Huasco, paisaje altamente natural, produce una pérdida de los atributos del paisaje.

Por todo lo enunciado anteriormente las observaciones ciudadanas, expresiones de las aprehensiones respecto de una actividad de sustento como es el turismo y en torno a la belleza de la comuna, no han sido respondidas de manera satisfactoria y por tanto no han sido debidamente consideradas.

²⁹ Documento disponible en:
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/06/Capitulo_2_Determinacion_y_justificacion_del_area_de_influencia_del_proyecto.pdf

4.3. Determinación de línea de base del componente arqueología es deficiente, impactos no se encuentran correctamente evaluados, ni se proponen medidas de compensación adecuadas

A. Observaciones

Observantes: Ximena Fuentealba, Oscar López, Julio Avalos, Romina López, Karla Fuentealba, Inés Fuentealba, Elsa Castillo, Catalina Díaz, Soledad Fuentealba, Sandi Omayá, Aryan Pinar, Adin Pinar, Juana Quinsacara, Valentina Zepeda, Marisel Hidalgo, Nolvía Zamora, Paula Huerta, Valeska Cortes, M Pilar Triviño, Juan Carlos Labrin, Sebastián Moreno, Marta Tirado, Hortensia Troncoso, Waldo Castillo, Blanca Diaz, Camila Avalos, Yahir Rojas, Valentina Avalos, Patricia Quinsacara.

Observación II.67: Se solicita a Proponente indicar por qué no se consideró como Línea de Base del sector de Playa Brava las 2 áreas con alto potencial fosilífero afectadas por el desarrollo de las obras. Ambas se localizan en el sector Planta desalinizadora y corresponden a áreas de afloramientos de los depósitos litorales del Pleistoceno — Holoceno, unidad en la que se han reportado invertebrados fósiles y restos de algún vertebrado indeterminado. La primera de dichas áreas (A1) sería afectado por el tendido eléctrico de 13,8 kV, mientras que la segunda (A2) lo sería por el sistema de impulsión de agua de mar y agua salada. Los hallazgos de fósiles realizados en la prospección, cuya localización geográfica y estratigráfica es relativamente precisa, tienen importancia principalmente en dos ámbitos de la Paleontología: 1) Bioestratigráfico, ya que están presentes dos especies de bivalvos (*R. rufa* y *R. lenticularis*) y una de gastrópodo (*A. fontanei*), cuya edad más probable es el Pleistoceno, así como la de los depósitos de la terraza correspondiente; 2) Paleobiogeográfico, ya que hay registro de un recambio faunístico de especies (gastrópodos y bivalvos) de aguas cálidas a otras de aguas frías, en la sucesión sedimentaria marina. Los cuerpos sedimentarios identificados como fosilíferos ("Coquina conglomerádica" y "Arenas muy finas") serán afectados por las obras del proyecto en el extremo norte del Área 2. Por lo tanto, es imprescindible tomar como línea de base las intervenciones de todos los proyectos del sector.

Observación II.68: Se solicita al Titular indicar por qué no se consideró como Línea de Base el Estudio arqueológico del EIA "Actualización del Sistema de Depositación de Relaves de Planta de Pellets"/2009 de la empresa CAP, que denota la existencia de sitios arqueológicos en el sector sur de Huasco, estos son: Las fuentes provenientes de investigaciones científicas específicamente para el área de estudio, denotan la existencia de una serie de sitios arqueológicos relevantes para la reconstrucción de la prehistoria

