

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Modificación parcial del sistema de reinyección en los puquios de Llamara"

Nombre del Titular : SQM S.A.
Nombre del Representante Legal : Rodrigo Vera Diaz
Dirección : Anibal Pinto 3228

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación parcial del sistema de reinyección en los puquios de Llamara", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación parcial del sistema de reinyección en los puquios de Llamara", la que deberá entregarse hasta el 07 de marzo de 2022.

Si requiere de un plazo mayor al otorgado para responder, este podrá extenderse, lo cual deberá comunicarlo por escrito a este Servicio, dentro del plazo que tiene para responder al Informe Consolidado. Debe tenerse presente que posteriormente a esta fecha, se reanudará el proceso de evaluación del proyecto.

Ante cualquier consulta comunicarse con Fabiola Rivera Tapia, dirección de correo electrónico frivera@sea.gob.cl, número telefónico 226164216.

1.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

- 1.1.- Se solicita al titular aclarar su la ocupación y las obras asociadas a cada pozo serán sucesivas unas a otras o acumulativas, a efecto de determinar si la intervención será simultánea en algún momento en la totalidad de los pozos y si las obras asociadas a cada uno estarán presentes en el territorio por la totalidad de años de extensión del proyecto una vez construidas.

Emisiones atmosféricas

- 1.2.- En relación a lo señalado en la respuesta 2.18 de la Adenda, en cuanto a incorporar otras acciones que permitan abatir las emisiones de material particulado, el Proponente señala que no implementará acciones adicionales a las ya señaladas en el EIA, al respecto y considerando que las emisiones declaradas por el Proponente en el "Anexo 5-1 Inventario de Emisiones y Moderación de Dispersión de contaminantes atmosféricos", y en el Capítulo 2 "Descripción del Proyecto" superan



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

las 10 ton/año en el caso de MP10 (y las 12 ton/año desde el año 12), en el caso del MP30 superan las 31 ton/año y las 40 ton/año desde el año 8, y sobre 1 ton/año tanto para MP2,5 como para NOx por combustión de maquinarias, es que se reitera la solicitud consistente en complementar las acciones señaladas, mediante la incorporación de medidas adicionales, tales como:

- i) Utilización de estabilizador en los caminos por donde exista mayor circulación de vehículos y maquinaria, dentro del sector Puquios de Llamara.
- ii) Instalación de mallas de protección en los camiones para traslados de material.
- iii) Considerar como medida permanente de abatimiento el uso de las mejores tecnologías de combustión tanto para los vehículos pesados como livianos, así como también para maquinaria, fuentes fijas y del equipamiento que produzca emisiones a la atmósfera. En el caso de las fuentes móviles se recomienda que el Proponente utilice los últimos estándares vigentes en tecnología Euro tanto para vehículos livianos como pesados y en el caso de fuentes fijas se recomienda, por ejemplo, el uso de filtros que disminuyan las emisiones de gases a la atmósfera, para todas las fases del Proyecto.

Residuos y efluentes

- 1.3.- De acuerdo a lo señalado en la respuesta 2.19 de la Adenda, en relación a la disposición adecuada y de acuerdo a la normativa vigente de residuos peligrosos, el Proponente acoge la observación y entrega la información solicitada en el Anexo 38 "Autorización y ubicación RESPEL" de la Adenda. Sin embargo, esta información no se refleja en las Tablas 1-29 "Residuos peligrosos fase de construcción", Tabla 1-30 "Residuos peligrosos fase de operación" y 1-31 "Residuos peligrosos fase de cierre", ambas del Anexo 14 "Fichas resúmenes actualizadas" de la Adenda, por lo anterior se solicita actualizar dicha información en el Anexo 14 "Fichas resúmenes actualizadas" de la Adenda.
- 1.4.- En relación a lo señalado en la respuesta 2.20 de la Adenda, que se relaciona con los residuos industriales no peligrosos y que el manejo de la fracción de residuos aprovechables se realizará por gestores autorizados, el Proponente acoge la observación. Sin embargo, esto no se refleja en las tablas 1-26 "Residuos no peligrosos fase de construcción", Tabla 1-27 "Residuos no peligrosos fase de operación" y 1-28 "Residuos no peligrosos fase de cierre", del Anexo 14 "Fichas resúmenes actualizadas" de la Adenda, por lo anterior se solicita actualizar dicha información en el Anexo 14 de la Adenda.



Recurso hídrico

- 1.5.- Respecto de la observación 2.10 sobre la utilización de agua industrial en la etapa de operación y cierre del proyecto en evaluación, el titular indica lo siguiente “Cabe señalar que los recursos naturales renovables a extraer corresponden al caudal neto de bombeo, ya que, el agua de inyección es devuelta al mismo acuífero y, por tanto, no es agua que se esté extrayendo del sistema”. Es posible señalar, para tener presente que en términos hídricos la aseveración es correcta, no obstante, no se puede despreciar la relación que tiene el recurso hídrico con el objeto de protección que representan los Tamarugos en el sector norte del Salar de Llamara, por lo tanto, el hecho que el agua sea devuelta al mismo acuífero no significa que este volumen de agua no haya sido extraído del ecosistema. De hecho, el titular debe hacerse cargo de cualquier impacto ambiental causado por la extracción de agua en el campo de pozos, independientemente de si vuelve a inyectar el agua en otro sector.
- 1.6.- Respecto de la observación 2.11 de la Adenda sobre la distribución real de los pozos de inyección y la solicitud de precisar la ubicación exacta de los 24 pozos inyección adicionales, el titular indica que *“la ubicación puntual de cada pozo se establecerá en función de los resultados de las perforaciones previas, ubicando los primeros pozos donde se cuenta con más información hidrogeológica. La información hidrogeológica disponible, indica que las características del subsuelo son cambiantes de un punto a otro, por lo que las características y el caudal de inyección definitivo de cada pozo, sólo se determina una vez que el pozo se perfora y se realiza la prueba de inyección”*. Además, agrega que *“No es posible determinar el caudal a inyectar en un pozo de manera previa a su perforación y se requiere la realización de una prueba de inyección, que consiste en realizar un aumento escalonado del caudal de inyección, similar a lo que ocurre con los pozos de bombeo”*. Al respecto, se solicita presentar en la más próxima Adenda un cronograma de la construcción de dichos pozos, toda vez, que en el Anexo 11: Plan de Seguimiento Ambiental, particularmente en la Tabla 1 se observa la incorporación en el programa de seguimiento ambiental sólo tres pozos de inyección denominados RN2x, RN3x, RN4x, cuyas coordenada están por definir.
- 1.7.- Tanto en la respuesta a la observación 2.14 como otras de la Adenda respecto de los pozos de inyección el titular indica que se construirán en base a criterios de resguardo ambiental y criterios técnicos. Sobre estos últimos, se indica que “Cada vez que se define un nuevo punto de perforación se considerará y analizará toda la información hidrogeológica disponible a la fecha como: estratigrafía, calidad química, respuesta del nivel frente a la inyección, entre otras”. Se solicita al titular entregar toda la información relacionada con la habilitación de los nuevos pozos de inyección a medida que se vayan construyendo.



2.- DETERMINACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Hidrogeología

- 2.1.- De acuerdo con el punto 6.1 del documento Anexo 25 sobre “Evaluación de Impacto Actualizada” (página 16), se considera la hidrogeología como un receptor de impacto debido a que se “*ocasionan cambios puntuales sobre la hidrogeología*”, y que por ello “*se contempla el aumento de la inyección de agua en el sector de los Puquios de Llamara y una extensión en el periodo de inyección*”. De este modo, el proyecto modificaría la medida de inyección dejando esta como “*a) aumento del número de pozos de inyección de 11 a 37, b) aumento del caudal máximo de inyección de 63 a 69 l/s, y c) aumento del periodo de cierre de 8 a 23 años.*”.

Cabe advertir a este respecto, que el cambio en la medida señalada es extremadamente alto, aumentando el número de pozos de inyección en un 336%, y un aumento del periodo de años en 288%. Esto, más allá de la técnica de modelaje empleada para simular el impacto, refleja la alta incerteza del proyecto en cuanto a su técnica predictiva del impacto ambiental y, por lo tanto, el riesgo sobre la componente "hidrogeología", cuya estabilidad es fundamental para la mantención y preservación del objeto fundamental de preservación de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal.

Cabe agregar a lo anterior, que el titular menciona estimaciones en base a modelos, sin embargo, no es posible deducir los niveles de certeza o intervalo de confianza de estas estimaciones. Por otra parte, tampoco estos modelos demuestran de manera eficaz interacciones y su comportamiento con las problemáticas ambientales actuales de gran escala, como por ejemplo, con la variable del cambio climático global. Dado lo precipitado de este fenómeno en la actualidad, se estima necesario contemplar también su comportamiento, ya que indudablemente es un factor determinante en el ambiente y hábitat de los Puquios y del Área de Influencia extendida de *Prosopis tamarugo* nativo.

Se solicita al Titular realizar estimaciones condicionadas a la situación de susceptibilidad actual por cambio climático. Cabe señalar que, el ambiente en el cual se desarrollan los Puquios es único en el mundo y cualquier variación en cuanto a su entorno geográfico podría causar efectos en la estabilidad de este fenómeno, contexto en el cual podrían resultar variables de consideración la insolación, temperatura, evapotranspiración, precipitación, entre otras.

Flora y vegetación

- 2.2.- Referente a la respuesta al punto 3.4.1 en relación al Área de Influencia, se indica que, si bien se acoge la observación de CONAF respecto del Área de Influencia para las plantas, esto es el área donde se encuentra *Prosopis tamarugo* nativo dentro



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

del Lote N°4 de la Reserva Nacional Pampa de Tamarugal, y no así mantenerla como “Área de Estudio”. En relación con a la nueva Área de Influencia para plantas, la cual también incluye a los Puquios de Llamara, y sobre la base de la “Evaluación de Impactos Actualizada”, en respuesta en este capítulo, incluida en el Anexo 25 de la Adenda y su Tabla 5.1, a continuación se exponen las observaciones en relación a los cuatro potenciales receptores de Impacto Ambiental: Hidrogeología, plantas, paisaje y el Área Silvestre Protegida.

- 2.3.- En la Tabla 7.1-6 “Efectos del Proyecto en la Vitalidad de Tamarugos y su Comparación con el Proyecto Pampa Hermosa según Adenda III”, del documento Anexo 25 “Evaluación de Impactos Actualizada”, se presentan las cantidades de individuos atribuidos a la condición “regular y mal estado” por efectos del proyecto. De acuerdo a como se presenta la información, no es posible entender si aquella se refiere a frecuencias absolutas o frecuencias acumuladas. Tampoco esta situación es clarificada por la figura 7.1-24 del mismo documento referido, pues ésta es una situación gráfica de la misma Tabla 7.1-6 antes mencionada. De lo anterior, se podrían suponer dos escenarios de análisis que se explicitan a continuación:

- a) En un escenario de frecuencias acumuladas, el año 2021 debería atribuirse al proyecto Pampa Hermosa la cantidad de 285 individuos afectados por el proyecto (en regular y mal estado). Luego, a partir del año 2023 y hasta el año 2064, la cantidad de ejemplares afectados serían atribuibles al proyecto Pampa Hermosa Modificado. Así, acumuladas las cifras, al año 2023 serían 473 ejemplares afectados, al 2025 serían 717 ejemplares, y así sucesivamente hasta el 2064 cuyo acumulado sería de 4.961 ejemplares.

Estimaciones para el Lote 4 de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal (26.500 ha) sugieren una cantidad total de 5.300 individuos de *Prosopis tamarugo*, de modo tal que si la cantidad afectada correspondiese a frecuencias acumuladas, al final del proyecto estaría afectando el 94% de la población total de la especie en el lote referido, es decir, casi extinguida allí la población de *Prosopis tamarugo*, con el agravante de que el otro 6% podría no ser viable. En tal caso el proyecto pondría en riesgo la existencia y estabilidad del Objeto de Protección fundamental de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal.

- b) En un escenario de frecuencias absolutas, la condición para el año 2021 es similar a la descrita en el escenario anterior (a). No obstante, las cifras de ejemplares afectados desde el año 2023 irían en consecuencia aumentando según la diferencia con la cifra del año anterior y, así sucesivamente hasta llegar al año 2039 en donde se registraría un máximo de 263 ejemplares afectados. Luego, a partir del año 2041 y hasta el 2064 se comienzan a presentar disminuciones en la cantidad de ejemplares afectados, con diferencias negativas respecto al año anterior, registrándose finalmente 171 individuos afectados en el año 2064.



En este escenario, no es posible deducir cómo de 285 individuos afectados (año 2021) pasarían a ser solo 171 (año 2064), sobre la base de un Modelo Hidrogeológico, que no daría cuenta del comportamiento biológico y fisiológico de la especie y el establecimiento de nuevos ejemplares a través de germinación natural vía regeneración, en las condiciones geográficas de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal. Por lo mismo, el modelo tampoco permite garantizar que los individuos superarían el umbral de estrés al que fueron sometidos, al punto de permitir que pasen de un estado regular o malo, a una condición de buen estado, para ser consideradas estas diferencias como en cantidades de especies recuperadas.

Por lo anteriormente expuesto, no es posible evaluar de manera objetiva los efectos del proyecto sobre la componente Plantas (*Prosopis tamarugo* nativo) presentes en la nueva Área de Influencia de la Adenda. En consecuencia, se hace necesario que el titular aclare y despeje la duda de si las cantidades especificadas en la Tabla 7.1-6 antes referida, se refieren efectivamente a frecuencias absolutas o acumuladas.

