

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Modificación y Optimización de faena minera Mantoverde, en comuna de Chañaral, y transporte de concentrados a puertos de zona de Mejillones"

Nombre del Titular : MANTOVERDE S.A.
Nombre del Representante Legal : Oscar Roberto Flores Lemaire
Dirección : Andres Bello 660

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación y Optimización de faena minera Mantoverde, en comuna de Chañaral, y transporte de concentrados a puertos de zona de Mejillones", 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 Complementaria a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Modificación y Optimización de faena minera Mantoverde, en comuna de Chañaral, y transporte de concentrados a puertos de zona de Mejillones", la que deberá entregarse hasta el 30 de mayo de 2025.

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 Veronica Betanzo Henriquez, dirección de correo electrónico veronica.betanzo@sea.gob.cl, número telefónico 26164247.

1. Descripción de proyecto

- 1.1. En relación con la respuesta 1.1 de la Adenda, en específico en la Tabla 1 donde se presentan las modificaciones realizadas, se observa que en la cota final del botadero sureste que tenía una cota de 1.130 m.s.n.m en la Tabla 1 del Capítulo 1 de la DIA, ahora se presenta con una cota de 1.150 m.s.n.m. Por lo anterior, se solicita aclarar o rectificar, según corresponda.
- 1.2. Referente a respuesta 1.2 de la Adenda, relacionada con la Tabla 2 "Hitos de inicio y término por fases del Proyecto", se reitera al Titular incluir las obras y actividades en la "condición modificada" expuestas en la Tabla 1 "Indicación de modificaciones a los botaderos de estéril" de la Adenda, ya que deja de lado las siguientes obras y/o actividades: la nueva piscina de agua potable, el incremento del depósito de ripios, la cantidad de camiones, el



aumento de la vida útil de la pila de lixiviación, la reubicación de la planta de reactivos y la bodega de concentrados.

- 1.3. Se solicita aclarar al Titular lo indicado en la respuesta 1.6 de la Adenda, dado que no concordarían las tasas de extracción indicadas. En específico, se indica en el Anexo C *“Durante los siguientes 11 años (entre 2027 y 2037), que corresponde a la fase de operación de este proyecto, la extracción de mineral sulfurado se realizará a una tasa promedio de 16,13 Mt/año, y con un máximo estimado de 20,92 Mt/año.”*, y por otra parte en la respuesta 1.6 de la Adenda se indica *“Los 16,35 Mt/año promedio corresponden a la capacidad de extracción de mineral de sulfuros, considerando las fases de construcción (2025 – 2026) y de operación (2027 – 2037).”*.
- 1.4. Se solicita al proponente complementar lo informado en la respuesta 1.9 e) de la Adenda incorporando en el proceso de limpieza o descontaminación de camiones, los rotainers que serán utilizados para el transporte de concentrados. Asimismo, considerando que en la respuesta 1.9 letra g) de la Adenda se indica que el *“embarque de los contenedores se realiza con grúa, y el contenedor volteo su contenido de concentrado de cobre al interior de la bodega del barco”*, se solicita precisar si este mismo procedimiento aplica al concentrado de cobalto.
- 1.5. En respuesta 1.10 de la Adenda no se responde a lo solicitado, por lo cual se solicita al Titular aclarar si con el Proyecto presentado va a modificar el campamento de operaciones y/o construcción mencionados. En caso de corresponder, especificar si van a ampliar los campamentos, vida útil, etc. Se hace presente que en Tabla 14 de la Adenda se indica como condición modificada *“El Proyecto contempla la ampliación del campamento de operaciones con una capacidad de 220 personas, alcanzando una capacidad total de 605 personas en el Área Mina – Planta.”* y en respuesta 1.10 se establece que *“El campamento de operaciones, tal como menciona la Autoridad en la observación, cuenta con una capacidad de 605 personas.”* dando a entender que actualmente cuenta con la capacidad de 605 personas el campamento de operación por lo que es contradictorio. Por otro lado, en respuesta 1.14 se indica *“Para la construcción de la ampliación del campamento de operaciones, se contemplan movimientos estimados de tierra de 16.000 m³, considerando excavaciones y rellenos.”* lo que da a entender que existirá una construcción de la ampliación del campamento de operaciones como también se menciona en respuesta 1.15 de la Adenda.
- 1.6. En relación con la respuesta 1.12 de la Adenda, se solicita al Titular indicar si serán estanques de agua o piscinas para las instalaciones contempladas en la producción de cobalto dado que en el punto b. de la respuesta se indican *“nuevas piscinas de proceso”* pero en Figura 5 se observan estanque de agua N°1, 2 y 3. Además, se reitera al Titular que debe indicar las capacidades de estos estanques o piscinas que se van a utilizar.
- 1.7. Se reitera lo siguiente de la pregunta 1.14 del ICSARA, esto es, aclarar si los Estanques de agua N°1, 2 y 3, y la bodega de concentrado de cobalto tienen fase de construcción u otra obra que no haya sido incluida en la DIA.
- 1.8. En respuesta 4.57 de la Adenda se entrega la Tabla 95 la cual indica que en operación hay 44 viajes día (ida y vuelta) para transporte de concentrado pero en el Capítulo 1 de la DIA punto 1.4.10 se indica *“Aumentar el flujo máximo de concentrado de cobre, de 38 veh/día a 60 veh/día”*. Por lo anterior, se solicita aclarar cuál será el flujo máximo de concentrado de cobre.



- 1.9. En relación a la Tabla 88 de la Adenda, se solicita complementar información, incorporando columnas que especifiquen horarios de uso y cantidad de viajes al día proyectados.
- 1.10. Respecto de la Tabla 90 de la Adenda, se solicita complementar información, incorporando columnas que especifiquen los objetivos del transporte para cada ruta a utilizar (traslado de mano de obra, insumos, etc.)
- 1.11. Con respecto al numeral 1.17 de la Adenda, letra a) se solicita aclarar si la tubería que transportará el agua desalada a la piscina de acumulación de agua de 45.000 m³ será la misma que ya existe o se construirá otra.
- 1.12. Se solicita al Titular aclarar la respuesta 1.17 de la Adenda, literal d) dado que se indicó lo siguiente:
“en la respuesta a la observación n°0, letra e) de esta Adenda se muestra el proceso de producción y tratamiento de las salmueras resultantes” (pág. 63 de la Adenda)”.
Sobre esta respuesta, se indica que no se logró encontrar en el documento la “observación n°0”, dado que el documento comienza desde la observación N°1.1. Además, se solicita brindar la información sobre el proceso de producción y tratamiento de las salmueras resultantes de forma directa en la respuesta, es decir sin derivar a ningún documento, otra respuesta o literal.
- 1.13. Con respecto a la respuesta 1.17 literal e) de la Adenda, se solicita ampliar la respuesta, ya que no hace mención del cumplimiento de la normativa vigente para este proceso (depósito de salmuera).
- 1.14. En relación con la respuesta 1.18 de la Adenda, específicamente a las Tablas N°31, 32 y 33 referidas a las Formas de abatimiento y control de las emisiones atmosféricas para las fases de construcción, operación y cierre, se aclara que sólo para el estabilizador de caminos se acepta la eficiencia del 85%, siendo la eficiencia para humectación de caminos un 75 %. Al respecto, el Titular deberá presentar un mapa en archivo KMZ, que represente cuáles serán los caminos considerados para ser estabilizados diferenciado de las rutas en que se aplicará humectación. Además, el Titular deberá indicar en una tabla el detalle de los caminos que serán estabilizados y humectados.

Asimismo, el Titular deberá aclarar los caminos sin pavimentar que no consideran medidas de abatimiento, debiendo quedar presentado tanto en el archivo KMZ como en la Tabla, procurando que concuerden los nombres de los caminos en ambas presentaciones. Junto con lo anterior, el Titular deberá aclarar para ambas medidas lo siguiente:

- Periodo (meses y años) y frecuencia de la aplicación del producto de estabilizador de caminos.
- Dosis de aplicación del producto, se recalca al Titular que es importante que quede establecida la dosis necesaria para que se alcance y mantenga el porcentaje de supresión de polvo del 85%.
- Extensión (m) de la aplicación del producto, de acuerdo con las distancias consideradas para la estimación de las emisiones. Esto debe acreditarse a través de un archivo en formato KMZ, procurando que concuerden los nombres de los caminos tanto en el informe como en el archivo KMZ, por ejemplo, indicando cuales son los caminos principales del área de mina y planta.
- Procedimiento para la aplicación del producto.
- Cronograma (indicando fecha y horarios de su aplicabilidad).
- Responsables de ejecución del programa.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

- Seguimiento e indicadores de cumplimiento del estado de los caminos, los cuales deberán incluir, por ejemplo, registros fotográficos y videos mensuales, que permitan evidenciar las acciones ejecutadas dentro del programa por el paso de los vehículos en los caminos a ser utilizados en el Proyecto.
- Registros mensuales de las mediciones con Dustmade, indicando las mantenciones periódicas realizadas con este monitor.
- Otros aspectos que el Titular considere importante incorporar.

Por otra parte, el Programa de Control de Emisiones deberá mantenerse en obra en caso de fiscalización por el órgano competente en la materia. A su vez, el Titular deberá enviar un informe tanto a la Superintendencia del Medio Ambiente como a la SEREMI del Medio Ambiente de la región correspondiente, al finalizar cada una de las fases mencionadas (construcción, operación y cierre), a objeto que contenga la recopilación de la información de dicho programa.

Por último, el Titular deberá incluir una rectificación de la estimación de emisiones para MP10, considerando los porcentajes de eficiencia diferenciados señalados anteriormente.