regional. Es así como Iribarren (1960, Rivas 2007) describe el sitio "Puerto Guacolda" ubicado a 1,3 km de Ensenada Chapaco sobre una formación dunaria, abarcando una superficie de aproximadamente 2.500 m². Este corresponde a un conchal de densidad variable formado por restos de especies como *Concholepas concholepas*, *Fissurella* sp. y *Poliplacophora* y en menor cantidad *Choromytilus chorus*, *Thais chocolate*, *Loxechinus albus* y *Argopecten purpuratus*. Del mismo modo también se encuentran en superficie diversos desechos líticos y litos geométricos, así como anzuelos de concha y pesas de red, lo que lleva a adscribir cronológicamente el sitio al periodo Arcaico Medio (circa 6.000 A. P) y asociar su filiación cultural al denominado Complejo Anzuelo de Concha, presentando además un componente Temprano asociable al Complejo cultura Huentelauquén (Iribarren 1960 y 1964; Cervellino 1995). Por otra parte, estudios realizados en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) han arrojado el registro de nuevos hallazgos de carácter arqueológico en la zona. Así los sitios Punta Loros 1 y 223 registrados por Becker (1998 y 2006) en virtud del proyecto Puerto Las Losas de CMP, corresponden a un conchal estratificado depositado en una pequeña cueva y dos aleros menores, a una distancia aproximada de 20 m al Sur de la línea de alta marea, respectivamente. Y cuya ergología se compone por escaso material cerámico, lascas en materia prima local, arenisca gris y gris verdosa oscura (Becker 2006). Miguel Cervellino en el año 2007 (Cervellino 2007) en virtud del Proyecto Puerto Punta Alcalde, de Minera Santa Bárbara logró el registro de 2 conchales prehispánicos en el sector de Punta Alcalde y Ensenada Los Lauchos, denominados respectivamente. "Punta Alcalde 1" y "Punta Alcalde 2". Cabe mencionar que el especialista además detectó "un sitio histórico subactual, utilizado por los pescadores, con técnicas constructivas en pirca seca, correspondiente a cuatro estructuras semi rectangulares y semi circulares; ubicadas frente a una pequeña playa de unos 10 metros de largo, en el sector entre los conchales antes mencionados" (Cervellino 2007). Para el proyecto "Ampliación y Mejoras Operacionales de Planta de Pellets" de CMP, se registró la presencia de 4 conchales prehispánicos, Planta Pellets Huasco 1, 2, 3 y 424; uno de los cuales presentó además de desechos malacológicos y líticos, material cerámico en superficie (PPH-4) (Rivas 2008). Los cuatro conchales se localizan a aproximadamente 1,2 km al Suroeste del área definida para la evaluación del Proyecto y a unos 400 m del borde costero del curso medio de Ensenada Chapaco.

Observación IV.11: Detallar el Plan con las medidas de Mitigación.

Observación IV.12: Detallar el Plan de medidas de Compensación.

Observación IV.15: *Se solicita al Proponente indeicar por qué dice que su proyecto no habrá afección del patrimonio cultural si destruirá 14 sitios arqueológicos, 22 concentraciones arqueológicas y cinco hallazgos.*

Observación IV.58: *Compromiso para el resguardo del material arqueológico en la comuna, construyendo un museo de sitio o bodega de exhibición y mantención de las colecciones obtenidas*

B. Respuestas de la RCA:

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que el Proyecto genera impactos significativos. En atención a los impactos significativos, se reconocen tres impactos significativos presentados en la Tabla 5.1 de este documento. En el Capítulo 7 de este documento se presentan medidas que se harán cargo de los impactos asociados. En detalle se encuentra Tabla 7.1. Medida “Rescate y relocalización de suculentas”, Tabla 7.2. Medida “Plan de rescate y relocalización reptiles”, Tabla 7.3. Medida “Área de protección Punta Huasco Sur”, Tabla 7.4. Medida “Rescate arqueológico”, Tabla 7.5. Medida “Exposición del Patrimonio Cultural estudiado en el proyecto y a nivel regional”, Tabla 7.6. Medida “Mimetización por Intrusión Visual”, Tabla 7.7. Medida “Visibilización de los Atributos del Paisaje”, Tabla 7.8. Medida “Amortiguación por Alteración de Atributos Biofísicos y Estéticos”, Tabla 7.9. Medida “Mejoramiento de Accesibilidad, y Tabla 7.11. Medida “Singularización de Atributos del Paisaje”.

“Respecto a la observación, se aclara que el Proyecto no considera la construcción de un sistema de impulsión de agua de mar y agua salada, ni tampoco un tendido eléctrico de 13,8 kV, sino que corresponde a la construcción, operación y cierre de un depósito de relaves filtrados en tierra. Sin embargo, la información referente a la línea de base de paleontología del proyecto mencionado en la Planta desalinizadora Cerro Blanco ha sido tomada como antecedente e incluida en la revisión bibliográfica de la Ampliación de línea de base de patrimonio paleontológico del presente Proyecto, la cual se presenta en el Anexo IV-7 de la Adenda.”