Cabe señalar que el contexto espacial en el cual se produce la afectación de individuos, corresponde a una población de la especie de *Prosopis tamarugo* nativo muy bajo y único en Chile. Además, por tal condición, es el objeto de preservación fundamental de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal. Por otra parte, esta población de Tamarugos debe ser también considerada como Bosque Nativo de Preservación, según la concepción de este tipo de bosques establecida en la Ley 20.283 Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Considerando lo expuesto, y considerando que el impacto señalado solo se refiere a una cantidad numérica, y no explica ni fundamenta la magnitud del impacto en función de la importancia de la especie afectada, de su estado de conservación (“En peligro” de acuerdo a D.S. 13/2013MMA), la alteración de su hábitat, y de su condición de Bosque Nativo de Preservación, se solicita evaluar los impactos asociados a alteración de hábitat asociada a su condición de formar bosque nativo de preservación, y la potencial afectación de la especie considerando la importancia de la especie asociada a la categoría de conservación.

Téngase presente que esta situación no contemplada en el año 2010 para el proyecto Pampa Hermosa, podría ser objeto de revisión del permiso ambiental sectorial asociado a la excepcionalidad del artículo 19 de la Ley 20.283 expedido por CONAF, a través de la Resolución N°275 de su Dirección Ejecutiva, de fecha 07 de junio de 2010, cuya clausula octava fija en 85 el número de ejemplares de Tamarugos que podrían verse afectados por el proyecto. Cabe señalar que la modificación de lo antes señalado, debió ser parte de los antecedentes a presentar en esta evaluación, solicitando el respectivo PAS 150 del D.S. 40/2012.



Paisaje

- 2.4.- En el Anexo 25 del documento “Evaluación de Impactos Actualizada” (página 58), el Titular indica *“No se prevé interacción con otros impactos que pudiesen ocasionar, de forma conjunta, un efecto mayor que la suma de los efectos generados de forma”*, lo cual el Titular debe re-evaluar ya que no es posible, a priori, descartar que se produzcan sinergias entre los impactos y su efecto en el paisaje.

Si bien, el titular en la Adenda combina factores para demostrar que no existe afectación al paisaje a nivel del Lote N°4, no lo demuestra a escala micro, esto es a nivel del sitio de Los Puquios, considerando que estos en sí mismos constituyen un atractivo paisajístico solo cuando el observador los aprecia in situ o muy cerca del lugar. Se solicita la titular ampliar.

Áreas Silvestres Protegidas del Estado (ASPE)

- 2.5.- El titular señala en el Anexo 25, documento referido a “Evaluación de Impacto Actualizada” (página 60), que *“conforme a caracterización de línea de base (Capítulo 4, de Evaluación de impactos actualizada) el Lote N°4 no se encuentra contemplado en el plan de manejo dela RNPT, puesto que dicho sector fue incorporado a la Reserva de forma posterior a la elaboración del plan de manejo, mediante el D.S. N°59/2013 del Ministerio de Bienes Nacionales”*, concluyendo que *“no existe un uso recomendado o establecido para dicho sector”*.

La aseveración citada carece de sustento legal, puesto que el mismo Decreto Supremo N°59/2013 que incorpora el sector "Llamara" a la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal, establece en sus "Considerando", como fundamento de dicha incorporación, el *“preservar una muestra genética única de la subregión del desierto absoluto, correspondiente al relicto de Tamarugos (Prosopis tamarugo), y sus recursos faunísticos y paisajísticos”*(Considerando 6), objeto que se establece en el mismo Decreto Supremo, cuando se refiere el *“deber del Estado de tutelar la preservación de la naturaleza”* (Considerando 1).

En relación a lo anterior, el Titular no solamente está obviando el objeto fundamental del Lote N°4 establecido en su Decreto Supremo de creación, sino también el deber del Estado consagrado en el artículo 19 N°8 de la Constitución Política del Estado, y objetivo del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado establecido en el artículo 34 de la Ley 19.300.

Cabe señalar, que *“tutelar la preservación de la naturaleza”*, de acuerdo con la misma Ley 19.300 significa *“el conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones, destinadas a asegurar la mantención de las condiciones que hacen posible la evolución y el desarrollo de las especies y de los ecosistemas del país”*.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

En consecuencia, cuando el titular señala en el Anexo 25 del documento “Evaluación de Impacto Actualizada” (página 59) la idea de que “...*el Lote N°4 Salar de Llamara de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal, que posee una superficie total de 26.500 ha aproximadamente, de las cuales, solo se contempla la intervención máxima de 65,58 ha, con un uso efectivo de 1 ha aproximadamente dentro del área de obras*” (Punto 6.6.1 del Anexo 25), no puede adoptarse esta como una idea de baja magnitud de impacto, ya que no es lo mismo una hectárea con un valor excepcional y objeto de preservación y en donde está comprometido el deber del Estado de “tutelar la preservación de la naturaleza”, que una hectárea que no lo contenga, aunque la primera sea parte de una dimensión de superficie extremadamente más grande.

Conforme a lo anterior, se solicita la titular reevaluar el Impacto N°10: Intervención de un área colocada bajo protección oficial, teniendo, además, en consideración lo siguiente:

- a) Evidencia de certidumbre baja en modelos predictivos aplicados para explicar el comportamiento de variables básicas para el sustento de la biota en una zona bajo categoría de Área Silvestre Protegida del Estado. En especial, respecto de las diferencias de estimaciones en el comportamiento de la napa freática en las Áreas de Influencia, conformaciones de Tamarugos nativos que han sugerido la ampliación sustantiva del Área de Influencia entre el EIA y la Adenda actual.
- b) Los Impactos evaluados dan cuenta del compromiso de Tamarugos nativos en un Área de Influencia adicional que fue considerada solo en la Adenda actual del proyecto. Estos impactos adquieren una magnitud significativa, tratándose de un recurso catalogado como especie En peligro de extinción (D.S. 13/2013), y en un contexto poblacional que podría estar en una condición de riesgo evidente, por la alta degradación derivada de afectaciones históricas.
- c) La ampliación del proyecto también evidencia un cambio sustantivo en la calidad de las aguas a inyectar en las lagunas o nivel freático que sustenta el sector de estromatolitos. Esta condición no solo debe fundamentarse sobre bases predictivas que implican prácticamente una experimentación, puesto que no hay análisis en base a escenarios comparados (otras experiencias de impacto sobre áreas de estromatolitos). No obstante, hay que hacer notar que se está poniendo en juego un recurso único en el mundo.
- d) Los tres aspectos anteriores sitúan al Estado, de no ser objetivamente demostradas sus implicancias, en una posición opuesta al deber constitucional de “tutelar la preservación de la naturaleza” (artículo 19 de la Constitución de la República), ya que, como antes se señaló, la preservación del *Prosopis tamarugo* ha sido establecida como el objetivo fundamental del Lote N°4 del Salar de Llamara, a través del Decreto Supremo N°59/2013, bajo el precepto del “*deber del Estado de tutelar la preservación de la naturaleza*” (Considerando 1 de dicho Decreto).



LÍNEA DE BASE

Flora y vegetación

- 2.6.- Referente a la respuesta 4.1.2, y en específico al punto 2.2.3 Metodología, del Anexo 23, el titular del proyecto señala para la caracterización de la vegetación y flora vascular del Área de Influencia en sector Pampa Hermosa, “...la información utilizada para la caracterización de la vegetación de este sector corresponde a la presentada en el EIA del Proyecto Pampa Hermosa (RCA N° 890/2010),...” y el método “Carta de Ocupación de Tierras” (COT), adaptada a las condiciones ecológicas de Chile, razón por lo cual, la vegetación se describió en base a su estado actual con descriptores de estructura, composición de especies dominantes grado de artificialización. Para los individuos de las especies tamarugo y Algarrobo blanco, se consideró censo digital y con imágenes satelitales y apoyo de plataforma SIG se identificaron los ejemplares distribuidos en terreno. Se plantearon como muestra de validación aproximada del 60% de los tamarugos. A partir del censo digital y datos posteriores en el plan de seguimiento ambiental del proyecto Pampa Hermosa se logra establecer la población de tamarugos.

En relación a lo anterior, se tiene las siguientes observaciones:

- a) La metodología utilizada a través de la Carta de ocupación de tierras (COT), que es un método que representa la vegetación en su estado actual, considerando la formación vegetal, especies dominantes y grados de artificialización, presenta baja fiabilidad debido a una insuficiente descripción y validación en terreno, es genérica, representa una fotografía del momento, lo que hace inaplicable para comparar la evolución del componente o receptor de impacto en el tiempo y por lo mismo no es adecuada para asociarla a un Plan de Seguimiento (Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de los Ecosistemas Terrestres, SEIA 2015).
- b) Referente al censo para determinar las poblaciones de tamarugos, existe incertidumbre respecto de las existencias totales de Tamarugo, y especies acompañantes, incluyendo la regeneración, en relación al tiempo (más de una década de la toma de datos) que ejerce en la evolución de los ecosistemas, si más aún, no fue validado en terreno, la totalidad de las poblaciones censadas digitalmente.
- c) Considerando que el tamarugo es una especie en estado de conservación “En Peligro”, la Línea de Base no identificó, describió y determinó actualmente cada uno de los individuos en el área de influencia en las formaciones vegetales o en forma aislada, debiéndose indicar el número que potencialmente pueda ser afectado y su ubicación cartográfica (coordenadas UTM y formato *Shapefile* o KMZ), de igual manera, no identificó y cuantificó las especies acompañantes de las formaciones vegetacionales.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

- d) El titular debe considerar una actualización de la Línea de Base relación a contener la “*identificación, ubicación, distribución, diversidad y abundancia de las especies de flora que componen los ecosistemas existentes, enfatizando en aquellas especies que se encuentren en alguna categoría de conservación*”(Artículo 18 letra e2) D.S.40/2012), es decir, contener una descripción en detalle del ecosistema actual en el Área de Influencia a fin de evaluarlos impactos potencialmente generado con la ejecución y operación del proyecto.
- 2.7.- Se solicita al titular actualizar y caracterizar adecuadamente el Área de Influencia, sobre la base sobre metodologías que entreguen resultados confiables para la caracterización de las formaciones vegetacionales en cuanto a densidad, estado de desarrollo, composición, altura, regeneración, entre otros aspectos, y que permitan determinar las cantidades y calidades de la población de tamarugos y acompañantes productos de la operación del proyecto, como por ejemplo, la presentación a través de un diseño de muestreo para el levantamiento de la información de Línea de base para la flora y vegetación en el área de influencia del proyecto que incluya, el error de la muestra, tipo de parcela, tamaño y número de ellas, entre otros aspectos relevantes. Además, deberá tener en cuenta, que el uso de procedimientos y metodologías para describir, caracterizar y analizar, deberá estar debidamente justificado.
- 2.8.- Referente al punto 2.2.3.3, del Anexo 23, Singularidades Ambientales Asociadas a Plantas, Tabla 2-7.Revisión de antecedentes para determinación de singularidades ambientales aplicables al componente Plantas (SEA, 2015; CONAF, 2020) se solicita la titular incorporar información actualizada para la “determinación de la singularidad” referente al Código S6 correspondiente a Bosque Nativos de Preservación, por cuanto, el “Manual para la Tramitación de Resoluciones Fundadas en Virtud del Artículo 19 de la Ley N° 20.283 Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal” y la Guía CONAF (2014) no se encuentran vigentes a la fecha, de la misma manera hay citas bibliografía que no están presentes en la bibliografía que se adjunta.
- 2.9.- Referente al punto 2.2.4.3, del Anexo 23, Caracterización de la Vegetación en el Área de Influencia del Proyecto, el titular indica que el Área de Influencia tiene una superficie de 4.197.1 ha, de los cuales 3.9841.59 ha (94.87%) corresponde a formaciones constituidas por amplias superficies relativamente homogéneas de matorrales de *Hoffmannseggia aphylla* y bosques de *Prosopis tamarugo*, por otra parte, la Tabla 5.5-5 del Capítulo 5 Caracterización del Área de Influencia del EIA del proyecto Pampa Hermosa indica 4.310 ha. Se solicita al titular aclarar la diferencia de superficie presentada para el Área de Influencia.
- 2.10.- Referente al punto 2.2.4.3.2, del Anexo 23, Sector Pampa Hermosa letra a) Bosque, el titular señala en la Tabla 2-13. Distribución de la Superficie de la Formación Vegetacional de Bosque en el Área de Influencia, por tipo vegetacional. Sector



Pampa Hermosa y Tabla 2-23. Singularidades Ambientales Aplicables al Componente Plantas (SEA, 2015; CONAF, 2020) entre otras, una superficie Bosque de *Prosopis tamarugo* (tamarugo) de 1.479,97 ha, superficie diferente a las 423.03 ha señaladas en la Tabla 2-9 Distribución de la Superficie de Vegetación Azonal y Zonal en el Área de Influencia. En relación a lo anteriormente expuesto, se solicita al titular aclarar la inconsistencia y rectificar la información donde corresponda en el documento.

- 2.11.- Referente a la respuesta al punto 4.12, Anexo 33, se indica en la Tabla 2-2. Elementos del medio ambiente y determinación de área de influencia, en la columna “Sección del área de influencia donde se producen impactos significativos”, el titular señala para el componente “plantas” que *“Conforme al análisis efectuado en el anexo 25 de la adenda, no define una sección del área de influencia, toda vez que el proyecto no genera impactos significativos en esta componente”*. En relación a lo anterior, se solicita al titular en la eventualidad de producirse impactos potenciales sobre los tamarugos (Objeto de Protección) y especies acompañantes en la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal, indique el espacio geográfico y superficie del Área de Influencia que se produciría con los impactos y la cantidad y calidad de los recursos naturales que se afectarían al elemento del medio ambiente Plantas y Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación.

Geología

- 2.12.- Respecto a la respuesta 5.57.1 de la adenda, se solicita ampliar la información en cuanto a los argumentos establecidos para la asignación de valor de ponderación, con énfasis en la componente *“Distancia a las Fallas”*, cuya ponderación media es contradictoria con su nula injerencia en cuanto a la generación de flujos, más aún, se indica que este tipo de remociones tiene una *“génesis hidrometeorológica”* y no tectónica. Se solicita aclarar y rectificar donde corresponda.
- 2.13.- Respecto a la respuesta 5.57.2 de la adenda, y la incorporación del parámetro cercanía o *“Distancia a las Fallas”* el titular indica que estas estructuras *“no estarían asociadas a la generación de flujos de barro y/o detritos descritos en el sector occidental de la precordillera”*, complementando que *“los sucesivos abanicos que conforman los Depósitos Aluviales Antiguos no obedecerían a factores tectónicos”*. Esta información sugiere entonces que las fallas geológicas no tienen injerencia alguna en la generación de flujos de barro y/o detritos. Además, este tipo de metodologías se sustenta en analizar aquellas variables que realmente influyen y/o condicionan, en mayor o menor medida, el proceso geológico que se está estudiando.