- 1.15. En respuesta 1.22 de la Adenda se presenta la tabla 35 con un resumen de las sustancias peligrosas que se utilizarían en las fases de construcción y operación del proyecto, sin embargo, esta información no coincide con lo señalado en la respuesta 1.12 de la Adenda, en la que se identifican otras sustancias peligrosas, como por ejemplo, xantato de etilo (clase 4.2), hidróxido de sodio (clase 8), ácido clorhídrico (clase 8).

Dado lo anterior, el Titular deberá acreditar un resumen que consolide todas las sustancias peligrosas contempladas en el proyecto, que incluya al menos la clase de peligro, instalación, capacidad máxima y forma de almacenamiento, precisando si corresponden a sustancias peligrosas utilizadas en la operación actual (caso base) o del proyecto evaluado. En caso de que la información presentada en las tablas 15 y 35 de la Adenda se refiera a las mismas sustancias, el proponente deberá utilizar una sola nomenclatura, de preferencia, el nombre químico de la sustancia o mezcla.

Adicionalmente, se solicita complementar las hojas de datos de seguridad incluidas en el Anexo Y de la Adenda, incorporando todas las sustancias peligrosas identificadas para el proyecto.

- 1.16. En respuesta 1.23 a) Tabla 37 de la Adenda se observa que el total de mano de obra será de 1.302 trabajadores con la situación actual y operación del Proyecto desde el año 2027-2039, y en respuesta 1.23 b) de la Adenda en Tabla 38 se indican diferencias en la cantidad de trabajadores para el mismo periodo de tiempo. Se solicita aclarar la razón de existir una diferencia en el número de trabajadores en ambas respuestas, aclarando a su vez, cuál será el número de mano de obra máxima para la situación actual junto con el Proyecto en evaluación.

- 1.17. En la respuesta 1.23 b) de la Adenda el Titular informa que las “*aguas servidas generadas por los trabajadores, en el Área Mina – Planta, son conducidas a la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) ubicada en el Área Mina – Planta*”. Sin embargo, las autorizaciones sanitarias incluidas en el Anexo B.4 de la Adenda corresponden a los sistemas de tratamiento del Campamento Mantoverde, por lo que se solicita precisar si corresponden al mismo sistema de tratamiento. En caso contrario, se deberá acreditar la autorización sanitaria del sistema de tratamiento del área mina-planta.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

- 1.18. En relación con la respuesta 1.35 de la Adenda, se reitera al Titular indicar las medidas a implementar para evitar la afectación de recursos hídricos por la generación de lixiviados o aguas de contacto, con motivo de la ampliación de diversas obras destinadas a la disposición de residuos (relleno sanitario, botadero de ripios, reconversión de Pad estático a botadero de ripios), toda vez que en la respuesta el Titular presenta el Programa de Monitoreo de Aguas Subterráneas, el cual no es una medida para evitar la afectación de recursos hídricos.
- 1.19. Respecto a la información presentada en la Tabla 55 de la respuesta 1.36 de la Adenda, en la cual se muestra el uso del recurso hídrico por fase del Proyecto, se solicita presentar la tabla con los totales por fase del Proyecto y aclarar si el consumo en la construcción, operación y cierre refleja el uso exclusivo para el presente Proyecto o es un global de la operación (situación actual + fase del Proyecto)
- 1.20. En respuesta 1.37 de la Adenda, el Titular, señala que *“mantendrá registros de movimientos de tierra, así como, fotográficos del sector de origen del material”*, sin embargo, no responde a lo solicitado, ya que, expresamente se solicitó indicadores cuantificables que demuestren que el área quede con características físicas y químicas similares a la original. Lo anteriormente señalado, se hace extensivo a las respuestas de los puntos 1.7.1.2 de la Adenda respecto de la restauración de la geoforma y al punto 1.7.1.3 de la Adenda respecto al manejo de suelos contaminados.
- 1.21. Respecto a la respuesta 1.38 de la Adenda relacionada con la Restauración de la Geoforma o Morfología, Vegetación y Cualquier otro Componente Ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad en la fase de cierre, el Titular indica que *“Posterior al cierre de la faena minera, en sitios tales como sitios de oficinas y campamentos, que son aquellos lugares donde hay condiciones apropiadas para el crecimiento de vegetación, todas las superficies perturbadas y expuestas por la operación minera, serán cubiertas con, al menos, 0,15 metros de suelo, con el objetivo de que el área se revegete naturalmente”*. En relación con lo anterior, se indica que cubrir con tierra las zonas afectadas por el proyecto, no es una medida suficiente para cumplir el literal a.7 del artículo 19 del D.S. N°40/2012, por lo cual se reitera al Titular la necesidad de implementar acciones para la revegetación de la superficie afectada con su respectivo Programa de Trabajo e identificar la superficie, especies y densidad por hectárea para cumplir con la restauración de la vegetación afectada durante la ejecución del Proyecto. Adicionalmente, considerar la protección o cierre del perímetro del área de revegetación, preparación del suelo e indicadores de cumplimiento de las actividades propuestas, acompañado de un cronograma de actividades.
- 1.22. Con respecto a la respuesta 1.41 de la Adenda, se aclara al Titular que las emisiones de SF6 no sólo se deben a eventos imprevistos (fugas de emergencias) el SF6 se emite durante el proceso de instalación, operación y disposición final de equipos (retiro). Se recomienda revisar el capítulo 4.7 del Documento del Inventario Nacional de Gases de Efecto, Serie 1990-2022 (https://snichile.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2025/01/2024_DIN_CL.pdf) e integrar la explicación entregada en la Adenda.
- 1.23. En relación con la respuesta 4.35 de la Adenda, se observa que no se incorporaron a la figura los sitios prioritarios cercanos al Proyecto, por lo que se solicita incluir todos los sitios prioritarios que se encuentren próximos al Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

2. Normativa Ambiental Aplicable

- 2.1. En relación con la respuesta 2.8 de la Adenda, si bien el Titular destaca que en las rutas de transporte se tomarán medidas como conducir con luces de baja intensidad o la implementación de un plan de emergencia “atropello fauna silvestre”, este no considera el tema relacionado con el adecuado manejo de residuos por parte de los conductores. Por lo anterior, se solicita el Titular abordar esta temática con algún protocolo o capacitaciones dirigidas a los trabajadores, a modo de complementar la forma de cumplimiento del Decreto Supremo N°6, de 2022, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile.
- 2.2. En relación con la respuesta 2.5 de la Adenda y el numeral 2.12. Contaminación Lumínica del Anexo M Normativa Ambiental Aplicable de la Adenda, si bien el Titular incorporó el Decreto Supremo N°1, del 2022, del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrados de Exteriores, Elaborada a partir de la Revisión del Decreto Supremo N°43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante D.S. N°1/2022 del MMA), como norma ambiental aplicable para la componente lumínica y que presenta el Titular en la Tabla 59 de la Adenda, se solicita ampliar la presentación e incorporar las resoluciones emitidas por la Superintendencia del Medio Ambiente relacionadas con la medición y reportabilidad que apliquen, entre ellas el "Protocolo de Medición para determinación del cumplimiento del Límite de emisión para alumbrado de exteriores", publicado mediante Res. Ex. N°1803 de 2024, que señala la metodología para realizar las mediciones de los parámetros como la iluminancia y luminancia a cumplir, y el de reportabilidad, dictado a través de Res. Ex. N°1986 de 2024, "Instrucciones Generales sobre deberes de Remisión de Información para fuentes emisoras reguladas por la Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrado de Exteriores, Decreto Supremo N°1, DE 2022, del Ministerio del Medio Ambiente". Además, en el ítem “Indicador que acredita su cumplimiento” de la Tabla 59 de la Adenda, el Titular deberá ampliar dicha presentación e incorporar el reporte de fuentes emisoras a la Superintendencia del Medio Ambiente, para dar cumplimiento al Artículo 17 del D.S. N°1/2022 del MMA, el que se reporta de acuerdo a lo indicado en la Res. Ex. 1986 de 2024 antes mencionada.
- Por último, se señala al Titular que la normativa presentada en la Tabla N°41 del Anexo M (Decreto Supremo N°43/2012 que establece norma de emisión para la regulación de la contaminación lumínica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°686, de 1998, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Ministerio del Medio Ambiente) se encuentra derogada por el D.S. N°1/2022 del MMA, por lo tanto, no debe ser incorporado dentro de dicho Anexo, sino que se debe incorporar la normativa vigente
- 2.3. Respecto a la Tabla 65 de la respuesta 2.19 de la Adenda, en donde se indican las “*Charlas de inducción a los trabajadores considerando la “Guía para la elaboración de informes paleontológicos” del CMN*” en forma de cumplimiento y el “*Registro de las acciones de capacitación sobre protección de patrimonio histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico.*” como indicador que acredita su cumplimiento, se solicita al Titular complementar lo indicado en forma de cumplimiento siguiendo lo mencionado en el indicador de cumplimiento en el sentido de complementar la temática de las charlas.
- 2.4. Se reitera al proponente que deberá acreditar una tabla que resuma el manejo de las aguas servidas de la faena minera, incluyendo las distintas fases del proyecto (construcción, operación y cierre), la identificación de los sistemas de tratamiento asociados (caso base o



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

proyectados), su capacidad de tratamiento, población atendida por cada fase, toda vez que la información incluida en la respuesta 1.23 b) de la Adenda sólo se refiere a la fase de operación (Tabla 38 de la Adenda).

En este sentido, se hace presente que se deberá demostrar que todos los trabajadores de la fase de construcción tendrán acceso a instalaciones sanitarias, independiente del uso de sistemas portátiles (baños químicos) en los frentes de obra móviles, de forma de dar cumplimiento a lo establecido en el DS 594/1999.