“Respecto a lo observado, podemos indicar, que el EIA ingresa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, reconociendo impacto significativo al patrimonio cultural arqueológico. Impacto Afectación de hallazgos arqueológicos, en las fases de construcción del depósito de relave filtrado y obras anexas a la misma construcción y operación del Proyecto. Por lo tanto, se presenta medida para hacerse cargo del Impacto en la tabla Punto 7.4. Medida “Rescate arqueológico” de este documento ICE, el objetivo de esta medida es Cautelar el conocimiento, análisis y recuperación de evidencias

arqueológicas provenientes de monumentos arqueológicos emplazados en el área de influencia del proyecto. Se aclara, que, para realizar el levantamiento de información, de esta componente, se hizo una revisión y recopilación de los antecedentes arqueológicos regionales y locales, y en esta revisión se tomaron en consideración todos los estudios citados en la presente observación ciudadana. Finalmente, cabe destacar, que solamente tres sitios de la revisión de antecedentes realizada coinciden con el predio del presente proyecto y estos fueron detectados en el marco del Proyecto Ampliación y Mejoras Operacionales en Planta de Pellets, Región de Atacama, Chile. Uno de ellos (HS2) fue detectado durante la línea base el año 2008 y dos (HS1 y HS3) durante el monitoreo del año 2012 (Rivas 2008, 20012), como consta en el informe del Capítulo 3 del EIA Línea de Base – Sección D junto a la información complementaria presente en el EIA Anexo 3D- 4- Área del Proyecto y cobertura de prospección, Anexo 3D- 5- Obras del Proyecto y elementos patrimoniales, Anexo 3D- 3- Plano obras del proyecto y elementos patrimoniales, Anexo 3D- 1- Fichas de Registros de elementos Arqueológicos, Anexo 3D- 2- Plano área del proyecto y cobertura de prospección. Sin embargo, todos los demás sitios antecedentes, citados en el capítulo antes mencionado, se ubican fuera del predio del proyecto y no se verán intervenidos por éste”.

“(…) Respecto a la componente arqueología, inicialmente se consideró la Recolección superficial y rescate arqueológico, cuyo objetivo consistía en rescatar sitios arqueológicos identificados en el sector del área del proyecto con el fin de su conservación. La ejecución de esta medida se desarrolló durante la confección de la Adenda, lo que permitió rescatar los hallazgos arqueológicos en el área de influencia del proyecto y gestionar su recepción en un museo que cuente con las consideraciones del Consejo de Monumentos Nacionales. El detalle de la recolección y rescate se presenta en el Anexo IV.6 Informe de Sondeos arqueológicos y en el Anexo VI.1 PAS 132 actualizado, ambos de la Adenda. Adicionalmente se considera la elaboración de un documento por parte de un equipo multidisciplinario que integre especialistas en las materias para la puesta en valor y difusión, que exponga el patrimonio cultural estudiado en el proyecto y a nivel regional (prehispánico, histórico, paleontológico y patrimonio minero de la zona, en formato educativo o de índole catastral). Este documento incluirá el plan de difusión, tipo de público al cual serán dirigidas estas publicaciones y cómo serán distribuidas y relacionadas con los planes de políticas públicas locales (colegios, municipios, etc.). Este documento (soporte a convenir), con los contenidos anteriores, será presentado al Consejo de Monumentos Nacionales para su visación y aprobación, a más tardar un año después de entregados los informes finales de rescate (recolección y excavación), e incluirá un plan de ejecución acabado de las diferentes etapas involucradas con carta Gantt”.