Asimismo, de acuerdo con la tabla 4-70 de la respuesta 4.57.1, se observa que los factores *“Distancia al Drenaje”* y *“Distancia a las Fallas”* tienen la misma ponderación de 0,2 lo que no es consistente en la relación de estas componentes con



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

la generación de flujos de barro y /o detritos, toda vez que para el primer factor se esperaría una influencia directa (procesos aluviales observados) y para la segunda componente la nula influencia de las fallas en los procesos de flujos haría pensar en que el ponderador para dicho factor debiese ser 0.

- 2.14.- Respecto a la misma tabla 4-70 (anterior citada) se argumenta que al factor de *"Distancia a las Fallas"* *"Se le ha asignado un valor de ponderación medio, ya que, si bien las remociones en masa descritas en la zona tienen una génesis hidrometeorológica, se observan fallas de carácter regional cerca al área de estudio"*. Luego, este argumento se sustenta en la existencia de las fallas, pero no en su relación con los flujos, lo cual no es compatible con el uso de esta variable en la metodología, así como en su ponderación comparativa con el drenaje. Se solicita aclarar la respuesta.
- 2.15.- De acuerdo con la respuesta 4.57.8, el titular indica que, entre las fallas y los abanicos aluviales no existe una relación y *"por tanto se descartan las fallas como factor condicionante de estos flujos"*. Este último evidencia la inconsistencia en la incorporación de esta variable en el análisis de susceptibilidad de flujos de barro y/o detritos.
Se solicita aclarar y rectificar según corresponda. Asimismo, en caso de que exista modificación de los resultados, estos deberán quedar reflejados en los distintos apartados, figuras, mapas y anexos donde se presente y utilice el modelo de susceptibilidad de flujos de barro y/o detritos.
- 2.16.- En cuanto a la respuesta 4.57.9 de la adenda, se reitera lo anterior en cuanto al uso del factor *"Distancia a las Fallas"* en la metodología utilizada, especialmente cuando en la respuesta 4.57.8 el titular indica que, entre las fallas y los abanicos aluviales no existe una relación y *"por tanto se descartan las fallas como factor condicionante de estos flujos"*, ratificando la inconsistencia en la incorporación de esta variable en el análisis de susceptibilidad de flujos de barro y/o detritos. Se solicita aclarar y rectificar donde corresponda.

Recurso Hídrico

- 2.17.- Respecto a respuesta 4.4 de la Adenda, el titular señala textual "Al respecto, se rectifica los rangos de coeficiente de almacenamiento presentados en la Tabla 1-34 y en el texto del Capítulo 4 del EIA, puesto que se confunden valores de S_s (coeficiente de almacenamiento específico, acuíferos confinados) y S_y (coeficiente de rendimiento específico, acuífero libre). Además, se rectifica el número de datos de campo para conductividad hidráulica de las UH-3 y UH-5 presentados en la Tabla 1-34. Esto se presenta corregido en el Anexo 9 "Actualización y validación modelo numérico hidrogeológico ASL", de la Adenda." Sin embargo, el presente Servicio no encontró la tabla modificada en el Anexo 9; por tanto, se solicita al titular incorporarla de acuerdo con lo señalado precedentemente.



3.- PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE - PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

- 3.1.- En base a la nueva información aportada en la adenda, ampliación del área de influencia para el componente flora y vegetación y los potenciales efectos por la intervención del habitar de la especie *Prosopis tamarugo* en categoría En Peligro (D.S. 13/2013), la cual se encuentra conformando Bosque Nativo de Preservación, los cuales están dados por la disminución del nivel freático, así como las incertidumbres generadas por el Modelo Hidrogeológico presentado, se solicita al titular evaluar la procedencia del permiso ambiental sectorial del artículo 150 del Decreto Supremo N° 40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, en específico para la especie. En caso de que sea procedente, se deberá acompañar los antecedentes y documentación que resulte necesaria para acreditar el cumplimiento de las normas de relevancia ambiental.
- 3.2.- En atención a las obligaciones establecidas en la Ley 20.920 Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje. Ministerio del Medio Ambiente, se solicita aclarar cuales son los productos prioritarios generados, como se gestionaran y de cual será la forma de cumplimiento específica”.
- 3.3.- En relación al uso de baños, el titular señala que se utilizarán baños químicos para todas las fases del proyecto, al respecto se reitera que la solución sanitaria no se ajusta a la normativa sanitaria vigente. Debiendo incorporar un sistema particular de tratamiento y disposición de aguas servidas de acuerdo a reglamento.

Se reitera que se deberá eliminar toda referencia a utilizar empresas autorizadas para el manejo de instalaciones sanitarias provisionales (baños químicos), puesto que la normativa sanitaria vigente no contempla una autorización para las empresas que proveen, transportan o prestan servicio de limpieza de estos dispositivos, A este respecto, el titular deberá considera mantener registro permanente en las instalaciones del proyecto, del punto de descarga de estas aguas residuales.

Permiso Ambiental Sectorial del artículo 138 del D.S. 40/2012

- 3.4.- Se reitera al titular que se debe acreditar los requisitos para tratamiento y disposición de aguas servidas para cada una de las etapas de la fase de construcción, con un periodo de duración de 2 años; del mismo modo respecto de las fases de operación y cierre.

Permiso Ambiental Sectorial del artículo 140 del D.S. 40/2012



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

- 3.5.- Los antecedentes presentados en el anexo 3 de la Adenda, solo se refieren a la fase de construcción, se solicita justificar o aclarar su procedencia para las fases de operación y/o cierre.

Respecto a la comunicación en emergencias se solicita incluir a la Superintendencia de Medio Ambiente y la Seremi de Salud respectiva.

Permiso Ambiental Sectorial del artículo 142 del D.S. 40/2012

- 3.6.- Se solicita complementar la información presentada en el anexo 4 presentando los siguientes antecedentes para acreditar el cumplimiento: (i) Planos de corte y elevación de la instalación de almacenamiento; (ii) Características constructivas del o los sitios de almacenamiento, incluyendo tipo de cubierta, estructura soportante, cierre perimetral y piso; (iii) Descripción de la zona de carga/descarga y del patio de maniobras, cuando corresponda; (iv) Medidas de protección de condiciones ambientales; (v) oportunidad y vías de comunicación a organismos sectoriales (SMA, Salud u otros).

4.- **PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD**

Flora y vegetación

- 4.1.- Se solicita evaluar el impacto potencial por pérdida de hábitat para fauna asociada a los sectores de bosque de *Prosopis tamarugo* que se muestran en la Figura 2-15 del anexo 23 de la adenda. En caso de ser pertinente se debe presentar un plan de medidas para hacerse cargo de dicho impacto y de lo contrario incorporar el seguimiento del componente fauna como parte del PAT.
- 4.2.- El titular señala en la respuesta 7.14 que la inyección de agua en el sector de los Puquios no genera efectos sobre el caudal de descarga del acuífero Salar de Llamara hacia la quebrada Amaga, y señala además que mediante PSAH, PSAAS y PSBA se asegurará la mantención del caudal ambiental. Al respecto, se solicita complementar el seguimiento considerando variables bióticas terrestres, asociando principalmente parámetros de riqueza y abundancia de flora y vegetación para evaluar la evolución del componente mencionado que se sustenta en torno a los afloramientos de agua en el sector de quebrada Amarga. Esto, a fin de verificar lo señalado por el titular, es decir, la no afectación de estos sistemas. Dicho seguimiento debe considerar el monitoreo anual de la vegetación, en época de máxima expresión de biodiversidad, a través de métodos cuantitativos con rangos de discriminación inferiores a 5%. Se debe considerar estaciones testigos a fin de contrastar los resultados, y en caso de detectar variaciones en la superficie,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

cobertura o composición de especies superiores a 5% y que no puedan ser explicadas con las estaciones testigo, esto debe ser considerado como impacto del proyecto. Ambas medidas deberían complementarse con las medidas desarrolladas en estos componentes, para el proyecto de Pampa Hermosa.

- 4.3.- En cuanto a los fotomontajes (dos) entregados en esta Adenda, si bien el titular señala que “Las imágenes panorámicas consideradas en esta simulación fotográfica fueron obtenidas desde dos puntos de observación de las rutas de acceso al área del sector de los Puquios. Los puntos de observación considerados son representativos de un espectador común que se ubica cercano a las obras”, ambas simulaciones no permiten ni entregan información adecuada y que colabore en dimensionar los efectos del proyecto y a una distancia que permita observar los cuerpos de agua, o puquios por ejemplo en una fase de operación del proyecto y en forma previa a éste.
- 4.4.- Referente al punto 6.3, en relación a la reevaluación del Impacto N°12- Alteración del Estado Vital de Formaciones Naturales de Tamarugo en el Salar de Llamara, en Anexo 25, se solicita al titular entregar argumentos que permitan fundamentar esta reevaluación considerando se lo siguiente:
- 4.4.1.- El titular señala que el proyecto no genera efectos adversos significativos sobre las formaciones naturales de tamarugos, toda vez que no afecta la permanencia del recurso, ni impide la presencia y desarrollo de la especie puesto que el efecto se manifiesta una vez que el acuífero ya ha iniciado su recuperación y los tamarugos se encuentran a una menor profundidad.
- 4.4.2.- Es necesario señalar que aquello está basado en una re-calibración del modelo Profundidad-Vitalidad desarrollado con motivo del EIA de Pampa Hermosa, por lo tanto se presentan sentencias en base a los resultados de la aplicación de dicho modelo, con las incertezas que genera este tipo de metodologías.

Respecto a los criterios, y en base a lo anterior, considerando que se trata de escenarios bajo resultados de modelos, se señala que dichos valores deben ser revisados, al menos en los criterios Acumulativo, Sinergia, Reversibilidad, Intensidad, Extensión y Duración. Las justificaciones se basan en juicios sin aportar antecedentes que fundamenten los valores otorgados, por lo cual se debe analizar entendiendo que ante escenarios probabilísticos, se debe optar por valores mayores de estos criterios.

- 4.4.3.- Respecto al Valor Ambiental del Componente (VAC), el titular indica que alcanza un valor dado que es relevante considerando que la presencia de tamarugos corresponde a una especie protegida. No obstante lo anterior, y entendiendo el escenario de incerteza que puede generar los resultados que pueda el modelo Profundidad-Vitalidad, se solicita al titular modificar el valor a 4, es decir, VAC



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

muy relevante entendido que se pueden provocar efectos potencialmente dañinos e irreversibles a la flora y Bosque Nativos de Preservación de tamarugos (EN) que son Objeto de Protección de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal (D.S. N° 207/1987 del Ministerio de Agricultura), en relación a los efectos adversos significativos en la calidad y cantidad de los recursos, pudiéndose verse alterado el hábitat, la capacidad de regeneración, las condiciones o funcionalidades que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, la diversidad biológica y la presencia y abundancia de especies silvestre en estado de conservación, entre otros aspectos. Este valor es acorde a la misma definición que entrega el titular respecto que dicho valor se otorga a elementos sensibles o singulares del componente ambiental están circunscritos al Área de Influencia tales como los tamarugos ubicados en la RN Pampa del Tamarugal, con baja o nula representación en áreas aledañas al Proyecto considerando que no es una especie abundante, o son de baja representatividad a nivel regional, o nacional, lo cual se refleja en la ficha de clasificación de la especie que fue parte del 9no proceso de clasificación de especies en el año 2012 (D.S. 13/2013) que indica que se encuentra en menos de 5 localidades. Además, tal como lo señala la misma ficha de clasificación del Ministerio de Medio Ambiente (https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Prosopis_tamarugo.pdf), una de las amenazas sobre la especie es la disminución de la calidad del hábitat por perturbación y transformación de su área de ocupación, entre otras, derivada de extracción de agua por minería.

4.5.- En relación al punto 6.5.1 en relación a la reevaluación del Impacto N°10 - Intervención de un área colocada bajo protección oficial, en Anexo 25, se solicita al titular entregar argumentos que permitan fundamentar esta reevaluación considerando lo siguiente:

- Es necesario señalar que aquello está basado en la modelación Hidrogeológica, en una re-calibración del modelo Profundidad-Vitalidad desarrollado con motivo del EIA de Pampa Hermosa, por lo tanto se presentan sentencias en base a los resultados de la aplicación de dicho modelo, con las incertezas que genera este tipo de metodologías.
- Respecto a los criterios, y en base a lo anterior, considerando que se trata de escenarios bajo resultados de modelos, se señala que dichos valores deben ser revisados, al menos en los criterios Acumulativo, Sinergia, Reversibilidad, Intensidad, Extensión y Duración. Las justificaciones se basan en juicios sin aportar antecedentes que fundamenten los valores otorgados, por lo cual se debe analizar entendiendo que, ante escenarios probabilísticos, se debería optar por valores mayores de estos criterios. Además, cabe señalar, que no existe mayor justificación de valores idénticos en cuanto a las distintas etapas del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

- Respecto al Valor Ambiental del Componente (VAC), el titular indica que alcanza un valor dado que es relevante dado que la presencia de tamarugos corresponde a una especie protegida. No obstante lo anterior, y entendiendo el escenario de incerteza que puede generar los resultados que pueda el modelo Profundidad-Vitalidad, esta Corporación solicita al titular modificar el valor a 4, es decir, VAC muy relevante entendido que se pueden provocar efectos potencialmente dañinos e irreversibles a la flora y Bosque Nativos de Preservación de tamarugos (EN) que son Objeto de Protección de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal (D.S. N° 207/1987 del Ministerio de Agricultura), en relación a los efectos adversos significativos en la calidad y cantidad de los recursos, pudiéndose verse alterado el hábitat, la capacidad de regeneración, las condiciones o funcionalidades que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, la diversidad biológica y la presencia y abundancia de especies silvestre en estado de conservación, entre otros aspectos.
- Referente a la Respuesta 7.2 del Titular en la presente Adenda, esta Corporación reitera la necesidad de realizar el análisis de aplicación del artículo 19 de la Ley 20.283 sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal, considerando que existe la probabilidad de alteración de hábitat de la especie En Peligro (EN) *Prosopis tamarugo* (Tamarugo).