- 2.5. En la respuesta 3.14 de la Adenda, se informa que el relleno sanitario no considera servicios básicos para los trabajadores que se desempeñarán en este lugar, pero que en “*caso de ser requerido, se contará con un sistema de baños provisorios (tipo baños químicos) los cuales no estarán operativos por más de 6 meses*”. Al respecto, como fue informado en el Ord. B32/2138/2024 de la Subsecretaría de Salud Pública, el uso de baños portátiles o provisorios es una solución de carácter excepcional, aplicable en los casos en los que existe imposibilidad material de habilitar un sistema de manejo de aguas servidas convencional, o cuando el lugar de trabajo permanece operativo por un tiempo acotado.

Como la denominada Caseta Control de Acceso que se habilitará en el relleno sanitario corresponde a un lugar de trabajo que permanecerá operativo durante toda la vida útil del proyecto (según se declaró en el Anexo H.6 de la DIA), se reitera al Titular que deberá incorporar en este lugar, servicios básicos conectados a un sistema que contemple recolección, tratamiento y eliminación continua y permanente de las aguas servidas tratadas, dando cumplimiento a lo dispuesto en la normativa aplicable (DS 594/1999 del MINSAL). De lo contrario, deberá presentar antecedentes técnicos que permitan justificar lo propuesto en la respuesta citada 3.14 de la Adenda

- 2.6. En relación a la información relacionada con el cumplimiento del DS 189/2005 del MINSAL se observa lo siguiente:

- a) En el apartado 2.1 del Anexo P de la Adenda, el Titular señala que la ampliación del relleno sanitario se emplazará sobre el relleno sanitario Operación Mantoverde, pero que ello no afectaría el plan de cierre aprobado mediante la Res. Ex. 182/2005 de la SEREMI de salud de Atacama, “*en especial, la cobertura final, ya que el nuevo sitio de disposición se realizará en relleno conformando una nueva plataforma (sobre el nivel de la cobertura final de relleno sanitario cerrado) y luego se conformarán los diques perimetrales*” no existiendo “*ninguna intervención del relleno sanitario cerrado*”. Asimismo, en las respuestas 3.21 a., b. y c. de la Adenda se declara que las obras del relleno sanitario no tendrían injerencia sobre el relleno sanitario cerrado.

Al respecto, cabe aclarar que aun cuando sea efectivo que el proyecto no contempla retirar o modificar el material utilizado para cerrar las celdas del relleno sanitario, según los antecedentes presentados en la Adenda, resulta evidente que el nuevo sitio de disposición final implicará una intervención directa del relleno que actualmente se encuentra cerrado, ya que la cobertura final de éste constituirá el fondo o base sobre la que se construirían las nuevas celdas de disposición de residuos.

- b) En dicho contexto, resulta relevante precisar que tanto el diseño original del antiguo relleno sanitario como su plan de cierre, no contemplaron dentro de los usos futuros la posibilidad de construir un nuevo relleno sobre la zona cerrada, por lo que se desconocen los efectos que podrían derivarse de esta ampliación. Esto último no ha sido debidamente analizado en el



proceso de evaluación, ya que las conclusiones planteadas a este respecto no pueden ser validadas por la Autoridad Sanitaria Regional.

- c) Debido a lo anterior, se aclara al Titular que desde un punto de vista sanitario, la construcción de un nuevo relleno sobre un sitio de disposición final cerrado, constituye una modificación sustancial de la infraestructura existente, y en particular, de su plan de cierre, ya que la masa de basura que será depositada sobre la cobertura final del relleno cerrado, impedirá ejecutar el seguimiento estipulado en el art. 55 del DS 189/2005.

Por lo anterior, se reitera que se deberán presentar los antecedentes solicitados en la observación 2.15 de la Adenda, detallando la forma en la que dará cumplimiento a lo establecido en el art. 55 del DS 189/2009 del MINSAL, esto es, cómo se propone realizar la vigilancia del sitio de disposición final, según lo aprobado en la Res. Ex. 102/2015 de la SEREMI de Salud de Atacama (mantención de la cubierta final y del sistema de intercepción de escorrentías superficiales), además de complementar la información correspondiente, según se detalla en la pregunta 3.9 del presente ICSARA.

- 2.7. En la respuesta 2.17 de la Adenda se señala que en el Anexo AI “*se adjunta el “Reglamento de Sistema de Emergencias Mantoverde”, el que muestra una descripción del manejo de sustancias peligrosas de la faena minera Mantoverde*”. Sin embargo, dicho Anexo sólo incluye el “*Plan de Emergencias – Estanques de Almacenamiento de Ácido Sulfúrico Tk 30 y Tk 40 Mantoverde*”. Por esta razón, se reitera al Titular que deberá describir las nuevas instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas requeridas para este proyecto o las modificaciones que se deban introducir en las instalaciones existentes, incluyendo los antecedentes técnicos que permitan verificar el cumplimiento del DS 43/2015 del MINSAL.

Para ello, se deberá considerar la información solicitada en la pregunta 1.15 del presente ICSARA, además de las orientaciones técnicas detalladas en el Ord. B32/3495/2022 de la Subsecretaría de Salud Pública, que se encuentra disponible en: <https://dipol.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/08/ORD-3495-28-07-2022.pdf>.

- 2.8. Adicionalmente, en caso de que no sea necesario modificar las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas en operación, el Titular deberá acreditar el cumplimiento del DS 43/2015 presentando las respectivas autorizaciones, en concordancia con lo establecido en el plan de adecuación aprobado mediante la Res. Ex. 966/2018 de la SEREMI de Salud de Atacama. En caso de no acreditar con las citadas autorizaciones, se deberá presentar en el marco de este proceso, todos los antecedentes técnicos que permitan validar el cumplimiento de las disposiciones del DS 43/2015 para todas las instalaciones de almacenamiento que corresponda, para lo que se recomienda revisar el Ord. B32/3495/2022 ya individualizado.



3. Permisos Ambientales Sectoriales

PAS 136

- 3.1. En relación con la respuesta 3.4. de la Adenda y la ubicación de los canales de contorno, se solicita al Titular determinar la dirección de flujo de dichos canales y evaluar la posible afectación que esta redirección podría generar en otras obras del proyecto.
- 3.2. En relación con la respuesta 3.5 de la Adenda, el Titular presenta en el Anexo N PAS 136 de la Adenda las siguientes figuras:
 - Figuras 6 a 10: Secciones transversales del Botadero BOMR.
 - Figuras 12 a 20: Secciones transversales del Botadero Norte.
 - Figuras 22 a 25: Secciones transversales del Botadero Sureste.
 - Figuras 27 a 29: Secciones transversales del Stock de Neumáticos.

Sin embargo, estas secciones no son consistentes con las presentadas en el Informe de Análisis de Estabilidad Física de Botaderos, presentado en el Apéndice 4 del Anexo N de la Adenda, ya que no se incluyen las estructuras geológicas. Por lo tanto, se solicita aclarar si la presencia de estructuras geológicas en el suelo de fundación fue considerada en la modelación. Además, se requiere incluir en detalle los resultados de dicho análisis.

- 3.3. En relación con la respuesta 3.6 de la Adenda, el Titular indica *“En dichas fotografías se puede determinar que la pila Estática tiene niveles de humedad adecuados de acuerdo a sus parámetros operativos.”* Se indica que una fotografía no es un medio de verificación de humedad, por lo tanto, se solicita ampliar la información, e indicar los niveles de humedad, en que sectores y a qué profundidad se realizaron las mediciones y cuáles fueron los resultados obtenidos en comparación con los parámetros establecidos, se sugiere entregar un informe con la información solicitada.
- 3.4. En relación con la estabilidad química, se reitera la solicitud de informar respecto a las potenciales infiltraciones, indicar si existe un modelo de infiltraciones, monitoreos asociados y medidas de control asociadas, especialmente en el caso de los rípidos de lixiviación de la pila estática. Se deben considerar las observaciones realizadas en el Ord N°2187 de fecha 12 de agosto del 2024 de SERNAGEOMIN.

PAS 138

- 3.5. De acuerdo con lo indicado en respuesta 3.14 de la Adenda, se indica que el Titular deberá incorporar servicios básicos para los trabajadores que se desempeñen en la caseta que se habilitará en el relleno sanitario, adjuntando los contenidos técnicos establecidos para el otorgamiento del permiso 138.

PAS 139

- 3.6. En la respuesta 3.16 de la Adenda el proponente informa que el proyecto *“no requiere aumentar la producción de agua desalinizada”*, sin embargo, la información solicitada por la Autoridad Sanitaria se refería al manejo de los residuos líquidos o aguas residuales generados en las distintas áreas del proceso, que el proponente declaró que serían recirculados para optimizar el uso de agua en el proyecto sometido a evaluación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

Por ello, se reitera al Titular que deberá al describir en detalle el sistema de recirculación declarado en el punto 1.6.7.3 de la DIA (espesadores de concentrado (94 m³/h), espesadores de relaves (2.625 m³/h), tranque de relaves (394 m³/h) y filtración de concentrado (33 m³/h)), incluyendo al menos, puntos de generación, red de recolección y sistemas de tratamiento considerados, entre otros antecedentes que correspondan. Asimismo, se reitera que en base a esta información deberá descartar o conformar fundadamente la aplicabilidad del permiso ambiental sectorial contenido en el art. 139 del reglamento del SEIA.