“Respecto a lo observado, el proyecto Depósito de relaves filtrado, genera una alteración significativa de monumentos nacionales, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el literal a) del artículo 10 del RSEIA. Se identificó la presencia de 41 hallazgos arqueológicos, 5 corresponden a hallazgos aislados (HA) de cerámica o lítico, 22 a concentraciones arqueológica (CA) de muy baja densidad, en su mayoría con presencia de conchas dispersas en baja densidad, asociados a escasos restos artefactuales mayoritariamente derivados líticos y/o fragmentos de cerámica; y 14 son sitios arqueológicos (SA). De los 14 sitios arqueológicos, 3 se consideran de muy alta relevancia, uno de alta y 10 de relevancia media. Estos 14 sitios arqueológicos (SA), coinciden con las obras proyectadas. De estos 14, tres son de muy alta relevancia (HS7, HS36 y HS41), uno de alta relevancia (HS24) y los 10 restantes de relevancia media. Considerando la afectación de hallazgos arqueológicos que se ubican directamente en el área de emplazamiento de las obras del Proyecto y dado que el depósito de relave filtrado será una obra permanente, se reconoce que el Proyecto afectará el patrimonio arqueológico por impactar sitios arqueológicos de interés. En el Capítulo 7 de este documento se presentan medidas que se harán cargo de los impactos asociados. En detalle se encuentra Tabla 7.4. Medida “Rescate arqueológico” y Tabla 7.5. Medida “Exposición del Patrimonio Cultural estudiado en el proyecto y a nivel regional de este documento.”

“Respecto a lo observado, se ha revisado la “Actualización de Compromisos Ambientales Voluntarios”, Anexo XIII.1 de la Adenda Complementaria, y podemos indicar que no existe un compromiso voluntario de construir un museo de sitio o bodega de exhibición y mantención para las colecciones y/o material arqueológico que se obtengan en el sitio de emplazamiento del Proyecto y/o sondeos Arqueológicos. No obstante, el material recuperado de las actividades de sondeo arqueológico o que salieren producto del Proyecto, serán recepcionadas por el Museo de la comuna de Caldera (ver Anexo VI.2 Carta de aceptación Museo Adenda 1), los materiales extraídos deberán presentar las condiciones mínimas de conservación dictadas por el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). La recepción será respaldada con un acta de entrega que quedará archivada dentro de los registros del CMN, con una copia a la empresa. En el Anexo IV.1 de la Adenda Excepcional, se presenta el PAS 132 Arqueología actualizado, señalando los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento”.

C. Reclamación

Las observaciones no han sido debidamente consideradas. El titular establece en su RCA que el proyecto generará, dentro de las características o circunstancias del

artículo 11 de la Ley N° 19.300, la “Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. Así, en el punto 5.3 del documento se indica que el proyecto alterará significativamente dicho componente producto de “la magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N° 17.288”, titulando el impacto como “afetación de hallazgos arqueológicos”. Así, detalla que:

Para el componente arqueológico, se identificó la presencia de 41 hallazgos arqueológicos, 5 corresponden a hallazgos aislados (HA) de cerámica o lítico, 22 a concentraciones arqueológica (CA) de muy baja densidad, en su mayoría con presencia de conchas dispersas en baja densidad, asociados a escasos restos artefactuales mayoritariamente derivados líticos y/o fragmentos de cerámica; y 14 son sitios arqueológicos (SA). De los 14 sitios arqueológicos, 3 se consideran de muy alta relevancia, uno de alta y 10 de relevancia media.

Estos 14 sitios arqueológicos (SA), coinciden con las obras proyectadas. De estos 14, tres son de muy alta relevancia (HS7, HS36 y HS41), uno de alta relevancia (HS24) y los 10 restantes de relevancia media (...).

“Para el componente paleontológico en el área del depósito de relave filtrado se registran las unidades geológicas: Meamorfitas de la Costa (Pz), Formación Canto del agua (TJca) y Depósitos Eólicos (Qe), siendo estos últimos los que registran elementos paleontológicos de invertebrados marinos y terrestres. El potencial paleontológico de estas unidades se categorizó de acuerdo con los criterios establecidos por CMN (2016) en su Guía de informes paleontológicos, los cuales se basan en la litología y granulometría de las unidades geológicas. La caracterización geológica – paleontológica superficial del área de influencia se realizó en 41 puntos de inspección, de los cuales 36 se ubican sobre la unidad de Depósitos Eólicos, categorizada con un potencial fosilífero medio alto, sin embargo, al ser frecuentes y comunes en el litoral del norte del país, junto con su edad cuaternaria, estos fósiles fueron no son categorizados de gran valor científico. El resto de las unidades geológicas prospectadas en terreno, presentan potenciales bajos y/o nulos por lo que se clasificaron como unidades estériles”.