Lo anterior, considerando que:

- Este proyecto corresponde a una modificación de “Pampa Hermosa”, calificado favorablemente mediante RCA N° 890/2010. Modificación, que se enmarca en la acción N°29 del Programa de Cumplimiento presentado en el proceso D-027-2016 ya probado por la Superintendencia del Medio Ambiente, la cual establece “ingresar al SEIA modificaciones a la medida de mitigación del considerando 7.1.1 de la RCAN°890/2010 y de la Fase Alerta I Acuífero Llamara del Plan de Alerta Temprana y robustecer el plan de seguimiento asociado a los Puquios de Llamara”. La acción en sí, responde al Cargo N°7: Modificación de medida de mitigación, consistente en la implementación de una barrera hidráulica y Plan de Alerta Temprana, sin contar con autorización ambiental, según se indica a continuación: a) Cambio de ubicación de los pozos de inyección del puquio N°2; b) Falta de construcción de 2 pozos de inyección asociados al Puquio N3; c) Construcción de 4 pozos de inyección no autorizados asociados al Puquio N4; d) Construcción de Pozo N3W (pozo de monitoreo) en zona distinta a la autorizada (Plan de Alerta Temprana-Puquios Salar de Llamara); e) Reemplazo de pozo de monitoreo PO-2 por pozo PO-2A (PAT Tamarugo Salar de Llamara); f) Reemplazo de pozo de monitoreo XT-2B por XT-2A (PAT Tamarugo Salar de Llamara).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

- Este proyecto contempla 24 pozos nuevos, lo cual sumado a los 13 existentes, totalizarán una red de 37 pozos de inyección para operar la medida de mitigación actualizada.
- Se prolonga en 15 años de agua en fase de cierre (del 2049 al 2064).
- Se aumenta el caudal de inyección desde el año 2027 al año 2049, respecto a lo considerado en el proyecto Pampa Hermosa.
- Se prolonga el periodo de bombeo de agua para sustentar la inyección en la fase de cierre en 15 años respecto de lo aprobado en el proyecto Pampa Hermosa.
- El proyecto Pampa Hermosa, solicitó el 16 de mayo de 2010 a la CONAF, autorizar la alteración de hábitat de *Prosopis tamarugo* (Tamarugo), que en esa época estaba catalogada como “Vulnerable”, autorización que fue concedida a través de la Resolución N°75/2010, la cual en su considerando Quinto menciona ***“Conforme a ello, el efecto del proyecto Pampa Hermosa en Llamar **representa una modificación del hábitat para los tamarugos**”***. Además, la Corporación señala en su considerando Octavo *“Que de acuerdo con el documento “Informe de Experto Continuidad de especies con Problemas de Conservación” “(Gajardo, R y Acevedo, E., Marzo, 2010)”, presentado por SQM S.A., el número de tamarugos que se podrían ver afectados por descenso de la napa asociado al proyecto Pampa Hermosa es de 85individuos”*.
- El D.S. N°59 del Ministerio de Bienes Nacionales de 2013, mediante el cual se amplía la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal, que establece en sus Considerandos *“esta área (sector ampliación) constituye un sitio prioritario de conservación y protección de interés mundial, dado que existen recursos forestales únicos y de gran singularidad ambiental, caracterizada por la presencia del remanente más importante de bosque nativo de tamarugo existente en la Pampa del Tamarugal, y por la presencia de relictos de aguas superficiales en el Salar de Llamara que constituyen el hábitat de formaciones bacterianas de alto interés científico en el sector denominado los “puquíos” de Llamara”, y cuyo objeto específico de ampliación consiste en “...preservar una muestra genética única de la Subregión del Desierto Absoluto, correspondiente al relikto de tamarugos (Prosopis tamarugo), y sus recursos faunísticos y paisajísticos asociados. Así como, proteger los valores naturales, científicos y paisajísticos de las lagunas con formaciones estromatolitos presentes en el Salar de Llamara”*.
- Los modelos hidrogeológicos son modelos probabilísticos, que en esencia es una representación matemática deducida de un conjunto de supuestos con el doble propósito de estudiar resultados de un experimento aleatorio y predecir su comportamiento futuro. La capacidad predictiva de estos modelos, está en función



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

de su construcción que implica realizar un proceso de ajuste en los parámetros, el cual permite representar de buena forma las condiciones observadas en el sistema acuífero real aumentando la confiabilidad en la capacidad predictiva del modelo. Este proceso comprende las etapas de calibración, validación, análisis de sensibilidad, luego de las cuales recién cobra sentido llevar a cabo las simulaciones con fines predictivos con la respectiva precisión de los resultados (SEA, 2012). Cabe mencionar que todo modelo es una abstracción de la realidad o simplificación de la realidad, y todos los modelos “son falsos”. Siendo así, existe una incertidumbre que subyace en el proceso mismo de modelación, a la cual debe sumarse además la incertidumbre del comportamiento futuro de la hidrología en el caso de modelos predictivos (SEA, 2012).

- Considerando esto último, existe la incerteza de como funcionarán estos modelos, cuyas simulaciones fueron erradas en el proyecto Pampa Hermosa, motivo por el cual este proyecto presentado es una modificación que responde al Cargo N°7: Modificación de medida de mitigación.
- Cabe mencionar que *Prosopis tamarugo* (Tamarugo) es una especie en categoría de conservación catalogada como En Peligro (EN), condición de protección que se debe a los siguientes criterios (MMA, 2019):
 - Se conoce en menos de 5 localidades.
 - Disminución de la calidad del hábitat por perturbación y transformación de su área de ocupación, derivada de **extracción de agua por minería** y efecto de taxa introducidas.
 - Área de Ocupación menor a 500 km.
- Considerando que los objetos de protección son la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal y Plantas correspondiente a Formaciones Naturales de Tamarugo en el Salar de Llamara, está la probabilidad potencial que, estas formaciones de tamarugo que constituyen Bosque Nativo de Preservación, siendo aplicable así la definición establecida en el inciso 2 del numera 4 del artículo 2° de la Ley N° 20.283 sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento. Por lo tanto, se manifiesta la necesidad de analizar la aplicación del artículo 19 de la misma Ley, por la potencial alteración de hábitat.

Recurso Hídrico

- 4.6.- En relación a la estimación de los descensos en los pozos PAT del sector de Tamarugos presentada en el Anexo 25 “Evaluación de impactos actualizada” y respaldado en el Anexo 19 “Planillas editables modelo conceptual y numérico”, la DGA a través de Ord. N° 98 de 03 de diciembre de 2021, confirma las aseveraciones realizadas por el titular en relación a lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

- *“Se observa que durante el periodo 2021-2041 los descensos en los pozos del PAT de Tamarugos son prácticamente idénticos”.*
- *“El efecto máximo sobre el acuífero no se modifica (año 2041), lo que se refiere a que el descenso máximo asociado a la extracción no cambia, dado que el bombeo en la fase de operación del proyecto Pampa Hermosa no varía”.*
- *“Durante el periodo 2041-2064, el proyecto actual presenta una recuperación más lenta de niveles debido al aumento de la duración del bombeo con fines de mantener la medida de mitigación en los Puquios. Así, “en al menos 4 de los 8 pozos de observación PAT Tamarugos, la recuperación del nivel freático es idéntica a lo estimado en el proyecto Pampa Hermosa. En 4 pozos de observación restantes, también se manifiesta la recuperación del acuífero, pero se observa un desfase temporal respecto de lo estimado en Pampa Hermosa, observándose que, por ejemplo, para el pozo XT-2, la recuperación del acuífero es más lenta que lo proyectado en Pampa Hermosa para el periodo 2043 -2049. Adicionalmente, las diferencias entre ambos proyectos tienen escasa magnitud, por ejemplo, en el pozo XT-2 y XT-3 que son los que presentan las mayores diferencias entre ambos proyectos la diferencia máxima es de 72 cm y 77 cm, respectivamente”.*

Al respecto se solicita al titular tener en incorporar en el seguimiento futuro de los niveles de los pozos de observación del PAT de Tamarugos, que deberá mantenerse en concordancia con la evolución de los niveles del acuífero simulados mediante el Modelo Hidrogeológico Actualizado en la presente Adenda.

- 4.7.- Se solicita al titular incorporar los pozos PO-7A y PO-5A, en las planillas del anexo 19 de la adenda, toda vez que no fueron detectadas.
- 4.8.- En la respuesta a la observación 7.9 el titular indica que *“debido a las observaciones planteadas en la presente Adenda (Observación 1.1 y 2.6), la duración de las fases del Proyecto ha sido actualizada, estableciendo un periodo total de cierre de 1 año. Debido a esto, el impacto se manifiesta solo durante la fase de operación del proyecto asociado al periodo de inyección”.* A mayor abundamiento en la observación 1.1 de la Adenda se indica que el hito de inicio que establece la fase de operación corresponde a la inyección de agua haciendo uso de la medida de mitigación actualizada (y su respectiva regla de operación), lo cual está previsto para el año 2022 (Acápito 6.2 Capítulo 2 del EIA). Por su parte, el término de la fase de operación del proyecto estará dado por el fin de la inyección de agua y el cumplimiento del monitoreo durante un año luego de finalizada la reinyección de agua y corroborado el cumplimiento de los umbrales comprometidos, lo cual se prevé ocurrirá en el año entre el segundo semestre del año 2064 y el primer semestre del año 2065. Finalmente, la fase de abandono (cierre) del Proyecto, se inicia una vez que se haya ejecutado el Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico y Biótico durante un año (esto luego de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

finalizada la reinyección de agua y corroborado el cumplimiento de los umbrales comprometidos), lo que se estima ocurrirá en el año 2065. El término de esta fase ocurre con la deshabilitación de pozos, retiro de tuberías y retiro de estructuras y equipos, estimado para el año 2066. En opinión de este Servicio, al término de la operación del campo de pozos, proyectado para el año 2064, el titular deberá continuar recopilando información de monitoreo y comportamiento de las variables ambientales, para luego en 2066 enviar un informe a SMA y DGA, para que las autoridades validen y autoricen el desmantelamiento de la infraestructura. Lo anterior, se propone a modo precautorio, considerando que el propio titular informa que los efectos del bombeo tardan aproximadamente 1 año en percibirse en el sector de puquíos, y no se descarta la posibilidad de que pudiera ser necesario el uso de la infraestructura de bombeo e inyección para asegurar un cierre adecuado del proyecto.

Turismo

- 4.9.- Respecto del impacto en turismo, se considera necesario solicitar la reevaluación del mismo, a la luz del estudio antropológico realizado por el Titular, el cual le otorga relevancia a este sector de Puquios de Llamara en el contexto de las comunidades locales y del desarrollo del turismo de intereses especiales.

Medio humano

- 4.10.- Respecto a la información presentada por el titular sobre la identificación de los sectores utilizados por las comunidades para las actividades turísticas en la actualidad. El titular no presenta información necesaria para descartar impacto a esta actividad realizada por GHPPI, toda vez que ello debiese hacerse en relación a la intervención de los sitios destinados al turismo realizados por las comunidades y no a que esta actividad no constituye su actividad principal o a que no es posible establecer la periodicidad de la actividad. Ello porque en relación al Turismo se debe tener en cuenta que el artículo 9 del RSEIA redirige el análisis al artículo 8 del RSEIA para este caso. En razón de ello, se solicita presentar nuevamente los antecedentes que permitan descartar que se genera los ECC del artículo 8 en relación al 9 del RSEIA y hacer un nuevo análisis que considere las obras del proyecto.
- 4.11.- Se solicita al Titular aclarar -sobre el análisis presentado en el Anexo 25, punto 6.6.1. Impacto N°11: Intervención de un área utilizada para el desarrollo de la actividad turística-, si la alteración visual que se puede verificar en el fotomontaje y que señala ser la imagen más desfavorable considerando la presencia de varios pozos simultáneos, corresponde a una situación hipotética o que puede producirse indicando el tiempo (en meses) que habrán pozos simultáneos, toda vez que del análisis se desprendería que los pozos se construyen, se operan y se cierran antes de continuar con el siguiente, por lo que nunca habrían pozos simultáneos. Se pide al



Titular aclarar esta disconformidad que es relevante para calcular la extensión del impacto y la intrusión visual, pues es distinto si las estructuras asociadas a cada pozo se irán acumulando en el paisaje hasta el momento de que se comience con la etapa de cierre o si solamente se verá la estructura relativa al pozo en operación. Se solicita además incorporar fotografías de una faena tipo en las distintas etapas (construcción, ejecución y cierre) a efecto de dimensionar la intervención al territorio. Así también, especificar la cantidad de años totales que estará intervenido por estructuras, mantenciones, y otras obras o acciones del proyecto, el territorio que es visible desde los puquios de Llamara. Estos aspectos deben ser considerados en el párrafo anterior.

- 4.12.- Se solicita complementar la información acompañando en la próxima adenda una cartografía en relación a establecer los espacios territoriales en que los GHPPI tienen interés turísticos y su relación espacial con el proyecto, a efecto de complementar el análisis de inter relación con estos sitios, usos y actividades de los GHPPI.
- 4.13.- En cuanto al potencial impacto significativo N°8, referido al artículo 9° del DS 40/2012 MMA, analizando especialmente la posible afectación del proyecto en los términos indicados en los literales a) y d) del artículo 7° del DS 40/2012 MMA, y focalizado en los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas (GHPPI) de las localidades de Huatacondo, Tamentica y Quillagua, reitera lo sostenido anteriormente en relación a las preguntas 4.59 de la adenda, por lo que esta Corporación solicita se dé respuesta a las observaciones realizadas en ese numeral, complementando el análisis, toda vez que se considera que la información actual no permite justificar el análisis del Titular del Titular para estos artículos.