3.7. Adicional a lo consultado en la pregunta 3.6 del presente ICSARA, el proponente deberá:

- a) Presentar la información de la Figura 6 de la Adenda de forma legible, incorporando los flujos de aguas residuales y los tratamientos considerados para su reutilización en el proceso. En caso de que corresponda, el Titular que deberá acreditar en el marco del presente proceso, la información que respalde que los sistemas destinados a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos líquidos mineros, dan cumplimiento al art. 71 letra b del Código sanitario.
- b) Describir el proceso que se realiza en el “*estanque de enjuague dinámico*”, que estaría destinado al reciclaje de las soluciones residuales del circuito de recuperación de cobalto, considerando “*un tiempo de retención 72 horas a un caudal de 280 m³/h*” y un “*pequeño estanque de sedimentación para recibir el flujo de entrada del estanque y permitir la eliminación de los sólidos reciclados del proceso*” (respuesta 1.12 c.2), Adenda).
- c) Describir el proceso graficado en la Figura 10 de la Adenda, ya que de lo presentado se desprendería que los denominados *Inoc Tank e Inoculum Pond* corresponderían a un sistema de tratamiento de residuos líquidos, cuyo efluente sería reutilizado en el proceso. Para complementar esta información, se deberá presentar la Figura 10 de la Adenda en español, identificando claramente los flujos de aguas residuales. De corresponder, se deberá detallar el cumplimiento del citado art. 71 letra b) del Código sanitario.

3.8. En base a lo solicitado en pregunta 3.6 y 3.7 del presente ICSARA, el proponente deberá analizar la aplicabilidad del permiso ambiental sectorial del art. 139 del reglamento del SEIA, para los sistemas de tratamiento de residuos líquidos del proceso minero, identificados en el proyecto. Para lo anterior, se sugiere revisar las orientaciones y lineamientos técnicos detallados para el permiso 139, en la Circular B32/14/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública, que se encuentra disponible en https://dipol.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/03/CIRCULAR_B3-14.pdf.

Sin perjuicio de lo anterior, se hace presente al Titular que este permiso no sería aplicable en caso de que los sistemas de tratamiento existentes en la faena minera cuenten con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud de Atacama, y no sean modificados a consecuencia de este proyecto (en sus unidades o capacidades), lo que deberá ser debidamente fundamentado.

PAS 141

3.9. Respecto de los antecedentes incluidos en la Adenda y su Anexo P, que se refieren a los contenidos técnicos y formales establecidos para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del art. 141 del Reglamento del SEIA, se señala lo siguiente:

- a) Según se ha indicado en el punto 2.6 del presente ICSARA, el Titular deberá rectificar y complementar los antecedentes técnicos presentados para sustentar la construcción del nuevo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

sitio de disposición encima del relleno sanitario que se encuentra con un plan de cierre en ejecución.

En este sentido, la Autoridad Sanitaria Regional ha informado en el marco del presente proceso, que si bien el plan de cierre fue aprobado por medio de la Res. Ex. 182/2015, encontrándose plenamente vigente conforme a lo establecido en el art. 55 del DS 189/2005, a la fecha no cuenta con información que le permita pronunciarse sobre su cumplimiento, toda vez que no han sido reportados sectorialmente los monitoreos comprometidos por el Titular en el citado plan (informes técnicos trimestrales).

- b) En la Figura 6 del Anexo P de la Adenda se indica que existiría una distancia de 60 m entre la ampliación del relleno sanitario y el borde la Quebrada Guamanga (estimado para un periodo de retorno de 100 años). Sin embargo, como se aprecia en la Imagen 1, en la

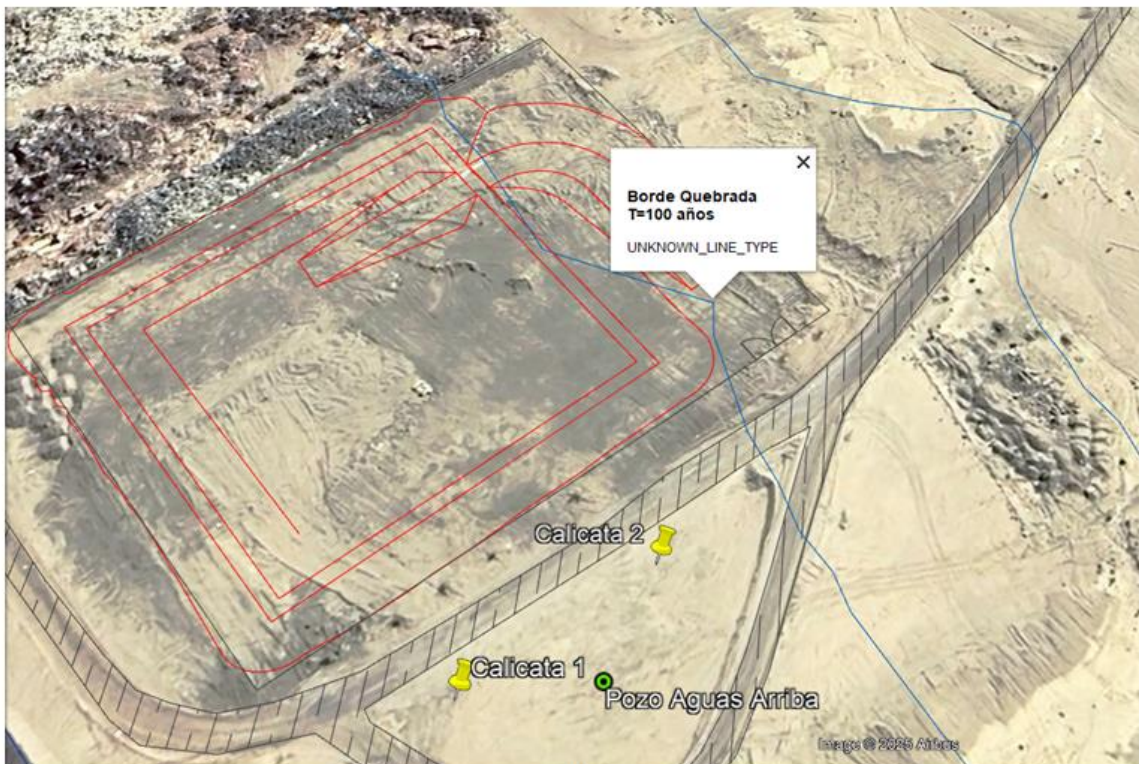


Imagen 1

información contenida en el Anexo F del Anexo P (archivo kmz) de la Adenda, se grafica el borde del área de inundación de esta quebrada (100 años), dentro del sitio de disposición final de residuos. Por lo tanto, el Titular deberá corregir lo presentado o justificar técnicamente que el sitio dará cumplimiento al art. 10 del DS 189/2005.

- c) Adicionalmente, considerando la información obtenida de las citadas imágenes satelitales, resulta necesario aclarar que el distanciamiento de 60 m establecido en el art. 10 del DS 189/2005, debe medirse desde “la ribera generada por la máxima crecida en un periodo de retorno de 100 años” y el límite del *sitio*, es decir, del terreno en el que se emplazará el área de disposición y su infraestructura complementaria, la que incluye los muros de contención o diques perimetrales, rampas de acceso a la zona de disposición, romana, entre otra infraestructura requerida para la correcta operación del relleno sanitario.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

Por lo tanto, el Titular deberá corregir o aclarar los antecedentes presentados, de forma de asegurar que el diseño del sitio da cumplimiento a lo establecido en el art. 10 del DS 189/2005.

d) Respecto del análisis de estabilidad:

d.1) Según lo indicado en el Anexo B del Anexo P de la Adenda, el análisis de estabilidad presentado habría considerado *“la caracterización de los suelos donde se proyecta la construcción de la Ampliación del Relleno Sanitario”*, obtenida de las calicatas 1, 2 y C2_Guamanga. No obstante, según puede apreciarse en el informe de mecánica de suelos incluido en el Anexo A2 del Anexo P de la Adenda y en el archivo kmz del Anexo F del Anexo P de la Adenda, las calicatas 1 y 2 no habrían sido realizadas al interior del sitio de disposición cerrado, sino que a un costado de éste, lo que se visualiza en la Imagen 1 incluida en la pregunta 3.9 b).

Esto es consistente con lo indicado en el apartado 2.2.1 del citado Anexo A2 de la Adenda, en el que se informa que el suelo de las muestras de las calicatas 1–Relleno Sanitario 1 y 2–Relleno Sanitario 2, estaría compuesto *“principalmente de gravillas con arenas provenientes de sedimentos coluviales”* correspondiendo a *“grava o arena bien graduada de compacidad media”*, sin mencionar la existencia de residuos en el suelo excavado, como sería esperable encontrar a 2.5 m de profundidad en un sitio de relleno sanitario cerrado.

d.2) Por otra parte, en el apartado 2.2 del Anexo B del Anexo P de la Adenda se indica que se *“utilizó la información de la calicata denominada “C2_Guamanga” por tratarse de la calicata más cercana y ubicada en un sector con características similares en el que está proyectado la Ampliación del Relleno Sanitario que se está analizando”*. Sin embargo, la citada calicata se emplaza casi a 3 km de distancia del sitio de disposición cerrado (Anexo F del Anexo P de la Adenda), por lo que se deberán ampliar o precisar los argumentos considerados para su utilización en el análisis de estabilidad.