Para hacerse cargo de dicho impacto significativo, el titular propone la medida de compensación “Rescate arqueológico”, cuyo objetivo es “cautelar el conocimiento,

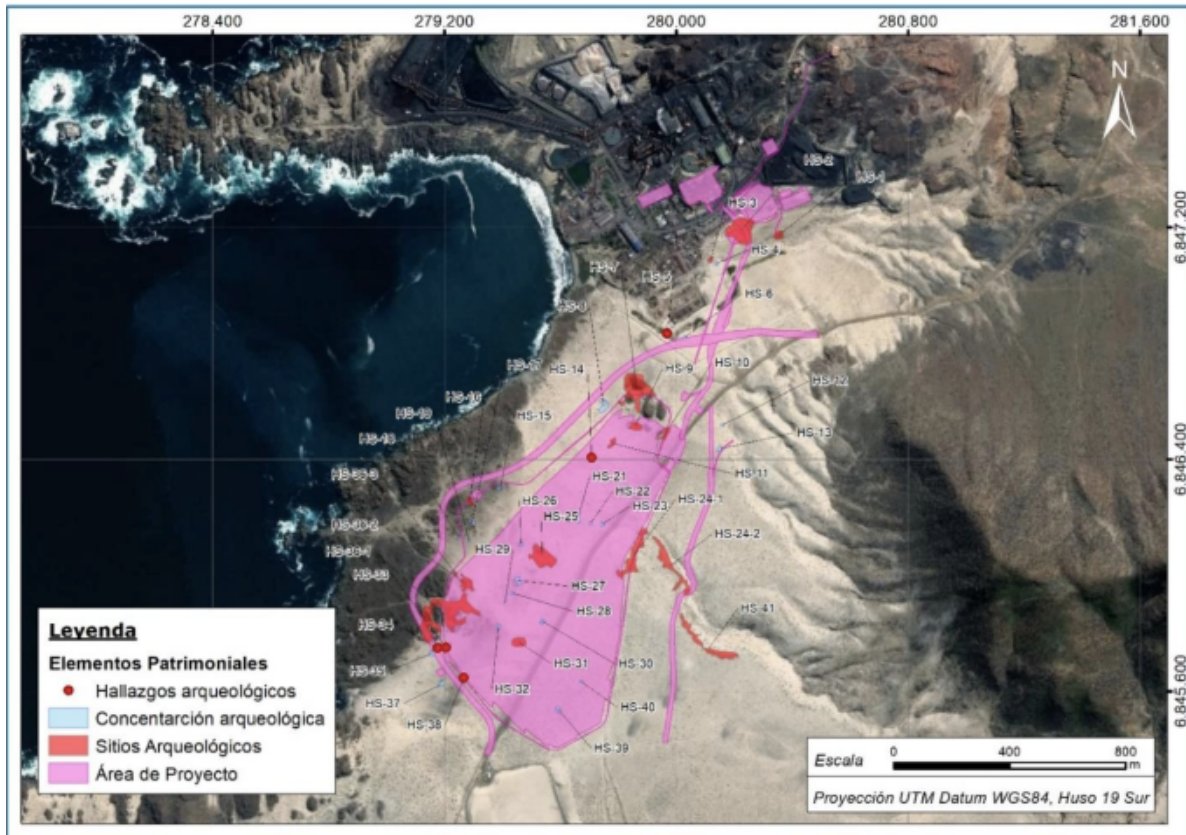
análisis y recuperación de evidencias arqueológicas provenientes de monumentos arqueológicos emplazados en el área de influencia del proyecto. Adicionalmente, se propone la medida denominada “Exposición del Patrimonio Cultural estudiado en el proyecto y a nivel regional”, para lo cual se elaborará un documento que integre especialistas para la puesta en valor y difusión, el cual incluirá un plan de difusión. Asimismo, se propone implementar un seguimiento (“monitoreo arqueológico”, con el fin de identificar hallazgos no identificados previamente y la supervisión de estado de elementos patrimoniales detectados en la línea de base.