Lo anterior, sobre todo considerando que en el Capítulo 5 del EIA, se analizaron los impactos denominados Impacto N° 8: Obstrucción de la visibilidad de una zona con valor paisajístico e Impacto N° 9: Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico, y se les considera significativos pero no se hace un análisis diferenciado para la población protegida que desarrolla esta actividad, ligado a un etnoturismo y a la apropiación cultural que tienen del territorio.

- 4.14.- En el punto 4.59 de la Adenda el titular señala que *“en el presente la comunidad indígena de Huatacondo sostiene la existencia de derechos ancestrales de ocupación y uso del Salar de Llamara. (...) En entrevistas con los dirigentes y delegados de Huatacondo señalan realizar recorridos periódicos por la zona que reivindican, como una manera de afirmar presencia y posesión sobre ella. (...) Como parte de sus actividades económicas, la familia residente en Tamentica señala haber trasladado al sector de los Puquios de Llamara turistas interesados en conocer atractivos naturales de desierto extremo existentes en el lugar”* (pág. 371).



Luego, en el punto 4.60.3 de la Adenda se señala que “(...) *los habitantes de Tamentica consideran como parte de sus actividades económicas, el uso de manera esporádica al sector de los Puquíos de Llamara de turistas interesados en conocer atractivos naturales del desierto extremo existentes en el lugar. Esta actividad responde a la demanda y no a fechas, ni vías o rutas específicas que se puedan diferenciar*” (págs. 375-376).

Al respecto, se solicita al titular presentar una cartografía a escala adecuada que permita visualizar los trayectos e hitos del territorio asociados al Salar de Llamara, con especial énfasis en los Puquios de Llamara y los lugares de emplazamiento de las partes y obras del proyecto. La metodología a emplear para la confección de dicha cartografía debe ser de tipo participativa (etno cartografía), considerando en su proceso de elaboración (levantamiento de información primaria, análisis de datos y conclusiones) a integrantes de la comunidad indígena de Huatacondo, así como a la familia residente en Tamentica señalada (en punto 4.59 de la Adenda). Dicha cartografía participativa debe ser acompañada, además, de un informe que dé cuenta de los usos específicos que hacen dichos grupos humanos hacen del territorio asociado a los Puquios de Llamara. En el caso de existir grupos humanos distintos de los señalados, que efectúen visitas al sector de los Puquíos de Llamara (sea con fines turísticos u otros), se solicita al titular incorporarlos a dicho Informe.

- 4.15.- En Figuras 1-3 y 1-5 del Anexo 24 de la Adenda el titular incorpora fotomontajes asociados a los puntos de observación denominados PO1 y PO2, respectivamente. Al respecto, se aclara al titular que el objetivo de dicha herramienta es evaluar el impacto sobre el paisaje, emulando la panorámica visual de observadores potenciales que visiten el territorio. En el caso de los Puquios de Llamara, y de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, dichos observadores potenciales refieren a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas que trasladan a turistas, en el marco de actividades de apreciación de paisaje de desierto extremo, así como turismo con fines científicos.

En consecuencia, se solicita al titular contactar a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas que efectúan dichas actividades de turismo en el sector, de modo de utilizar para los fotomontajes aquellos puntos de observación que dichas personas indiquen como puntos de interés en el desarrollo de dichas actividades en el sector de los Puquios de Llamara.

5.- PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN

- 5.1.- El titular señala en la respuesta 7.14 que la inyección de agua en el sector de los Puquios no genera efectos sobre el caudal de descarga del acuífero Salar de Llamara hacia la quebrada Amaga, y señala además que mediante PSAH,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

PSAAS y PSBA se asegurará la mantención del caudal ambiental. Al respecto, se solicita complementar el seguimiento considerando variables bióticas terrestres, asociando principalmente parámetros de riqueza y abundancia de flora y vegetación para evaluar la evolución del componente mencionado que se sustenta en torno a los afloramientos de agua en el sector de quebrada Amarga, a fin de verificar lo señalado por el titular, es decir, la no afectación de estos sistemas. Dicho seguimiento debe considerar el monitoreo anual de la vegetación, en época de máxima expresión de biodiversidad, a través de métodos cuantitativos con rangos de discriminación inferiores a 5%. Se debe considerar estaciones testigos a fin de contrastar los resultados, y en caso de detectar variaciones en la superficie, cobertura o composición de especies superiores a 5% y que no puedan ser explicadas con las estaciones testigo, esto debe ser considerado como impacto del proyecto.

- 5.2.- La evaluación del proyecto favorable y la obtención de la RCA 890/2010 no se ha cumplido. es decir, no se ha podido mejorar los bajos niveles de agua subterránea acuífero salar de Llamara y los bajos niveles de agua superficial puquios de Salar de Llamara, con los planes aprobados en el 2020, por lo que se entiende que se requiere un mejoramiento en los planes de mitigación, seguimiento y alerta temprana, para dar cumplimiento.

A pesar de que las mejoras propuestas en el sistema de monitoreo, el aumento de pozos de reinyección y la incorporación de nuevos parámetros químicos y de biota, permitirán una mejor visión y seguimiento de las condiciones de los puquios y del salar. sin embargo , es importante destacar la fragilidad del ecosistema, por lo que los tiempos de recuperación se consideran excesivos. se solicita evaluar la disminución de esos tiempos, aclarando la mejor manera como se asegurará el cuidado del ecosistema de puquios, y que la intervención de dicho ecosistema por más de 40 años con la reinyección será muy prolongado pudiendo este modificarse.

La evaluación actual se aleja en sintonía con de la situación base expresada en la RCA 890/2010. la extracción de agua y de reinyección se proyectó hasta el año 2064, como el titular asegurara que las fuentes de extracción que se utilicen puedan cumplir con la recuperación de los niveles de agua y la calidad de la misma, para no alterar las depositaciones de yeso y la biota presente. de la misma forma el titular, como asegurará el cumplimiento de los compromisos de recuperación del Salar y puquios al año 2064, cuando el proyecto de extracción minera ya no estará vigente, es decir, habiendo cumplido su vida útil.

- 5.3.- Sobre la respuesta a la observación 8.4 de la Adenda en materia del aumento en el número de pozos de inyección de 13 a 37, el titular manifiesta que este se asocia al aumento del caudal del bombeo y, principalmente, debido a la capacidad real de inyección y a la disminución de la eficiencia producto de la precipitación de sales



que ocurre al interior de los pozos. Al respecto, se presentan dudas si la cantidad de pozos nuevos logrará satisfacer apropiadamente la ejecución de la medida y no será necesario en el mediano a largo plazo perforar más pozos de los informados en el presente proyecto producto de la disminución de la eficiencia de los mismos. En este contexto, se solicita informar el estado de los pozos en los informes de seguimiento semestrales y exponer, en la próxima Adenda, una acción alternativa que no signifique continuar con la perforación de más pozos de los informados en el presente proceso.

Paisaje

- 5.4.- En cuanto al estudio antropológico realizado sobre las comunidades y pueblos originarios relacionadas con el área de influencia del proyecto, se considera que éste entrega información relevante en cuanto a los sistemas de vida, costumbres ancestrales, actividades productivas y de oferta de turismo de intereses especiales, todo lo cual permite dimensionar en forma más objetiva la relación de este lugar con dichas comunidades.

En este sentido, adquieren mayor relevancia los Impactos señalados en el EIA, en el componente Paisaje, Alteración de los atributos y obstrucción de la visibilidad de una zona con valor paisajístico (Impactos significativos) y en Turismo, Alteración de los Atributos de una Zona con valor Turístico. (impacto medio), así como la única medida establecida por el titular (absolutamente insuficiente), para los impactos significativos, que es la “Reducción de la Obstrucción de la visibilidad a la zona con valor paisajístico.” Al respecto se solicita al titular reevaluar la medida propuesta, considerando los resultados de su análisis sobre los impactos en el turismo observados en el presente Icsara. Asimismo, se solicita proponer compromisos ambientales adicionales de ser necesario.

6.- PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES

Plan de seguimiento hidrogeológico

- 6.1.- En relación a lo señalado en el Anexo 14 "Fichas resúmenes actualizadas" de la Adenda específicamente en la Tabla 1-73 "Seguimiento 3: Limnología en los Puquios del Salar de Llamara" se especifican los parámetros de medición del plan de seguimiento tanto para columna de agua, sedimentos, hábitat físico, y de comunidades biológicas (Fitoplancton, Fitobentos, Zoobentos, Zooplancton, Plantas Acuáticas). Sin embargo, en relación con la información presentada en el Anexo 11 "Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico refundido", de la Adenda, específicamente en la Tabla 1 -2 "Componente y variables ambientales que serán objeto de medición y control. Salar de Llamara (Datum WGS84. Huso 19H)", se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

señalan los componentes objetivos de medición y control, pero no cuáles serán los parámetros. Por lo anterior, se requiere aclarar si los parámetros a medir y que se señalan en el Anexo 11 de la Adenda son los que se presentan en detalle en la Tabla 1 -73 del Anexo 14 de la Adenda.

Plan de alerta temprana

- 6.2.- En la respuesta 9.18, de la Adenda el Proponente indica que la Fase Alerta I del sistema se activa cuando: "(...) *el caudal máximo de inyección real a escala semanal sea superior al 90% de la capacidad actual de inyección*" Adicionalmente entrega la siguiente definición: "*Caudal máximo de inyección real, se calcula anualmente y corresponde al valor máximo de inyección semanal, es decir, el valor máximo de la serie de caudales inyectados a nivel semanal para efectos del EIA Pampa Hermosa de un (1) año se considera desde julio a junio dado que la operación del proyecto inició en julio de 2011*". Al respecto, se entiende que una vez finalizado el año de operación se evalúa si es que el 90% de la capacidad actual de inyección es superior al caudal máximo de inyección real. Teniendo en cuenta que este es un plan de alerta temprana, se solicita que se cambie la fase de activación de esta alerta a que la activación se realice apenas se detecte un Caudal Inyectado superior al 90% de la capacidad actual de inyección o a que un caudal de inyección definido por el modo de operación normal o por el modo de operación manual sea superior al 90% de la capacidad actual de inyección.

Lo anterior, teniendo en cuenta que, si una de estas situaciones se presenta en el mes de agosto, por ejemplo, habría que esperar hasta junio del año siguiente para recién activar la medida y dar inicio a la construcción de los pozos, lo que no permitiría actuar en caso de que en algún momento antes de esa fecha se requiera un caudal superior a la capacidad actual de inyección.

Biota acuática

- 6.3.- Respecto del plan de seguimiento del proyecto, el titular acoge lo solicitado sectorialmente incorporando al plan de seguimiento del sistema de Puquios, las zona de Quebrada Amarga y río Loa (como control). Al respecto, se solicita estandarizar la información que se presenta en "Tabla 1-73. Seguimiento 3: Limnología en los Puquios del Salar de Llamara", "Anexo 27 PAS 119 Quebrada Amarga" y "Anexo 11: Plan de Seguimiento Ambiental Hidrogeológico refundido". Lo anterior por cuanto en los acápite señalados, no se presenta el mismo detalle del plan de seguimiento y sus actualizaciones. Cabe destacar que se requiere que se incorporen en detalle los parámetros a medir y los métodos de muestreo, tanto de columna de agua, sedimentos y hábitat físico, como de las comunidades biológicas.

En forma adicional, se requiere que en los mismos acápite señalados anteriormente, se actualicen las tablas que identifican las estaciones de muestreo adicionales que se incorporan en la zona de quebrada amarga y río Loa.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

Recurso hídrico

- 6.4.- En relación con la respuesta a la observación 9.3 de la Adenda se reitera el requerimiento de incorporar el monitoreo de calidad de agua en todos los pozos de observación en el sector de Tamarugos, a saber; PO-2A, PO-3, PO6A PO-7A, PO-8, Rec-2, XT-1B, XT-2, XT-3, XT-4, XT-5, XT-6 y XT-7B y actualizar la Tabla 1-1. Plan de seguimiento ambiental hidrogeológico refundido, del Anexo 11.
- 6.5.- En relación con la respuesta 9.17, el titular indica que el monitoreo semestral será realizado por una ETFA. Sin perjuicio de ello, y debido a que las aguas del acuífero y de los puquíos tienen una alta salinidad, es que este Servicio solicita presentar en la próxima Adenda, el protocolo de monitoreo, preservación y transporte de muestras, tal que garantice la representatividad de las muestras, desde que son tomadas, hasta que son recepcionadas por el laboratorio.
- 6.6.- Sobre la fase I del PAT del sector de puquíos de Llamara, cuyo objetivo principal es “Alertar tempranamente en caso de que la eficiencia de inyección por pozo sea menor a la esperada” consignándose como acción principal la “Construcción de infraestructura de inyección adicional, tuberías y pozos de inyección”, se presentan dudas en el sentido de que si ésta acción considera la materialización y ejecución de alguno de los 24 nuevos pozos declarados en el presente EIA, o de activarse dicha fase el titular estaría proponiendo la construcción de infraestructura adicional a los 24 pozos aquí presentado. Se solicita al titular aclarar la información.