Todo lo anterior resulta relevante para el pronunciamiento sectorial, ya que según se resume en las tablas 8 y 9 del citado Anexo B del Anexo P de la Adenda, los valores modelados para el análisis estático y sísmico, se encontrarían cercanos o corresponderían al valor establecido como factor de seguridad mínimo. Por ello, en caso de mantener la propuesta de construir la ampliación del relleno sanitario sobre el sitio de disposición que está cerrado, el Titular deberá presentar un nuevo estudio de estabilidad, que considere la información recabada en la misma área que será intervenida, detallando los parámetros, valores, consideraciones y supuestos utilizados en la modelación, sustentando técnicamente las conclusiones planteadas, refiriéndose en particular a los efectos que podría tener sobre la masa de residuos existente el sitio cerrado (por ej. asentamientos), debido a la construcción de celdas de hasta 6 m de altura, sobre la cobertura final.

e) El Titular deberá reevaluar o justificar técnicamente el diseño propuesto para el sistema de contención de aguas de contacto, descrito en el apartado 3.6 del Anexo P (Figura 13) de la Adenda, demostrando que esta propuesta evitará el ingreso de agua hacia el interior del relleno. En este sentido, se hace que este tipo de sistemas deben priorizar la intercepción, conducción y descarga (infiltración) de las aguas, antes que entren en contacto con los residuos depositados en el relleno, minimizando la generación de lixiviados y contaminación de las aguas.



- f) En el apartado 3.13.1 del Anexo P de la Adenda se indica que en la ampliación del relleno sanitario “se dispondrán aproximadamente 4.805 [ton] de Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables (4.555 [ton] provenientes del Proyecto Desarrollo Mantoverde y 250 [ton] del Proyecto Continuidad Operacional Mantoverde)”. Al respecto, se solicita al proponente precisar si estas estimaciones incluyen los residuos asimilables a domiciliarios declarados para las fases de construcción, operación y cierre del proyecto que es objeto de evaluación.

Además, se deberá aclarar el volumen total que se proyecta disponer en el relleno sanitario para el que se está solicitando el permiso, ya que en el citado punto 3.3.1 se informa una capacidad máxima de disposición de 4.805 t de residuos equivalentes a 12.021 m³, lo que no coincide con lo declarado en la respuesta 1.23 c. de la Adenda (6.400 t y 16.000 m³).

- g) Se reitera al Titular que deberá detallar los residuos que se dispondrán en el relleno sanitario, distintos de los orgánicos o residuos asimilables generados en oficinas, campamento, casino, entre otros. Al respecto, se hace presente que se deberán identificar claramente los residuos industriales no peligrosos que se propone incorporar en las celdas de disposición, dado que en el apartado 3.13.3 del Anexo P y respuesta 3.22 c. de la Adenda, sólo se indica éstos corresponderían a residuos que “por su cantidad composición y características físicas, químicas y bacteriológicas, pueden ser dispuestos en un relleno sanitario sin interferir con su normal operación”.

PAS 155

- 3.10. En relación con la respuesta 3.26 de la Adenda, se indica que en el apartado D del Anexo Q todavía se señala que “Tal como se mencionó anteriormente, la construcción y operación de los canales de contorno es, por sí misma, una medida que tiene por objetivo evitar la contaminación y alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas de las cuencas aledañas al área de los botaderos de estériles”. Por lo anterior, se reitera al Titular que debe presentar medidas que eviten la contaminación o alteración de la calidad de las aguas en la fase de construcción, como requiere la Guía Trámite del PAS 155 en el apartado d) de los contenidos ambientales, respecto de las actividades constructivas de los canales de contorno Sureste y Mantoruso.

- 3.11. En relación con la respuesta 3.27 a) de la Adenda, se reitera al Titular presentar un plan de seguimiento de la calidad de aguas superficiales, a implementar en caso de escurrimientos, señalando parámetros a medir, lugares de medición, oportunidad de medición, metodología de muestreo y análisis de muestras y datos, y frecuencia de informes, de acuerdo a lo requerido por la Guía Trámite respectiva en el apartado e) de los contenidos ambientales.

Por otro lado, considerando el carácter intermitente de las quebradas y cauces, se señala que, si durante la ejecución de las obras no es posible realizar el monitoreo, porque no existe escurrimiento de aguas, el Titular deberá presentar los medios de verificación que justifiquen lo anterior.

Finalmente, se señala que el monitoreo de aguas subterráneas al que refiere el Titular en su respuesta (Anexo Z de la Adenda) no es coherente con el tipo de obra en análisis, dado que debe ser enfocado en el monitoreo de aguas superficiales y, por tanto, no es relevante el monitoreo de aguas subterráneas para su presentación en el contexto del PAS 155.



PAS 156

- 3.12. En relación con la respuesta 3.30 de la Adenda, se reitera al Titular presentar un plan de seguimiento de la calidad de aguas superficiales, a implementar en caso de escurrimientos, señalando parámetros a medir y la frecuencia de medición, de acuerdo a lo requerido por la Guía Trámite respectiva en el apartado e) de los contenidos ambientales. Asimismo, se solicita al Titular señalar los lugares de medición.

Por otro lado, considerando el carácter intermitente de las quebradas y cauces, se señala que, si durante la ejecución de las obras no es posible realizar el monitoreo, porque no existe escurrimiento de aguas, el Titular deberá presentar los medios de verificación que justifiquen lo anterior.

Finalmente, se señala que tal como se indicó en la pregunta 3.11 del presente ICSARA el monitoreo de aguas subterráneas al que refiere el Titular en su respuesta (Anexo Z de la Adenda) no es coherente con el tipo de obra en análisis, dado que debe ser enfocado en el monitoreo de aguas superficiales y, por tanto, no es relevante el monitoreo de aguas subterráneas para su presentación en el contexto del PAS 156.

PAS 160

- 3.13. El Titular presenta una caracterización de suelos basada en bibliografía, la cual se considera solo como información referencial. No presenta calicatas, las cuales deben ser representativas del área de emplazamientos de las obras que requieren el permiso, indicando, la clase de uso de suelos que le corresponden, según la descripción de perfil resultante, e indicando claramente la limitante que la clasifica en dicha categoría. Para lo anteriormente señalado, se recomienda utilizar la Pauta SAG para estudio de suelos rectificadas 2011.

- 3.14. Se reitera la pregunta 3.31 del ICSARA, esto es, se debe incluir en cartografía de emplazamiento general de obras permanentes y temporales sujetos al permiso sectorial, una tabla resumen con las superficies de las obras consideradas en IFC. En Anexo W de la Adenda, mencionado en respuesta 3.31 de la Adenda, no se encuentra plano referente a obras afectas a PAS 160, al cual hace referencia en observación.

4. Antecedentes que justifiquen la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley

- 4.1. En relación con la respuesta 4.1 de la Adenda, considerando la “*Figura 57: Unidades hidrogeológicas en torno a Manto Verde*” de la Adenda, se requiere ampliar la información respecto a la posible interacción entre la dinámica del acuífero Guamanga y Mantoverde, detallando que unidades hidrogeológicas contienen a ambos acuíferos, si existe conexión hidráulica entre ellos, cómo interactúan en términos de recarga y flujo, y si hay estructuras geológicas que influyan en su comportamiento hidrogeológico.
- 4.2. Respecto a la respuesta 4.3 de la Adenda, en relación con lo indicado: “*En la Figura 67 se muestra la evolución espacial de la calidad de las aguas para el caso de las concentraciones de infiltración del tranque de 2000 mg/l de sulfato. El alcance espacial sería equivalente para otras concentraciones*”, se solicita al Titular aclarar a qué se refiere específicamente



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

con “otras concentraciones”, y se amplíe dicha información en el Anexo L.3 Modelo Numérico de Transporte del Tranque de Relaves Ladera Sur.

- 4.3. En relación con la respuesta 4.8 letra b) de la Adenda, el Titular presenta en el Anexo 4. Programa de monitoreo de aguas subterráneas Operación Mantoverde, como parte del Modelo Hidrogeológico (Anexo L de la Adenda), el cual señala en el punto 8. Remediación que *“En torno a las instalaciones de la Operación Mantoverde se ha establecido un sistema de control considera la calidad química de las aguas subterráneas, la variación de los niveles de agua subterránea y la variación en la resistividad eléctrica de los estratos.”*, que incluye el Titular como medida previa a la barrera hidráulica en el estudio hidrogeológico y numérico detallado a escala local. En este sentido, se solicita al Titular ampliar la información sobre este estudio hidrogeológico y numérico local, especificando su escala y explicando cómo se integraría con los modelos conceptual, numérico y de transporte detallados en el Anexo L. Modelo Hidrogeológico de la Adenda
- 4.4. En relación con la respuesta 4.10 de la Adenda, en específico Anexo L de la Adenda, se solicita al Titular presentar el MAE normalizado respecto a la diferencia máxima de niveles piezométricos, para la calibración transiente, con el fin de validar que cumpla los lineamientos establecidos en la Guía para el Uso de Modelos de Aguas Subterráneas en el SEIA (SEA, 2012).
- 4.5. En relación con la respuesta 4.11 b) de la Adenda, se reitera al Titular presentar una simulación para la situación sin proyecto, esto es, sin considerar las partes, obras y acciones que contempla el proyecto en evaluación, y compararlos con los resultados obtenidos en el Caso Base (situación con proyecto), de forma de establecer el impacto de las modificaciones planteadas en el presente proyecto.
- 4.6. En relación con el modelo de transporte presentado en el Anexo L.3 de la Adenda, se observa lo siguiente:
 - a) Respecto a las infiltraciones desde el tranque (figuras 3.2, 3.3, 3.8 y 3.9 del Anexo L.3 de la Adenda) se solicita al Titular aclarar cuál de las dos curvas presentadas en cada gráfico se consideró en la modelación. Por ejemplo, en el caso base (Figura 3.2 del Anexo L.3 de la Adenda), utilizar la curva gris punteada contemplaría infiltraciones máximas de ~38 l/s, mientras que considerar la curva naranja implicaría peaks de más de 100 l/s. Se señala al Titular que, de acuerdo al Art. 19 del RSEIA, el análisis de la inexistencia de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley deben considerar el escenario más desfavorable.
 - b) Respecto a la condición de carga de solutos en la fuente, se solicita al Titular:
 - b.1) Justificar los valores considerados (2000 a 5000 mg/l de sulfato, en incrementos de 1000 mg/l), los cuales contrastan con los 488 mg/l considerados en el EIA del Proyecto Desarrollo Mantoverde (Anexo 4-13 del EIA del Proyecto Desarrollo Mantoverde).
 - b.2) Asimismo, el Titular señala que dichos supuestos sobre la calidad del agua serán validados con los futuros análisis de agua del tranque (p.27 del Anexo L.3 de la Adenda). Por lo anterior, se solicita al Titular aclarar la instancia de presentación de dichos análisis, y si su realización significaría realizar actualizaciones al Plan de Monitoreo de Aguas Subterráneas.