Si bien el titular reconoce el impacto en este componente como significativo, al considerar el elemento patrimonio cultural arqueológico como de alta valoración (9) debido a la significancia del área en la que se inserta el proyecto, en ninguno de sus documentos el titular especifica a que se refiere con “afectación” de dichos hallazgos. En ese sentido, no se entrega información suficiente para acreditar si el efecto será la destrucción total o parcial de dichos componentes, o bien la alteración en algún otro sentido. Lo anterior es de suma relevancia, considerando que existen al menos 25 de los sitios arqueológicos identificados en la Tabla 4-158 del Capítulo 4-1 del EIA³⁰ que se encuentran en estado de conservación “sin alteración”. Ello da cuenta no solo de la necesidad de conservar dicha situación, sino también de la falta de investigación que existe aún en esta materia en Huasco. Así, si bien se han identificado como prehispánicos, no existen todavía suficientes antecedentes para poder establecer a que pueblo o cultura prehispánica están asociados dichos vestigios. Lo anterior cobra especial relevancia toda vez que el sector de Huasco tiene presencia fuerte no solo del Pueblo Diaguita, sino también del Pueblo Chango, el cual ha sido reconocido en octubre del año 2020 a través de la Ley N° 21.273, y por lo que todo posible vestigio o hallazgo arqueológico será de suma relevancia para la recuperación, revitalización y reconocimiento de dicho pueblo originario.

En ese sentido, es preocupante la falta de detalle del titular respecto de los impactos que se generarán en el componente arqueológico, sin acompañar ningún estudio o investigación que proyecte cuales serían los efectos específicos en cada uno de los hallazgos. Esta es una de las principales razones de porque resulta imposible acreditar que las medidas de mitigación para dicho impacto cumplan con su objetivo. Así, no se establece un plazo claro para su implementación, más allá de que este será post RCA y previo a las implementaciones de las obras en dichos sectores. Al respecto, ante la

³⁰ Documento disponible en: [https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/06/Anexo 4-1 Modelacion meteorologica y de calidad del aire.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2020/01/06/Anexo_4-1_Modelacion_meteorologica_y_de_calidad_del_aire.pdf)

limitada información respecto de estos sitios, concentraciones y hallazgos, hubiera correspondido que el titular llevase a cabo dicha recuperación antes de cualquier obra del proyecto, debido a que casi la totalidad del área de influencia se encuentra sobre los sitios identificados como de valor arqueológico, tal como se exhibe en la figura 4-21 del Capítulo 4-1 del EIA:



Por otro lado, el titular se contradice al proponer el rescate arqueológico como una medida de compensación, toda vez que el objetivo de la medida no es generar un efecto positivo equivalente al impacto, sino prevenir o mitigar al máximo el eventual impacto en los componentes arqueológicos. Por lo mismo, se estima que esta debió proponerse como una medida de mitigación, y de ese modo evaluar su efectividad para prevenir o reducir los impactos, cuestión que el titular no evalúa en ninguno de los documentos asociados a dicha medida. Asimismo, es preocupante la falta de claridad respecto de la institución museográfica que recepcionará las muestras extraídas, lo cual no da certeza suficiente del proceso para asegurar la protección de los mismos. Finalmente, el titular señala en el Anexo 10.1: Antecedentes PASM 132, que no aplicarían “Medidas de conservación de los sitios o yacimientos”, sin justificar el porque de dicha aseveración. En ese sentido, todo indica que el tipo afectación a los

sitios no fue estudiada en detalle, por lo cual correspondería por el titular tomar medidas de conservación de los sitios o yacimientos, en orden a proteger los vestigios que no sean recuperados en la recolección superficial, y sobre todo en consideración de que el proyecto considera un periodo de construcción y operación de 10 años, y monitoreos por 5 años siguientes al cierre, por lo que donde las medidas de conservación serán fundamentales para prevenir la destrucción de los hallazgos remanentes.

POR TANTO,

Solicitamos al Ilustre Comité de Ministros tener por presentada la reclamación en contra de la Resolución Exenta N° 158/2021 de la Comisión de Evaluación Ambiental de Atacama que otorgó RCA favorable al proyecto “Depósito de Relaves Filtrados, Planta de Pellets, y en mérito de lo expuesto dejarla sin efecto sobre la base de que la evaluación del proyecto no se ha hecho cargo de las observaciones presentadas, consecuencia de lo cual el proyecto no cumple los requisitos para ser aprobado.