Plan de Alerta Temprana (PAT anexo 12)

- 6.7.- El titular indica que “(...) *los umbrales biológicos definidos en el estudio de tolerancia (FisioAqua, 2020), permiten ser sobrepasados sin que esto genere una afectación a la biota (...)*” y luego en la bibliografía se encuentra que tal estudio se llama “*Estimación de umbrales de tolerancia para la biota acuática de los puquios de Llamara.*”, pero no se hace referencia a algún capítulo o anexo del EIA o Adenda 1, por lo que no se puede verificar que (i) la conductividad eléctrica (CE) es el parámetro más apropiado para establecer valores umbrales, (ii) no existen otros parámetros que también pudieran ser considerados para establecer valores umbrales de calidad de agua o (iii) cuál es el efecto sobre la biota de periodos prologados (9 semanas o más) de la CE (u otro parámetro) fuera de los rangos umbrales. Cabe mencionar que en el anexo 4.3-3 del EIA, en las figuras 1-6 a la 1-25 se presentan curvas de tolerancia de Bentos y Plancton en los Puquios frente a diferentes parámetros de calidad del agua, donde se observa que existe una alta sensibilidad frente a variaciones no solo de CE, sino que también de alcalinidad, dureza, salinidad, sólidos totales disueltos, magnesio disuelto, potasio disuelto, sodio disuelto, bicarbonato, cloruro, fluoruro, fósforo, nitrógeno total, NKT, N-Nitrato y sulfato. Considerando lo anterior, se solicita al titular justificar (i), (ii) y (iii). Se solicita adjuntar los estudios de biota acuática o hacer referencia a algún capítulo o



anexo del EIA, Adenda o próxima adenda para así verificar los argumentos del titular.

- 6.8.- En relación con la reducción de caudal de bombeo, se solicita aclarar si se trata de caudales medios diarios, mensuales, anuales u alguna otra escala de tiempo. También se solicita indicar qué se entiende por reducción “gradual”. Se solicita aclarar si se propone una reducción inmediata de 41,6 l/s luego de activada la condición o se alcanzará la reducción de 41,6 l/s luego de 6 meses.
- 6.9.- En cuanto a la activación, se solicita que cuando ocurra por la condición 1) (El tiempo acumulado fuera de umbral es mayor a 9 semanas consecutivas en el mismo puquio), la reducción sea inmediata para así reducir el tiempo en que se comprobará la efectividad de la medida, toda vez que el tiempo de respuesta del acuífero es de un año y el titular no ha descrito los efectos que pueda tener sobre la biota la exposición por largos periodos de tiempo a concentraciones por fuera de los rangos umbrales de los parámetros de calidad del agua.
- 6.10.- Se solicita al titular justificar técnica y ambientalmente el periodo de 9 semanas para la activación de la condición 1) de reducción del bombeo. Se espera que se describan los efectos que tiene sobre la biota la exposición a las concentraciones de CE u otros parámetros por aquel periodo de tiempo y se debe justificar que aquellos efectos no corresponden a impactos significativos, toda vez que el proyecto en evaluación no ha declarado impactos significativos sobre la biota acuática. Cabe recalcar que es necesario hacer el descarte del Art.11 b) de la Ley 19.300 puesto que el titular propone, como parte del proyecto, el escenario descrito en la condición 1). Se debe considera que, por ejemplo, el número de especies de Bentos para una conductividad de 20,36 mS/cm (umbral inferior en el Puquio N1) es inferior a 50 y cercana a 0 (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), lo cual deberá ser descartado como impacto significativo. De no ser descartado, el titular deberá proponer otros umbrales (ya sea concentración de algún parámetro de calidad del agua, tiempo de exposición o una combinación de ambos) para activar las acciones de reducción de bombeo o el Modo de Operación Manual.

Figura 1-9. Curvas de tolerancia para Conductividad (mS/cm) medido in situ.



- 6.11.- Respecto de la activación de una 2da reducción del bombeo, el titular establece como única condición que dentro de los dos años posteriores al inicio de la 1ra reducción, se sobrepasen los umbrales 4 veces (condición 2). Sin embargo, esta condición difícilmente podrá activarse, toda vez que tendrá que superarse el umbral superior en dos veranos consecutivos y el umbral inferior en dos inviernos consecutivos. Esto implica que, de no ser suficiente la 1ra reducción luego de activarse la condición 1), entonces la biota acuática deberá quedar expuesta nuevamente a condiciones ambientales adversas. Se solicita lo siguiente:
- a. De activarse la condición 1), independiente del parámetro escogido (actualmente CE), concentración o periodo de tiempo, esta podrá volver a activarse nuevamente en el invierno o verano subsiguiente, según corresponda. Al activarse la condición 1) se deberá realizar una reducción de 41,6 l/s de forma inmediata.
 - b. Cambiar la condición 2) por otra que se active cuando el umbral sea superado en 2 inviernos o veranos consecutivos, según corresponda. De la figura 3-2 del anexo 12, se observa que los valores de CE tienden a bajar con el tiempo, lo cual corresponde al comportamiento esperado dado que los puquios han visto disminuida su recarga subterránea con alta CE (por el descenso de los niveles de agua subterránea producto del bombeo), lo cual ha sido reemplazado con la reinyección baja en CE. Por este motivo se entiende que, producto del bombeo, el escenario futuro más probable es que el umbral de CE tienda a ser sobrepasado por su límite inferior y no el superior, haciendo probable que se supere este límite en inviernos consecutivos producto de un desequilibrio entre la recarga natura alta en CE y la artificial baja en CE. Si este es el caso, difícilmente se podrá, a la vez, superar el umbral superior como lo establece actualmente la condición 2) y que podrá ser manejado para que aquello no ocurra simplemente a través de un incremento de la reinyección en verano. Por este motivo es importante reformular la condición 2), para así implementar reducciones de bombeo que permitan evitar que los umbrales sean superados constantemente en la misma estación del año.
- 6.12.- La medida de reducción de bombeo se considera efectiva “sí se revierte la tendencia observada que llevó a sobrepasar el umbral de CE”, se entiende que aquello es solamente aplicable al Modo Operación Manual y las variaciones del caudal de inyección entre 0,2 y 2 l/s. Se solicita al titular que desarrolle una metodología para estimar dicha tendencia de tal modo que sea fiscalizable. Adicionalmente, se solicita aclarar si tal rango, entre 0,2 y 2 l/s, es adicional a los 0,2-1 l/s de variación del Modo Operación Normal o se refiere a caudales totales.
- 6.13.- En los ejemplos de activación se menciona que el PAT fase calidad, es activado cuando un promedio semanal queda fuera del rango de tolerancia. Se solicita al titular que indique: (i) la metodología de medición y (ii) si existe alguna variación horaria de la CE.



- 6.14.- En los antecedentes proporcionados por el titular en el anexo 12 no se presenta cuál es el grado de sensibilidad de la biota presente en los Puquios frente a variaciones del nivel de agua o cuáles son los umbrales de nivel, si es que existen dentro del PAT de calidad; solamente se presentan los rangos umbrales de CE. Se reitera la necesidad de incorporar al PAT Fase Alerta I o PAT Calidad valores umbrales de nivel (a definir por el titular) y acciones de descenso del bombeo (a definir por el titular), con el objetivo de evitar (i) un descenso de nivel de agua en Los Puquios fuera de rangos aceptables y (ii) tener que sacrificar en invierno una superación del umbral de nivel para lograr mantener la CE dentro del rango establecido. Los umbrales podrán ser definidos en los pozos CLL-29, B, A o algunos de los pozos de observación ubicados en los Puquios mismos.
- 6.15.- En relación con la estimación de umbrales de tolerancia por parámetro o variable, el titular señala cuales son los valores óptimos de la curva de tolerancia para productores, herbívoros, detritívoros y depredadores, por Puquio y grupo trófico permitiendo identificar por cada variable ambiental los valores que contienen las curvas de tolerancia de distintos porcentajes de especies. Por otra parte señala que los umbrales biológicos definidos en el estudio de tolerancia (FisioAqua, 2020), permiten ser sobrepasados sin que esto genere una afectación a la biota, toda vez que en un estudio previo (Estudio de tolerancia a variaciones de salinidad expresada como conductividad eléctrica de biota acuática representativa de los Puquios de Llamara, FisioAqua, 2018), fue posible establecer las DL 50 (concentraciones que afectan al 50% de la población del grupo ensayado en cuestión), obteniéndose que estos valores se encontraban bastante por debajo (en el caso de los umbrales inferiores) y por encima (en el caso de los umbrales superiores) de los umbrales biológicos.
- Al respecto se solicita al titular indicar que antecedentes o indicadores considerara para concluir que la biota no se vera afectada significativamente durante el tiempo de recuperación (promedio 9 semanas).

7.- RELACIÓN CON LAS POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL

- 7.1.- En cuanto al análisis en términos de la Estrategia de Desarrollo Regional 2009-2021, Región de Antofagasta, se solicita al titular presentar una vinculación y/o entregar mayores antecedentes sobre los siguientes lineamientos:
- 7.1.1.- Lineamiento N°3 “Región Sustentable”, Objetivo General N°1 “Proteger el recurso hídrico a través de una eficiente administración, en concordancia con las condiciones regionales de extrema aridez y atendiendo las presiones que se ejercen sobre su oferta limitada y poco conocida”, solicitándose entregar detalles sobre la procedencia, calidad y permisos, respecto de las aguas que serán



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

suministradas a través de los pozos de reinyección, indicando los impactos asociados a los acuíferos y los lugares de procedencia de las aguas.

- 7.1.2.- Lineamiento N°6 “Identidad Regional”, Objetivo General N°4 “Gestionar la implementación de las disposiciones del Convenio 169 de la OIT en el marco de un diálogo permanente entre las comunidades indígenas, el gobierno y las empresas”. Dado que el titular indica que el proyecto presenta relación con los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas que habitan la localidad de Quillagua y se señala que han realizado diversas actividades en la zona, se solicita informar cuál es el resultado de estas acciones, ya que en los antecedentes entregados no se expresa o manifiesta la opinión de la comunidad Aymara de Quillagua.

8.- COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

- 8.1.- Se solicita al titular incorporar en los Compromisos Ambientales Voluntarios, lo indicado en la respuesta 4.60.2 de la adenda, sobre efectuar un protocolo de comunicación con las comunidades, con el fin de anticiparse a cualquier variable o elemento que pudiese intervenir con las actividades culturales y turísticas de las comunidades del sector de Llamara. Se solicita además contemplar además un protocolo de comunicación directa que permita a las comunidades poder hacer un requerimiento y/o alguna reclamo. Lo anterior no consta en el anexo sobre compromisos ambientales actualizado, como tampoco en el anexo 14 Fichas Resúmenes Actualizadas.
- 8.2.- En relación a las medidas adoptadas en relación a los hallazgos arqueológicos, y en atención a las observaciones efectuadas a raíz de las reuniones efectuadas con ocasión de lo dispuesto en el artículo 86, se verifica que existe gran preocupación de las comunidades por los hallazgos arqueológicos que puedan verificarse durante la ejecución del proyecto. A efecto de hacerse cargo de estos sentimientos de arraigo con el territorio y con sus antepasados, lo que se relaciona con el patrimonio cultural de los pueblos indígenas presentes en el sector, es que se considera relevante que se establezca un CAV que considere enviar el informe arqueológico que dispone el Titular en las respuestas a las preguntas 12.2.4 y siguientes de la Adenda, a los representantes de los GHPPI identificados en el sector y que fueran caracterizados en el estudio antropológico, a saber: Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo, Comunidad Indígena Aymara de Quillagua y localidad de Tamantica. Se deberá considerar al menos una instancia semestral en que el antropólogo a cargo pueda sostener una reunión informativa con las comunidades, sobre lo acontecido en el semestre en relación a los hallazgos y el cumplimiento de la normativa al respecto.



- 8.3.- Respecto al anexo 7.1 Modelo Hidrogeológico. el titular ha informado dificultad para la instalación de estaciones fluviométricas. Así, respecto a la propuesta del titular de establecer un convenio de colaboración DGASQM, a concretarse en un plazo no mayor a 1 año desde la eventual obtención de RCA favorable, para instalar infraestructura que aporte al mejoramiento de la medición del caudal aportante al área del proyecto, se solicita esta sea incorporada en los CAV.
- 8.4.- Respecto de los Compromisos Ambientales Voluntarios, y al monitoreo participativo asociado al PSA y PAT de los componentes de Hidrogeología y Biota Acuática, incorporando en esta Adenda el de Paisaje y que se ejecuten al interior de la Reserva Nacional Pampa del Tamarugal, se considera relevante esta observación realizada la cual es acogida por el titular.