- c) Respecto a los resultados de la modelación, se observa en la Figura 4.1 del Anexo L.3 de la Adenda la evolución espacial y temporal de la pluma, alcanzándose al año 75 el pozo PM-4 y al año 120 el pozo PB-8. Asimismo, la Figura 4.3 del Anexo L.3 de la Adenda muestra que las concentraciones de los pozos aumentarían continuamente hasta el fin de la simulación (año 200), superando el umbral especificado en el gráfico. Además, si bien algunos pozos muestran una tendencia a la estabilización hacia el final de la simulación, esta alcanza valores superiores a la concentración utilizada en la fuente. En consideración de lo anterior, se solicita al Titular:
- c.1) Aclarar por qué el modelo predice concentraciones superiores a la concentración de la fuente hacia el año 200 de la simulación.
 - c.2) Aclarar si la modelación presentada considera la activación de los pozos de bombeo PB-1 a PB-8, de acuerdo a lo señalado en el apartado 9 del Anexo D-2 de la Adenda Complementaria del EIA del proyecto “Proyecto Desarrollo Mantoverde”. En caso de que no lo considere, el Titular deberá presentar un escenario considerando el bombeo de dichos pozos, con el fin de evaluar la efectividad de la medida, analizando las concentraciones simuladas en los pozos de bombeo y de observación.
 - c.3) Aclarar el valor umbral considerado en la Figura 4.3 del Anexo L.3 de la Adenda, dado que en ella se presenta un único valor umbral (con un valor levemente inferior a los 900 mg/l) y en la Tabla 5 del Anexo Z de la Adenda los pozos PB-1 a PB-8 presentan valores umbrales superiores a los 1000 mg/l para sulfato.

4.7. En relación con el Plan de Monitoreo de Aguas Subterráneas presentado en el Anexo L.4 de la Adenda, se observa lo siguiente:

- a) Considerando que, de acuerdo con los resultados de la modelación de transporte, las infiltraciones del tranque de relave continuarían luego del fin de la operación, se solicita al Titular mantener el monitoreo, así como la eventual operación del sistema de control de infiltraciones, durante la fase de cierre, y por el tiempo que sea necesario. Lo anterior debe ser justificado mediante las simulaciones solicitadas del modelo numérico actualizado.
- b) En relación a las condiciones de activación del sistema de control, se solicita al Titular:
 - b.1) Aclarar y justificar la modificación de los valores umbrales establecidos en comparación al EIA del Proyecto Desarrollo Mantoverde, en el cual el umbral corresponde a un “25% de aumento sobre los valores de la línea base del pozo GWP-2” (pág. 20, Anexo D-2, Adenda Complementaria EIA Proyecto Desarrollo Mantoverde, énfasis agregado), mientras que en la propuesta actual se considera un 25% adicional al valor máximo registrado de cada pozo.
 - b.2) Establecer que el sistema se activará cuando se identifique, por más de dos meses consecutivos (en contraste con los tres meses propuestos actualmente), la superación de los valores umbrales, en al menos dos parámetros de calidad química, lo cual corresponde al criterio establecido en el EIA del Proyecto Desarrollo Mantoverde (Anexo D-2 de la Adenda Complementaria).

4.8. En cuanto a la respuesta 4.12 de la Adenda, el Titular menciona que “*Se ha realizado la simulación en el modelo actualizado, considerando un cambio del 19,8 % en la recarga (Escenario E3), correspondiente al percentil 75 de las proyecciones en el sector, obteniéndose los mismos efectos ya evaluados (Ver Anexo L.2). Es decir, la baja transmisividad del acuífero impide que los efectos de este aumento se perciban en los pozos de observación para el periodo simulado, limitándose a la zona este del modelo, donde se*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

aplica la condición de contorno". En este sentido, se solicita al Titular diferenciar claramente los dos subescenarios de modelación de Cambio Climático (E3), ya que en la página 177 del Anexo L.2 Modelo Conceptual Hidrogeológico y Numérico Faena Mantoverde – Chañaral (Versión E) de la Adenda, se describen dos proyecciones de cambio climático de diferente magnitud, sobre las cuales se llega a la misma conclusión. Para lo anterior es necesario que el Titular presente los resultados diferenciados de manera gráfica

- 4.9. En relación a la respuesta 4.15 de la Adenda, y la revisión del Anexo D de la Adenda, se solicita aclarar las diferencias que tiene la Tabla 1 de este documento con la Tabla 1 del Capítulo 2 de la DIA, en donde se observa que no se presenta el AI de los caminos del transporte del concentrado de cobre y cobalto, además de observar que se disminuyen los niveles de inmisión.
- 4.10. En respuesta 4.18 de la Adenda, el Titular no da respuesta a lo solicitado, debido a que no señala el o los criterios utilizados para la determinación del área de influencia. Solo presenta la figura N°92 de la Adenda en formato pdf, que no corresponde a criterios de definición de ésta. Además, se solicita el kmz o shape del área de influencia de suelo.
- 4.11. Para la respuesta 4.19 de la Adenda, componente suelo, el Titular no presenta las calicatas realizadas con su respectiva caracterización. Por lo anterior, se le solicita al Titular que presente las calicatas, puesto que se hace necesario para efectos de definir la clase de uso de suelo presente en el área del Proyecto.
- 4.12. Respecto a la respuesta 4.25 de la Adenda, relacionada con los puntos de muestreo, si bien incorporó el punto 152 en el Anexo G.3 de la Adenda. Parcelas de muestreo, se solicita complementar incorporando el Huso y la Altitud correspondientes. Además, el Anexo G.1. Flora de la Adenda, no incluye el punto 152 ni las especies encontradas en él, por ende, se solicita agregar esta información.
- 4.13. Sobre el punto 4.26 de la Adenda, se indica que "*En atención a lo solicitado se genera el "Anexo 8. Informe Microruteo Eriosyce rodentiophila"*, incluido en el informe "Consolidado Línea de Base Flora y Vegetación". En dicho Anexo, se detalla el microruteo realizado en las obras del proyecto y los individuos registrados de *Eriosyce rodentiophila*, presentando su ubicación y cantidad de ejemplares registrados. En el acápite 5 del mencionado Anexo, se señala que "*la presencia de Eriosyce rodentiophila a nivel nacional abarca una extensión de 18.196 km² (según datos de GBIF), determinada en función del polígono mínimo. En consecuencia, el porcentaje del área que podría ser afectada por el proyecto corresponde al 0,09% (equivalente a 18 km²)*".

Si bien se presenta el microruteo solicitado, justifica la comparación del porcentaje del área afectada de la especie con su extensión a nivel nacional. Por lo tanto, se solicita rectificar y analizar basándose exclusivamente en la cantidad de individuos presentes en el área de influencia del proyecto.

- 4.14. En relación con la respuesta 4.27 de la Adenda, relacionada con las especies presentes en los puntos de muestreo PM31, PM32 y PM33, se reitera rectificar la presencia de *Eriosyce rodentiophila* en el punto PM 33, considerando que dicha especie no se encuentra presente en el informe "Consolidado Línea de Base Flora y Vegetación" y Anexo 3. BBDD Flora y Vegetación de la Adenda.



4.15. En relación con la respuesta 4.30 de la Adenda, se aclara al Titular que lo solicitado fue actualizar el estado de la población de *Eriosyce rodentiophila* en el área de influencia del Proyecto, para una correcta evaluación de la afectación y determinar si se proyectan efectos adversos significativos. Al respecto se solicita al Titular ampliar el análisis presentado en el Anexo 5 (Informe: Microruteo *Eriosyce rodentiophila* (sandillón)) de la Adenda, ya que solo se refiere al criterio B1 extensión de la presencia, mientras que la clasificación, presente en el siguiente link:

(https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/10/Eriosyce_rodentiophila_P05R5-9_RCE.pdf) se basa, además, en el número de localidades (según la definición de UICN), la disminución en la calidad del hábitat, la disminución de individuos maduros y el área de ocupación, lo que se traduce en los siguientes códigos VU B1sb(iii,v)+2ab(iii,v).

Una vez realizado el análisis de los criterios de la propuesta de clasificación por parte de la Secretaría Técnica del Comité, que se presenta en la Ficha Resumen de Especie señalada en el link del párrafo anterior, el Titular deberá definir si el Proyecto genera o no efectos adversos significativos que menoscaben el estado de conservación de esta especie con la materialización del Proyecto, producto de que dependiendo del resultado y de los umbrales definidos para cada criterio, esta especie podría pasar de VU a EN.

4.16. El área de "Botadero de Estériles Norte" se modificó en esta Adenda para evitar los sitios arqueológicos MV-18 y MV-19, sin embargo, su nueva área no fue prospectada arqueológicamente para establecer si existen o no sitios arqueológicos en dicho sector.

Por lo anterior, se solicita que se entreguen los antecedentes que verifiquen que no se alterará algún Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico, a través del informe actualizado de Caracterización Ambiental Arqueológica por una nueva inspección visual de la superficie del polígono del proyecto "Botadero de Estériles Norte".