PRIMER OTROSÍ: Solicitamos al Ilustre Comité de Ministros tener por acompañados los siguientes documentos:

1. Escritura pública de mandato judicial y administrativo, otorgada ante el Notario Público Darío Andrés Silva Marchant, de la Notaría de Freirina, de fecha tres de diciembre de 2021, repertorio N° 1313-2021 en que consta el poder de los abogados Felipe Pino Zúñiga y Marcos Emilfork Orthusteguy para representar a doña Soledad de la Cruz Fuentealba Triviño, don Cristian Leonardo Olivares Barrios, doña Ximena Renata Fuentealba Triviño, don Oscar Manuel López Gallardo, doña Hortensia de las Mercedes Troncoso Gabona, doña María Pilar Triviño González, doña Valentina Consuelo Ávalos Fuentealba, doña Camila Alejandra Ávalos Fuentealba, doña Nolvía Mariela Zamora Ossandón, y don Sebastián Andrés Moreno Triviño.
2. Escritura pública de mandato judicial y administrativo, otorgada ante el Notario Público Darío Andrés Silva Marchant, de la Notaría de Freirina, de fecha tres de diciembre de 2021, repertorio N° 1314-2021 en que consta el poder de los abogados Felipe Pino Zúñiga y Marcos Emilfork Orthusteguy para representar a doña Doris Paola Zamorano Ledezma.

SEGRUNDO OTROSÍ: Solicitamos al Ilustre Comité de Ministros tener presente que los abogados Felipe Pino Zúñiga y Marcos Emilfork Orthusteguy, ya individualizados previamente, comparecen debidamente mandatados conforme a los mandatos judiciales y administrativos señalados en los números 1 y 2 del Primer Otrosí de esta presentación, como apoderados de los reclamantes doña Soledad de la Cruz Fuentealba Triviño, don Cristián Leonardo Olivares Barrios, doña Ximena Renata Fuentealba Triviño, don Oscar Manuel López Gallardo, doña Hortensia de las Mercedes Troncoso Gabona, doña María Pilar Triviño González, doña Valentina Consuelo Ávalos Fuentealba, doña Camila Alejandra Ávalos Fuentealba, doña Nolvía Mariela Zamora Ossandón, don Sebastián Andrés Moreno Triviño, y doña Doris Paola Zamorano Ledezma, en virtud del artículo 22 de la Ley 19.880.

TERCER OTROSÍ: Solicitamos al Ilustre Comité de Ministros se consideren los correos electrónicos pino@fima.cl y emilfork@fima.cl para efectos de notificar las resoluciones que puedan suscitarse en este procedimiento.

CUARTO OTROSÍ: Solicitamos al Ilustre Comité de Ministros que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 57 inciso 2º de la Ley Nº 19.880, se suspendan los efectos del acto impugnado.

La disposición referida habilita a la autoridad administrativa suspender los efectos del acto con ocasión de la interposición de los recursos procedentes, cuando haya un riesgo de daño irreparable. En el presente caso, el proyecto “Depósito de Relaves Filtrados, Planta de Pellets” ha sido aprobado no obstante en varios de los aspectos evaluados las medidas propuestas no se hacen cargo adecuadamente de los impactos que tiene el proyecto sobre la salud de las personas. Así tampoco se han considerado medidas adecuadas para prevenir, reducir o controlar el peligro de destrucción de sitios, concentraciones y hallazgos arqueológicos actualmente sin intervención en la zona, y de extrema importancia para la revalorización del Pueblo Diaguita y del recientemente constituido Pueblo Chango.

Atendido lo anterior, en caso de no suspender los efectos del acto impugnado se generaría un riesgo de daño irreparable para los reclamantes, puesto que el titular y la autoridad ambiental han declarado expresamente la amenaza en la fase de construcción para la salud de la población de Huasco producto de la calidad e aire, y la afectación inminente de hallazgos arqueológicos poco investigados, sin proponer reales medidas para prevenir, reducir, controlar dichos impactos, lo que podría generar un aumento en los incidentes cardiovasculares o respiratorios crónicos en una de las comunas con mayor morbilidad en dichos temas, actualmente en estado de

Latencia y denominada "Zona de Sacrificio", además de destrucción irreparable de vestigios arqueológicos asociados al Pueblo Diaguita y al Pueblo Chango, siendo este último el más reciente pueblo originario reconocido en nuestro país, respecto del cual todo descubrimiento será de suma relevancia para su recuperación, revalorización y respeto.

POR TANTO; Solicitamos al Ilustre Comité de Ministros, acceder a lo solicitado, suspendiendo los efectos de la resolución reclamada.