9.- ANEXO PARTICIPACIÓN CIUDADANA

- 9.1.- Se solicita al titular actualizar todas las respuestas del Anexo PAC de la Adenda de acuerdo a las eventuales modificaciones, ampliaciones y/o rectificaciones que surjan durante el proceso de evaluación y que sean informadas en la segunda Adenda Complementaria. Se solicita al titular tener en consideración las observaciones ciudadanas que consultan respecto de la oportunidad y temporalidad de las medidas ambientales del proyecto.
- 9.2.- Respecto al Anexo PAC de la Adenda, se solicita complementar las respuestas del titular, ampliando la información de las siguientes respuestas:

Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo

- 9.2.1.- De acuerdo a la observación 1.29- *En el capítulo de Evaluación de impactos se presenta el posible impacto del fin del proyecto con la situación inicial, pero se excluye del documento la condición presente. Igualmente, los modelos deben considerar la situación aguas arriba, con y sin mitigación. La línea de base presentada solo considera la situación actual, y no la del inicio del proyecto, como debiera ser.* Se solicita incorporar en su respuesta lo consultado en la observación sobre modelos considerados en la evaluación del proyecto, así no redirigirse a otros anexos que exceden lo observado.
- 9.2.2.- De acuerdo a la observación 1.39- *¿Sobre qué base omite SQM en su EIA, la demanda hídrica y territorial ancestral de la Comunidad Quechua de Huatacondo, que fue ya expresamente reconocida por CONADI, la DGA y la SMA?. Se solicita al Titular ampliar su respuesta en el sentido de incorporar los argumentos respecto a la demanda Territorial hídrica que tiene la comunidad.*



- 9.2.3.- De acuerdo a la observación 1.44- *¿Dispone SQM de una estimación científica y económica de los pasivos ambientales en la sub-cuenca y de los costos de su remediación?. En la respuesta del Titular, respecto de los pasivos ambiental, se señala que...."Estas acciones permiten evitar la generación de pasivos ambientales asociados a la operación..."* Se solicita al Titular abordar adecuadamente su respuesta en términos de considerar lo solicitado por el observante, abordando lo relativo a los pasivos ambientales en la sub-cuenca y las estimaciones científica y económica.
- 9.2.4.- De acuerdo a la observación 1.53- *¿Cómo reparará el titular por los daños morales, ambientales y territoriales, pasados y presentes, ocasionados a nuestro territorio huatacondino y sus puquios?.* Se solicita argumentar y aclarar al observante respecto de los impactos del proyecto en evaluación, y fundamentar sobre aquellos efectos a los que se hace referencia, de tal de forma el Titular explique detalladamente cuales son los impactos de los que se hará cargo en la presente evaluación, así como compromisos voluntarios de existir.
- 9.2.5.- De acuerdo a la observación 1.59- *Considerando lo expuesto más arriba sobre las actividades tradicionales de los Huatacondinos en los pisos ecológicos de Pampa y Costa, es evidente que la intervención de SQM en nuestros puquios, con el nivel de incerteza científica que produce, afecta directamente nuestros sistemas de vida, porque de llegar a secarse el sector, destruiría nuestras rutas de transhumancia. Nos remitimos aquí a lo ya expresado, de que el impacto en nuestro sistema de trashumancia entre los pisos ecológicos es evidente, y más aún, cuando se aprecia que los rajes de las mineras en nuestros Altos se están acercando entre ellos, y es probable que lleguen a formar un solo proyecto, cortando definitivamente nuestro paso a Ujina y a todo el sector altiplánico. NO queremos que los impactos en nuestros puquios signifiquen, en definitiva, una alteración de nuestro sistema de vida y costumbres, en relación con el tránsito que todavía hacemos, de cordillera a mar, y cada vez más, orientados hacia la actividad turística.* Se solicita complementar la respuesta en lo relativo a la actividad turística de las comunidades presentes, así considerando las observaciones del presente ICSARA.
- 9.2.6.- De acuerdo a la observación 1.65- Los estudios realizados en el proyecto Pampa Hermosa a través de los años, contempla la recolección de información y comunicación de estas, desde un punto más centralizado, estos estudios no contemplan el análisis detallado de las áreas donde indican nula vegetación y fauna, indicando este ítem como sin importancia, siendo aptos para la construcción de los pozos de inyección. Se solicita al Titular abordar esta pregunta, ya que no da respuesta en el anexo PAC, profundizando lo relativo a las áreas con nula vegetación y fauna para la construcción de los pozos de inyección.



- 9.2.7.- De acuerdo a la observación 1.86- *Se han realizado sus estudios para el cuidado y conservación de flora, fauna, biota acuática y estructura de depositación de yeso, siendo en este último que solo se considera la clorofila a, clorofila c y bacterioclorofila, sin embargo: ¿Qué pasa con las especies que no pertenecen a este grupo y que aún no han sido identificadas?* . Se solicita al Titular referirse específicamente a la interrogante respecto a especies que aún no han sido identificadas.
- 9.2.8.- De acuerdo a la observación 1.92-*La Artemisa franciscana es un crustáceo que habita en la mayoría de las salmueras y también un indicador de la salud de estas. En los informes emitidos por SQM Salar se extrae textual: la elevada salinidad, bajo niveles de oxígeno o desecamiento del cuerpo de agua, son capaces de producir quistes o cistos (en estos seres), siendo este un estado reversible que se interrumpe cuando las condiciones de temperatura e iluminación se tornan “adecuadas” (Capítulo 4, página 240). ¿Qué es lo adecuado?.* Se solicita ampliar su respuesta en función de las condiciones ambientales en los diferentes estados de desarrollo de *Artemisa franciscana*, en los términos de profundizar la respuesta y la modificación que contempla el proyecto, que prevalecerán condiciones de calidad y conductividad eléctrica por sobre el caudal.

Comunidad Indígena Aymara de Quillagua

- 9.2.9.- De acuerdo a la observación 2.4 *En el mismo sentido el proyecto, tal como se indicó, plantea que aumentará en 24 la cantidad de pozos autorizados del proyecto “Pampa Hermosa”, pasando así a un total de 37 pozos, todos los que serán incorporados al Plan de Seguimiento Ambiental Hídrico o “PSAH” en la medida que sean construidos y entren en operación. Sin embargo, el titular nada indica en su EIA, sobre dónde estarán ubicados estos 24 pozos adicionales que se añadirán a los ya existentes. Lo anterior es de suma relevancia, pues - entre otros aspectos relevantes - el proyecto que se está sometiendo a evaluación ambiental, se encuentra dentro de un área protegida, es decir, tiene tipología de ingreso en virtud del literal p) del artículo 10 de la ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Esta omisión tiene una incidencia crucial en diversos aspectos que se siguen del EIA, tal como se expondrá en párrafos posteriores, pero, ante todo, la CIAQ exige saber o conocer: La ubicación de dichos pozos de inyección, debiendo señalar a su vez, qué criterios técnicos se utilizarán para la elección del sitio y en qué casos estos pozos podrían ser descartados: ¿Cuál será la cercanía a los puquios? ¿Cómo se distribuirán? ¿Cuál será la profundidad de los pozos y cómo ésta puede impactar a cada puquio? ¿En qué acuífero pretenden inyectar (regional o local)?.* Al respecto se solicita al Titular referirse al impacto en cada



puquio producto de las profundidades de las perforaciones de los pozos de inyección.

- 9.2.10.- De acuerdo a la observación 2.7- En efecto, el EIA no considera en su área de influencia la existencia de los Puquios de Huatacondo, los cuales históricamente suministraban agua dulce. De igual modo, existe una subestimación del área de influencia vegetación, áreas protegidas y aguas, en particular en lo referido a la Quebrada Amarga, todo lo cual debe ser considerado por la autoridad y corregido por SQM S.A. Al respecto el Titular agrega en su respuesta. Al respecto el Titular señala lo siguiente: *” respecto del área de influencia y áreas protegidas, se indica que, durante la presente Adenda, estas han sido redefinidas y su descripción y justificación se presenta en detalle en el Anexo 33 de la Adenda”*. Se solicita Se solicita al Titular dar respuesta a lo solicitado y no solo redirigir su respuesta al anexo 33 de la Adenda y presentar los argumentos que sustenten su respuesta.
- 9.2.11.- De acuerdo a la observación 2.16- *¿Por qué en los estudios de línea de base no se calculó el caudal actual en diferentes aportes (con o sin mitigación) y su relación con la condición pre- Pampa Hermosa? Precisamente un estudio de línea de base tiene como objeto analizar el sistema en la condición presente, lo que permite comprender la incidencia del proyecto desde su inicio y la respuesta a las medidas de compensación – mitigación, tanto de las ya implementadas como a las que están por implementarse*. Se solicita entregar los argumentos que sustenten su respuesta según lo solicitado por el observante y no solo vincular o redirigirlo a un anexo de la adenda con otra respuesta.

Asociación Indígena de Tamentica

- 9.2.12.- De acuerdo a la observación 3.11- *En cuanto al valor ambiental de nuestro Territorio Productivo Económico, es coincidente la llegada e intervención de SQM en nuestro territorio, con el menoscabo de nuestras actividades económicas tradicionales. Siendo evidente que es a partir de la instalación de SQM en el territorio, que disminuyeron notoriamente las áreas históricas de cultivos en Tamentica y en general, en la Quebrada de Huatacondo, lo que se explica por la disminución de los caudales en las vertientes, los cuales no alcanzan a regar todas las eras de cultivo, produciéndose una merma en nuestra economía. Respecto a la respuesta entregada por el Titular se señala:**“Yo tengo una consulta, ustedes decían que quieren retomar el uso del territorio en Tamentica, y ¿cuál sería el proyecto que tienes?...”***. Se solicita al Titular entregar los medios de verificación de los diálogos de la entrevista que permita entender el contexto de las preguntas respecto a la agricultura que desarrolla la asociación de Tamentica.



- 9.2.13.- De acuerdo a la observación 3.11- *En cuanto al valor ambiental de nuestro Territorio Productivo Económico, es coincidente la llegada e intervención de SQM en nuestro territorio, con el menoscabo de nuestras actividades económicas tradicionales. Siendo evidente que es a partir de la instalación de SQM en el territorio, que disminuyeron notoriamente las áreas históricas de cultivos en Tamentica y en general, en la Quebrada de Huatacondo, lo que se explica por la disminución de los caudales en las vertientes, los cuales no alcanzan a regar todas las eras de cultivo, produciéndose una merma en nuestra economía. Respecto a la respuesta entregada por el Titular se señala:“Yo tengo una consulta, ustedes decían que quieren retomar el uso del territorio en Tamentica, y ¿cuál sería el proyecto que tienes?...”.* Se solicita al Titular entregar los medios de verificación de los diálogos de la entrevista que permita entender el contexto de las preguntas respecto a la agricultura que desarrolla la asociación de Tamentica.
- 9.2.14.- De acuerdo a la observación 3.15-. *Es importante recoger lo señalado por el SEA Regional en la Evaluación del Proyecto Fase Uno de Teck, sobre la existencia de relaciones entre miembros de los Grupos Humanos Perteneciente a Pueblos Indígenas (GHPPI) de los sectores de Tamentica y Copaquiri con Huatacondo, como eje central y articulador de las actividades económicas, sociales y culturales de sus habitantes, haciendo imposible disgregar estos asentamientos entre sí, y funcionando ellos en interacción a través de movimientos trashumantes, por lo que dichos espacios se conforman de manera integrada y complementaria. En este sentido, el impacto identificado a este componente afecta de manera evidente a nuestra Asociación. Es por ello, que CONADI indicó en su oportunidad que: "En lo referente a la práctica de trashumancia que realizan los GHPPI de estos sectores, se solicita la confección de un "Mapa" referencial que dé cuenta de la presencia de prácticas trashumánticas en el área que comprende Tamentica — Copaquiri y alrededores, ya que consta en los registros de esta institución que en la actualidad existen prácticas ganaderas y de intercambio de recursos en el sector, el cual deberá identificar las rutas de trashumancia y los miembros de los grupos que la realizan, la cantidad de ganado, periodicidad, etc. Se solicita al Titular presentar cartografía de que indique las rutas de transhumancia que se solicita por el observante o que demuestren la no a afectación de estas.*
- 9.2.15.- En relación a las inquietudes que se ven reflejadas de las observaciones referidas a la demanda territorial de las comunidades y en virtud de las observaciones realizadas por CONADI en su oficio ORD N°1176 de fecha 25 de noviembre de 2021, respecto al estudio antropológico y LBMH presentados en la Adenda en el anexo 32 : “Complemento Línea Base Grupos Humanos de Quillagua, Tamentica y Huatacondo” y anexo 13 “Estudio Antropologico Comunidad Indigena de Quillagua”, al respecto, se solicita al Titular referirse expresamente a lo



consultado en la observación y no hacer alusión solo a la adenda, ya que no es posible evaluar la respuesta, lo anterior ocurre en las siguientes observaciones ciudadanas. entregadas en el Anexo PAC:

1.150-Demanda territorial de la Comunidad Indígena Quechua de Huatacondo
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/08/Observaciones_CIQH_-_SQM_Llamara.pdf

2.104- Demanda territorial de la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua
<https://infofirma.sea.gob.cl/DocumentosSEA/MostrarDocumento?docId=ed/16/cc3055ec29970a2fc9a55a0f6e2a4891f057>

3.24-Demanda territorial Asociación Indígena de Tamentica
https://seia.sea.gob.cl/archivos/2021/02/26/cd7_Tamentica.pdf

10.- OTRAS CONSIDERACIONES

10.1.- Se reitera encarecidamente al titular que la próxima Adenda, los documentos pdf que se presenten, no tengan bloqueada la opción de búsqueda, puesto que esto sólo dificulta la revisión por parte de los OAECCAs en evaluación, así como el mismo Servicio Evaluación Ambiental, haciendo más difícil encontrar la información necesaria para evaluar.

11.- FICHA RESUMEN PARA CADA FASE DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

En consideración a lo declarado en el EIA, “Ficha Resumen” y a lo establecido en el artículo 18, letra n) del D.S. 40/12 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), específicamente para los literales c), f), g), i), j), k), l) y m), el titular deberá **actualizar** los antecedentes presentados en virtud de las observaciones del presente ICSARA complementario **para todas las fases del proyecto**.

Las nuevas fichas deberán presentarse de acuerdo al siguiente formato:

6.1. Antecedentes

IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL	
Titular	
RUT	
Representante Legal	
RUT	
Domicilio	
Correo Electrónico	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto	
Descripción Breve	
Objetivo	
Tipología principal y secundaria	
Monto de la Inversión	
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	
Vida Útil Proyecto	
Vida Útil Partes u Obras	
LOCALIZACIÓN	
Región	
Provincia	
Comuna	
Coordenadas Geográficas y UTM (Datum WGS84)	
Superficie Total del Proyecto	
Caminos de Acceso	
Justificación de la Localización	

6.2.- Partes, Obras y Acciones.

Partes y obras del proyecto/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].			
Nombre	Descripción	Carácter <i>[Parte/obra de carácter temporal, es aquella que sirve únicamente a la fase de construcción del proyecto y permanente son aquellas que sirven a la fase de operación o ambas fases]</i>	Fase
<i>[Nombre parte/obra 1]</i>	<i>[Texto descriptivo de la parte u obra 1, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde. En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]</i>	<i>[Temporal o permanente]</i>	<i>[Construcción, operación y/o cierre]</i>
<i>[Nombre</i>	<i>[Texto descriptivo de la parte u</i>	<i>[Temporal o</i>	<i>[Construcción,</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

parte/obra n]	obra n, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde.] En el caso que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra]	permanente]	operación /o cierre]
---------------	---	-------------	----------------------

Acciones del proyecto/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
[Nombre acción 1]		[Temporal o permanente]	[Construcción, operación y/o cierre]
[Nombre acción n]			[Construcción, operación y/o cierre]

6.3. Cronología y Mano de obra

Cronología de las fases del proyecto o actividad.	
Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Fecha estimada de inicio.	
Parte, obra o acción que establece el inicio.	
Fecha estimada de término.	
Parte, obra o acción que establece el término.	

Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	
Operación	
Cierre	
Total	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

6.4. Suministros

Suministros básicos/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción
[Suministro básico 1, por ejemplo energía, agua, u otros semejantes]	[Descripción de cómo se proveerá el suministro básico 1, descripción breve]
[Suministro básico n]	[Descripción de cómo se proveerá el suministro básico n, descripción breve]

6.5. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción
[Nombre del recurso 1]	[Texto descriptivo señalando si se contempla extracción, explotación o utilización del recurso natural renovable, señalando su ubicación y cantidad. Describir brevemente]
[Nombre del recurso n]	[Texto descriptivo señalando si se contempla extracción, explotación o utilización del recurso natural renovable, señalando su ubicación y cantidad. Describir brevemente.]
[En el caso que no se contemple extraer, explotar o utilizar un recurso natural, debe ser señalado]	

6.6. Emisiones y Residuos

Emisiones a la atmósfera/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción
[Emisión 1, por ejemplo MP10, CO ₂ , NH ₃ , etc.]	[Emisión 1, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla]
[Emisión n, por ejemplo MP10, CO ₂ , NH ₃ , etc.]	[Emisión n]

Emisiones líquidas/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción
[Emisión o efluente 1, por ejemplo aguas servidas, otras emisiones líquidas, entre otras.]	[Emisión o efluente 1, indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla]
[Emisión o efluente n]	[Emisión o efluente n]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

Ruido/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción
Ruido	[Valor de la emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla]

Otras emisiones [si corresponde]/Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción
[Emisión 1, por ejemplo olores, vibraciones, campos electromagnéticos, entre otros.]	[Indicar tasa de emisión, periodo de tiempo en que se generan las emisiones, relacionándola con la acción que la genera y con la parte u obra donde se genera, sistema de abatimiento o control si se contempla]
[Emisión n]	[...]

Residuos no peligrosos/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción
[Nombre del residuo 1, por ejemplo residuo sólido domiciliario]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo]
[Nombre del residuo n]	[Describir el residuo n]

Residuos peligrosos/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción
[Nombre del residuo 1]	[Describir el residuo 1, informando a lo menos su cantidad y manejo]
[Nombre del residuo n]	[Describir el residuo n]

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Nombre	Descripción
[Nombre del producto químico u otra sustancia 1]	[Descripción del producto químico u otra sustancia 1, incluyendo las sustancias peligrosas, informando a lo menos su cantidad y manejo]
[Nombre del producto químico u otra sustancia n]	[Descripción del producto químico u otra sustancia n]

6.7. Productos Generados y Actividades Mantención

Productos generados/ Fase(s) que corresponda	
Nombre	Descripción



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

[Nombre del producto 1]	[Describir y cuantificar el producto 1. Describir su forma de manejo incluyendo el transporte considerado para su entrega y despacho.]
[Nombre del producto n]	[Describir y cuantificar el producto n. Describir su forma de manejo incluyendo el transporte considerado para su entrega y despacho.]

Actividades Mantención/ Fase(s) que corresponda	
Nombre	Descripción
[Nombre de la Mantención 1]	[Describir la mantención]
[Nombre de la Mantención n]	[Describir la mantención]

6.8. Planes Contingencia y Emergencias.

Riesgo [Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].	
Riesgo o contingencia	[Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1 y breve descripción.]
Fase del proyecto a la que aplica	[Fase de construcción, operación o cierre.]
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	[en el caso que el riesgo se genere debido a las características del lugar de emplazamiento del proyecto, se debe describir] [En el caso de parte, obra o acción, indicarla utilizando el mismo nombre, según corresponda]
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA a través de su página web y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).]
Referencia a documentos del	[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<i>Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.</i>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<i>[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.]</i>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.]</i>

7. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

A continuación, se listan los impactos significativos y no significativos del Proyecto.

7.1. Impactos Significativos

Tabla XXX Subcomponente	
Impacto ambiental Significativo 1	
Impacto ambiental	<i>[Indicar nombre del impacto1.]</i> <i>[Breve texto descriptivo sobre el impacto.]</i>
Parte, obra o acción que lo genera	<i>[Indicar el mismo nombre utilizado en las secciones 4.2 y 4.3, y si corresponde, relacionar la parte, obra o acción con las emisiones o residuos que en estas se generan]</i>
Fase en que se presenta	<i>[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en las secciones 4.2 y 4.3]</i>
Impacto ambiental significativo	
Impacto ambiental	<i>[Indicar nombre del impacto n.]</i> <i>[Breve texto descriptivo sobre el impacto.]</i>
Parte, obra o acción que lo genera	<i>[Indicar el mismo nombre utilizado en las secciones 4.2 y 4.3, y si corresponde, relacionar la parte, obra o acción con las emisiones o residuos que en estas se generan]</i>
Fase en que se presenta	<i>[Construcción/Operación/Cierre siendo consistente con lo indicado en las secciones 4.2 y 4.3]</i>

7.2. Impactos No Significativos

Tabla XXX Subcomponente	
Impacto ambiental no significativo n	
Impacto Ambiental	<i>[Indicar nombre del impacto no significativo n.]</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

	[Breve texto descriptivo sobre el impacto.]
Parte, obra o acción que lo genera	[Indicar el mismo nombre utilizado en las secciones 4.2 y 4.3, y si corresponde, relacionar la parte, obra o acción con las emisiones o residuos que en estas se generan]
Fase en que se presenta	[Indicar nombre del impacto n.] [Breve texto descriptivo sobre el impacto.]

8. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY

Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

8.1. [si corresponde] Sobre el riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 0 Sobre el riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	[Antecedentes]
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	[Antecedentes]
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	[Antecedentes]

8.2. [si corresponde Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire]

Tabla 8.2 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, específicamente, sobre el literal b) del artículo 6 del Reglamento del RSEIA:

a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes	[Antecedentes]
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	[Antecedentes]
c) La magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	[Antecedentes]
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	[Antecedentes]
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	[Antecedentes]
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de	[Antecedentes]



niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	[Antecedentes]

8.3. [si corresponde] Sobre el reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 8.3 Sobre el reasentamiento	
A objeto de evaluar si el proyecto o actividad genera reasentamiento de comunidades humanas, se considerará	
a) el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habitan en el área de influencia del proyecto o actividad.	[Antecedentes]
b) Cuando excepcionalmente el traslado y la reubicación de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas se consideren necesarios, sólo deberán efectuarse en las condiciones que establece el RSEIA en su artículo 7 párrafo cuarto.	[Antecedentes]

Tabla 8.3 Sobre alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del RSEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	[Antecedentes]
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	[Antecedentes]
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica..	[Antecedentes]
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	

8.4. [si corresponde] Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar

Tabla 8.4 Sobre la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del RSEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

habitan.	
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	[Antecedentes]

8.5. [si corresponde] Sobre la alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Tabla 8.5 Sobre la alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]

Tabla 8.5 Sobre la alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor turístico de una zona	
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad genera o presenta alteración significativa del valor turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del RSEIA:	
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	[Antecedentes]

8.6. [si corresponde] Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

Tabla 8.6 Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural
--



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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:	
a) 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.	[Antecedentes]
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	[Antecedentes]
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	[Antecedentes]

8.7. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

Artículo 11 letra a) de la Ley 19.300 y Art. N° 5 del D.S. N° 40/2012 del MMA.

Sobre la existencia o inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Existencia de población cuya salud	[Indicar fundadamente si en el área de influencia]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

podiera verse afectada	<i>existe población cuya salud pudiera verse afectada. De no existir población en el área de influencia, se descarta de plano el riesgo para la salud.]</i>
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad 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 Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	[Antecedentes]
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	[Antecedentes]
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	[Antecedentes]
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	[Antecedentes]

Artículo 11 letra b) de la Ley 19.300 y Art. N° 6 del D.S. N° 40/2012 del MMA.

Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Impacto ambiental no Significativo	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	[Antecedentes]
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	[Antecedentes]
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	[Antecedentes]
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	[Antecedentes]
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	[Antecedentes]
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	[Antecedentes]
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.	[Antecedentes]



g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	[Antecedentes]

Artículo 11 letra c) de la Ley 19.300 y Art. N° 7 del D.S. N° 40/2012 del MMA.

Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	[Indicar si en el área de influencia existe un grupo humano.]
Reasentamiento de comunidades humanas	[Indicar fundadamente que el proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas.]
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	[Antecedentes]
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	[Antecedentes]
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	[Antecedentes]
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	[Antecedentes]

Artículo 11 letra d) de la Ley 19.300 y Art. N° 8 del D.S. N° 40/2012 del MMA.

Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Existencia de poblaciones protegidas	[Indicar fundadamente si en el área de influencia existen poblaciones protegidas.]
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	[Indicar fundadamente si en el área de influencia existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.]
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

habitan.	
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	[Antecedentes]

Artículo 11 letra e) de la Ley 19.300 y Art. N° 9 del D.S. N° 40/2012 del MMA.

Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Existencia de valor turístico	[Indicar fundadamente si el área de influencia presenta valor turístico.]
Existencia de valor paisajístico	[Indicar fundadamente si el área de influencia presenta valor paisajístico.]
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	[Antecedentes]
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

Artículo 11 letra f) de la Ley 19.300 y Art. N° 10 del D.S. N° 40/2012 del MMA.

Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental no Significativo 1	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Impacto ambiental no Significativo n	[Nombre del impacto]
Parte, obra o acción que lo genera	[...]
Fase en que se presenta	[Construcción, operación o cierre]
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	[Se debe indicar fundadamente si el área de influencia tiene monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena y Monumentos Nacionales.]
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) 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.	[Antecedentes]
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	[Antecedentes]
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo,	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	
---	--

9. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.

9.1. Medida 1 [indicar nombre de la medida 1]

Fase	[Antecedentes]
Impacto (s) ambiental	[Antecedentes]
Tipo de Medida	[Antecedentes]
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	[Antecedentes]
Impacto asociado	[Antecedentes]
Objetivo	
Descripción	
Justificación	[Antecedentes]
Lugar de implementación	
Forma y oportunidad de implementación	[Antecedentes]
Indicador de cumplimiento	[Antecedentes]

9.2. Medida 2 [indicar nombre de la medida 2]

Fase	[Antecedentes]
Impacto ambiental	[Antecedentes]
Tipo de Medida	[Antecedentes]
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	[Antecedentes]
Impacto asociado	[Antecedentes]
Objetivo	
Descripción	
Justificación	[Antecedentes]
Lugar de implementación	
Forma y oportunidad de implementación	[Antecedentes]
Indicador de cumplimiento	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

10. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Seguimiento 1 [indicar nombre del seguimiento 1]	
Fase	[Antecedentes]
Componente Ambiental	[Antecedentes]
Impacto Ambiental	[Antecedentes]
Medidas asociadas	[Antecedentes]
Ubicación puntos de control	[Antecedentes]
Parámetros a medir	[Antecedentes]
Límites permitidos/comprometidos	[Antecedentes]
Duración del monitoreo	[Antecedentes]
Frecuencia del Monitoreo	[Antecedentes]
Método o procedimiento de medición	[Antecedentes]
Plazo y frecuencia de entrega de informe	[Antecedentes]

6.10. Normativas

COMPONENTE/MATERIA:	
Norma	
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	
Otros cuerpos legales	[Identificación de otros cuerpos normativos asociados a la norma identificada.]
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	
*Indicador que acredita su cumplimiento	
Forma de control y seguimiento (identificada por fase del proyecto)	[Si corresponde, indicar forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, a objeto de verificar su ejecución en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario (SMA y eventualmente otros, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

*Se hace presente al titular que los **indicadores que acreditan el cumplimiento** de la normativa y que deben ser propuestos e incorporados por el titular en la tabla precedente, deben ser precisos, atingentes y de fácil verificación en relación a la norma, es decir, no deben ser susceptibles de interpretación, así como tampoco deberán dar señales de cumplimiento parcial, es decir, se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros. Cabe señalar que tanto la **forma de cumplimiento** como los **indicadores de cumplimiento** **deben diferenciarse por fase** (construcción, operación y cierre), cuando corresponda, para evitar interpretaciones erradas.

6.11. Permisos Ambientales Sectoriales.

Permiso [<i>nombre del permiso 1</i>] según se establece en el artículo [XXX] del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	[<i>Fase de construcción, operación y/o cierre.</i>]
Parte, obra o acción a la que aplica	[...]
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	[<i>Incluir en caso de que corresponda exigencias que se relacionen directamente con los requisitos de otorgamiento que contempla el respectivo PAS.</i>]

6.12. Compromisos voluntarios

Compromiso ambiental voluntario - [<i>Nombre del compromiso voluntario 1</i>]	
Impacto asociado [<i>si aplica</i>]	[<i>Según letra d) del art. 19 del Reglamento del SEIA se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos.</i>]
Fase del Proyecto a la que aplica	[<i>Construcción/operación/cierre.</i>]
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> [XXX] <u>Descripción:</u> [XXX] <u>Justificación:</u> [<i>Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo.</i>]
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> [<i>El o los lugares de implementación o ejecución del compromiso voluntario, puede incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del proyecto, entre otros, según</i>]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

	<i>corresponda.]</i> <u>Forma:</u> <i>[La forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción.]</i> <u>Oportunidad:</u> <i>[Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación del compromiso. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del proyecto (p. ej., llenado de embalse).]</i>
Indicador que acredite su cumplimiento	<i>[Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento al compromiso voluntario. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.]</i>
Forma de control y seguimiento	<i>[Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).]</i>

Sergio Ernesto Sanhueza Triviño
Dirección Ejecutiva
Servicio de Evaluación Ambiental
Dirección Ejecutiva

SST/GRC/RTS/NEV/VHR/FRT

Distribución:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2154418027>