4.17. Dado que en la respuesta 4.46 de la Adenda el Titular señala que el proyecto considera el uso del campamento adyacente a la localidad El Salado durante la fase de construcción, se solicita lo siguiente:

- a) Detallar el número de trabajadores que se quedarán en dicho campamento, debiendo caracterizar los turnos y los flujos vehiculares que implican el traslado de estos trabajadores.
- b) Analizar los potenciales impactos ambientales de este uso del proyecto para los habitantes de la localidad del El Salado, conforme a cada uno de los literales del artículo 7° del Reglamento del SEIA.
- c) Señalar si se contemplan medidas de seguridad para la población de El Salado, relativos al tránsito vehicular del transporte de trabajadores, incluyendo el uso del parque para niños que está ubicado en frente del campamento. En caso de implementar medidas de seguridad se solicita presentarlas mediante un Compromiso Ambiental Voluntario.

4.18. En relación con la respuesta 4.79 de la Adenda, se indica al Titular que no concuerda lo declarado para el descarte del artículo 7 d) del Anexo D de la Adenda. Lo anterior dado que sí se caracteriza a grupos humanos indígenas que poseen mayor interacción con el Proyecto, pero en el análisis del artículo 8° del Anexo D de la Adenda se establece que "*El Proyecto no se ubica en o próximo a población protegida por leyes especiales, solamente se identifican, en base a información censal, personas que declaran pertenecer a un pueblo indígena.*"



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

En el Área de Influencia del Proyecto no hay evidencia de la existencia de tierras indígenas y/o de áreas de desarrollo indígenas (ADI); ni tampoco solicitudes o declaraciones de Espacios Costeros Marinos Pueblos Originarios que se emplacen en, o en las cercanías del Proyecto.

Según el registro de organizaciones indígenas de CONADI, no existen asociaciones ni comunidades indígenas presentes en el área de influencia en las comunas de Antofagasta y Mejillones.” lo cual no tuvo diferencias con lo presentado en el capítulo 2 de la DIA. Por lo que se solicita aclarar lo presentado.

Artículo 5.- Riesgo para la salud de la población

- 4.19. En atención a las observaciones, se solicita al Titular actualizar el análisis de si se generan o presentan efectos adversos significativos sobre la salud de la población según lo establecido en el Artículo 5° del RSEIA. Tener en consideración de que al entregar nuevamente el Anexo D (Adenda) cuando se vaya a mencionar un Anexo que este actualizado en todo el documento y con su nombre correcto.

Artículo 6.- Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables.

- 4.20. Respecto a las observaciones realizadas en el presente ICSARA sobre suelo, agua, flora u vegetación y fauna, se requiere ampliar y actualizar los antecedentes que justifiquen que no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables por las letras a), b), c), e), f), g) y i) descritas en el Artículo 6 del RSEIA.

Artículo 7.- Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

- 4.21. De acuerdo con las observaciones realizadas al Proyecto, teniendo en consideración lo consultado respecto a la localidad de El Salado, se solicita actualizar el análisis con respecto a la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Artículo 8.- Localización y valor ambiental del territorio.

- 4.22. Respecto a las observaciones realizadas al Proyecto, se solicita actualizar el análisis considerando lo observado con respecto a la localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos susceptibles de ser afectados.

Artículo 10.- Alteración del Patrimonio Cultural

- 4.23. En relación a las observaciones realizadas al Proyecto, se solicita actualizar el análisis con respecto a la alteración sobre el patrimonio cultural.



5. Plan de Seguimiento de Variables Ambientales y Monitoreos Participativos

5.1. En relación con la pregunta 5.4 del ICSARA, se solicita completar la siguiente tabla con la información del Anexo Z de la Adenda para los monitoreos y seguimientos de aguas subterráneas, calidad del aire y relleno sanitario, así como otro que incorpore:

Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Cap/Pto DIA - Pto Adenda
7.1.10.1.1 Variable ambiental: [XXX] <i>[Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”]</i>	
Impacto asociado <i>[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]</i>	
Medida(s) asociada(s) <i>[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda]</i>	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento <i>[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]</i>	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control <i>[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]</i>	
Parámetros a monitorear <i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Límites permitidos o comprometidos <i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Duración y frecuencia de la medición Duración: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro <i>[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada]</i>	
Plazo y frecuencia de entrega de informes Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Organismo destinatario de informes Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles <i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	Cap/Pto DIA - Pto Adenda



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

FASE DE OPERACIÓN	
7.1.10.1.2 Variable ambiental: [XXX] [Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”]	
Impacto asociado [Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]	
Medida(s) asociada(s) [Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento [Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control [Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]	
Parámetros a monitorear [Especificando unidades de medida]	
Límites permitidos o comprometidos [Especificando unidades de medida]	
Duración y frecuencia de la medición Duración: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro [Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada]	
Plazo y frecuencia de entrega de informes Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Organismo destinatario de informes Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles [Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda]	
FASE DE CIERRE	Cap/Pto DIA - Pto Adenda
7.1.10.1.3 Variable ambiental: [XXX] [Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

<i>lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo "agua")</i>	
Impacto asociado <i>[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]</i>	
Medida(s) asociada(s) <i>[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda]</i>	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento <i>[Es más general que la "variable ambiental". Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería "agua"]</i>	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control <i>[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]</i>	
Parámetros a monitorear <i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Límites permitidos o comprometidos <i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Duración y frecuencia de la medición Duración: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro <i>[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada]</i>	
Plazo y frecuencia de entrega de informes Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Organismo destinatario de informes Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles <i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	

6. Plan de prevención de contingencias y de emergencias

- 6.1. Respecto a la Respuesta 6.8 de la Adenda el Titular indica "...En caso de ser necesario, se desarrollará un programa de medidas de descontaminación de la zona, con metodología y evaluación de la efectividad de las medidas. El que será previamente acordado con la autoridad competente. Se propondrá el monitoreo y seguimiento de las variables ambientales afectadas con la ocurrencia del evento de contaminación, indicando: frecuencia, parámetros a evaluar, área de monitoreo, procedimientos y entrega de informes de resultados". Si bien se detallan las medidas para detener la emergencia en caso de derrame sobre vegetación, no se presentan las medidas de reparación concretas, por lo que se reitera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

incorporar explícitamente el compromiso de implementar medidas de reparación en caso de afectar flora y vegetación de competencia institucional con sustancias peligrosas.

- 6.2. Con respecto a la respuesta 6.21 de la Adenda, se menciona que, si bien la Tabla 103 ilustra la variación porcentual que incorporará este Proyecto, en relación a las situaciones bases de la Ruta 5, para todas las fases del proyecto, el Titular no da respuesta a la preocupación del GHPPI acerca de cuántas horas trabajarán los camioneros que transitarán sobre la ruta 5. Por lo anterior, se solicita complementar la información en dicho sentido.
- 6.3. En relación con la respuesta 6.11 de la Adenda, se sugiere incorporar al listado telefónico de emergencia a bomberos, carabineros, municipio y gobierno regional.

7. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

En consideración a lo declarado en la DIA, “Ficha Resumen” y a lo establecido en el artículo 19, letra f) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (RSEIA), el Titular deberá actualizar los antecedentes presentados en virtud de las observaciones del presente ICSARA para todas las fases del proyecto, acompañando nuevas fichas respecto de los siguientes contenidos:

- Descripción del Proyecto.
- Antecedentes que Justifiquen Inexistencia de Efectos, Características o Circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan Origen a la Necesidad de Efectuar un EIA.
- Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable.
- Compromisos Ambientales Voluntarios.

Se indica al Titular que deberá presentar las fichas de resumen actualizadas en el presente proceso de evaluación, para lo cual se solicita tener en consideración lo siguiente:

1. Antecedentes

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

Coordenadas Geográficas y UTM (Datum WGS84)	
Superficie Total del Proyecto	
Caminos de Acceso	
Justificación de la Localización	

2. Partes, Obras y Acciones

Partes y obras del proyecto/ Fase de [Construcción/Operación/Cierre].			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
		<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>	
<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 parte/obra n]</i>	<i>[Texto descriptivo de la parte u 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]</i>	<i>[Temporal o permanente]</i>	<i>[Construcción, operación /o cierre]</i>

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

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	

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]

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]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

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]

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]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

[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]

7. Productos generados y Actividades de mantención

Productos generados/ Fase(s) que corresponda	
Nombre	Descripción
[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]

8. Planes de Contingencias 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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

	<i>OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación.)]</i>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA, DIA o DIA 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, DIA o DIA complementaria donde se presenta, según corresponda.]</i>

9. Artículo 11 de la Ley 19.300 y Artículos del 5 al 10 del RSEIA

Artículo 11 letra a) de la Ley 19.300 y Art. N°5 del RSEIA

Sobre la 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	<i>[Nombre del impacto]</i>
Parte, obra o acción que lo genera	<i>[...]</i>
Fase en que se presenta	<i>[Construcción, operación o cierre]</i>
Impacto ambiental no Significativo n	<i>[Nombre del impacto]</i>
Parte, obra o acción que lo genera	<i>[...]</i>
Fase en que se presenta	<i>[Construcción, operación o cierre]</i>
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	<i>[Indicar fundadamente si en el área de influencia 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.	<i>[Antecedentes]</i>
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	<i>[Antecedentes]</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

señalan en el artículo 11 del Reglamento.	
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 RSEIA

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]
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]
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 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	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	
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 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.	[Antecedentes]
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.	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

<p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>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.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	[Antecedentes]
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.	[Antecedentes]

Artículo 11 letra c) de la Ley 19.300 y Art. N°7 del RSEIA

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]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

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.	[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 RSEIA

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 habitan.	[Antecedentes]
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	[Antecedentes]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

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.	
---	--

Artículo 11 letra e) de la Ley 19.300 y Art. N°9 del RSEIA

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]

Artículo 11 letra f) de la Ley 19.300 y Art. N°10 del RSEIA

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,	[Se debe indicar fundadamente si el área de influencia tiene monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	<i>patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena y Monumentos Nacionales.]</i>
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, 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]

10. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes

Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Cap/Pto DIA - Pto Adenda
7.1.10.1.1 Variable ambiental: [XXX] <i>[Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo "agua")]</i>	
Impacto asociado <i>[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]</i>	
Medida(s) asociada(s)	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento [Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control [Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]	
Parámetros a monitorear [Especificando unidades de medida]	
Límites permitidos o comprometidos [Especificando unidades de medida]	
Duración y frecuencia de la medición Duración: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro [Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada]	
Plazo y frecuencia de entrega de informes Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Organismo destinatario de informes Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles [Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda]	Cap/Pto DIA - Pto Adenda
FASE DE OPERACIÓN	
7.1.10.1.2 Variable ambiental: [XXX] [Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”]	
Impacto asociado [Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]	
Medida(s) asociada(s) [Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento [Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

Ubicación de los puntos/zonas de medición y control <i>[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]</i>	
Parámetros a monitorear <i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Límites permitidos o comprometidos <i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Duración y frecuencia de la medición Duración: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro <i>[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada]</i>	
Plazo y frecuencia de entrega de informes Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Organismo destinatario de informes Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles <i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	
FASE DE CIERRE	Cap/Pto DIA - Pto Adenda
7.1.10.1.3 Variable ambiental: [XXX] <i>[Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento. Por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”]</i>	
Impacto asociado <i>[Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 3. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios, según corresponda]</i>	
Medida(s) asociada(s) <i>[Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda]</i>	
Componente(s) ambiental(es) objeto de seguimiento <i>[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]</i>	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control <i>[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]</i>	
Parámetros a monitorear <i>[Especificando unidades de medida]</i>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

Límites permitidos o comprometidos <i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Duración y frecuencia de la medición Duración: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro <i>[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada]</i>	
Plazo y frecuencia de entrega de informes Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX]	
Organismo destinatario de informes Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web	
Referencia al expediente de evaluación para mayores detalles <i>[Identificar sección, parte o capítulo de la DIA o Adenda respectiva, según corresponda]</i>	

11. Normativas

COMPONENTE/MATERIA:	
Norma	
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	
Otros cuerpos legales	<i>[Identificación de otros cuerpos normativos asociados a la norma identificada.]</i>
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)	<i>[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]</i>

*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, atinentes 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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

12. 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>]

13. Compromisos Ambientales 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	<p><u>Objetivo:</u> [XXX]</p> <p><u>Descripción:</u> [XXX]</p> <p><u>Justificación:</u> [<i>Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo.</i>]</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><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 corresponda.</i>]</p> <p><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>]</p> <p><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>]</p>
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</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

	<i>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>
--	--

En relación con las tablas solicitadas anteriormente, se solicita al Titular lo siguiente:

- a) Para los casos en que el Titular requiera (para un mejor entendimiento de su información presentada) incorporar alguna tabla, al interior de las tablas de la Ficha Resumen, se solicita poner bajo la tabla la fuente y referencia a la sección específica de la DIA, Adenda o anexo en donde se encuentra la información.
- b) Se solicita al Titular que la información en las tablas de la Ficha resumen, sea de manera auto contenida, es decir, no establecer sólo referencias a capítulos o anexos de la DIA o Adenda, sin informar el contenido que requiere la ficha. Sin perjuicio de lo cual, la información que se cite en la tabla debe estar referenciada a la DIA, Adenda o anexo respectivo.
- c) Presentar los antecedentes de acuerdo a lo indicado en la descripción de los contenidos en el formato de las tablas de la Ficha resumen.

8. Relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo regional

8.1. En relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional según lo requerido en la Ley N°20.417 y de acuerdo al análisis en términos de la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2025, el Titular debe vincularse y/o entregar mayores antecedentes sobre:

- a) Lineamiento N°3 “Región Sustentable”, Objetivo General N°6 “Fortalecer una gestión eficaz y coordinada de la legislación y herramientas de ordenamiento territorial y de protección del medio ambiente, acorde con las capacidades de recuperación de los sistemas naturales, sociales y productivos”. En base a la respuesta 10.1 a) de la Adenda, se solicita al Titular, especificar la información de los camiones, indicando si usará container, tolva u otro contenedor de carga.
- b) Lineamiento N°5 “Integración social y calidad de vida”, Objetivo General N°2 “Generar y promover empleos de calidad para hombres y mujeres de la Región de Antofagasta”. En base a lo descrito en la Adenda del presente proyecto en evaluación, se sugiere al Titular considerar los siguientes compromisos voluntarios, según tabla definida por el Servicio de Evaluación Ambiental:
 - i. Dar cumplimiento a la Ley N°20.123 que regula el trabajo en régimen de subcontratación, el funcionamiento de las empresas de servicios transitorios y el contrato de servicios transitorios y la Ley 21.131 que establece el pago a treinta días. Asimismo, se solicita al Titular indicar si posee temas legales vigentes o pendientes, respecto a los casos de no pago a subcontratistas;
 - ii. Adoptar las medidas y medios de verificación, a fin de evitar alteraciones en las costumbres de los habitantes de la comuna, con la inserción de mano de obra no local, contratada durante la ejecución del proyecto;
 - iii. Adoptar las medidas necesarias para establecer un plan preventivo que permita indagar y pesquisar precozmente cáncer de piel y pulmón en todas las fases del proyecto. En relación con las enfermedades respiratorias, se recomienda el continuar el uso de mascarilla en personas sintomáticas de enfermedades respiratorias, de manera que el Titular asegure las condiciones y relaciones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

- laborales de alta calidad y comprometidas con la calidad de vida de los trabajadores; e
- iv. Incorporar campañas de sensibilización a las y los conductores, en relación a la seguridad vial y el transporte de cargas específicas.

9. Compromisos Voluntarios

- 9.1. En relación con la respuesta 12.2 de la Adenda relacionada con el Compromiso Ambiental Voluntario denominado CAV -1: Rescate y relocalización de *Eriosyce rodentiophila*, se señala lo siguiente: se reitera al Titular aclarar la metodología para efectuar los censos de seguimiento de las especies trasplantadas. Adicionalmente, que indique la ubicación georreferenciada sobre los individuos que ya fueron relocalizados en otras instancias del proyecto. Por otra parte, dado que el Titular ya ha realizado relocalizaciones en el sector propuesto del CAV, se reitera entregar información que confirme el éxito de estas relocalizaciones.
- 9.2. Respecto a la respuesta 4.23 de la Adenda, y del Anexo H1 Informe: Análisis Áreas Gaviotín Chico, se informa al Titular que se encuentra en elaboración el Plan de Recuperación, Conservación y Gestión del Gaviotín Chico (*Sternula lorata*), por lo anterior, se sugiere al Titular considerar las acciones que allí se establezcan y que se relacionen con el Proyecto en evaluación para presentarlas como un Compromiso Ambiental Voluntario.
(<https://consultaciudadanas.mma.gob.cl/portal/consulta/170>).

10. Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto

- 10.1. En relación a la respuesta 13.1 de la Adenda, respecto a si los puertos mencionados en el proyecto en comento poseen la debida autorización para el embarque de concentrado o cátodo de cobalto, conforme a las Resolución de Calificación Ambiental N°6299/2005 de la Compañía Portuaria Mejillones S.A. y a la Resolución de Calificación Ambiental N°0369/2017 del Terminal de Graneles del Norte S.A. indicadas en la tabla N°114 de la Adenda, se indica que dichas resoluciones no cuentan con la aprobación para el embarque de cobalto, ni con las medidas de prevención asociadas ante una posible descarga al mar dentro de sus Planes de Contingencia y Emergencia. Por lo que se solicita al Titular aclarar y/o rectificar su respuesta.
- 10.2. Considerando lo informado en la respuesta 6.15 d) de la Adenda, se aclara que es el proponente del proyecto el responsable de dar cumplimiento al DS 43/2015 del MINSAL, por lo que independiente que exista un tercero a cargo del control de las eventuales emergencias (RESITER), la actividad debe contar con el plan de emergencias establecido en el título XIII del DS 43/2015 del MINSAL
- 10.3. Considerando que en las respuestas 1.9, 1.15 y 1.23 de la Adenda se indica que el proyecto sometido a evaluación no involucra las operaciones asociadas al embarque de cátodos y concentrados, su almacenamiento previo al embarque o la limpieza y descontaminación de los vehículos de transporte de carga, ya que ello se realizaría en puertos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

e instalaciones de terceros que cuentan con las debidas autorizaciones; se hace presente que será responsabilidad del proponente verificar que las citadas empresas externas cuenten con las autorizaciones y permisos sanitarios requeridos, y que se controlen o minimicen las eventuales emisiones de ruido, material particulado o gases durante la actividad de transporte o embarque de concentrado, de forma de ocasionar molestias a la comunidad.

10.4. De acuerdo a lo consultado en pregunta 3.9 del presente ICSARA, y dado que no han sido reportados sectorialmente los monitoreos comprometidos en el plan de cierre por el Titular en el citado plan (informes técnicos trimestrales) se desconoce en consecuencia, cuál ha sido la evolución que ha mantenido la masa de residuos depositada en el sitio, principalmente en lo que se refiere a una eventual generación de biogás y lixiviados; el estado en el que se encuentra la cobertura final y el sistema de intercepción de escorrentías superficiales; o las inspecciones y mantenciones periódicas realizadas por el proponente a ambos sistemas.

Sin perjuicio que estos antecedentes han sido requeridos en fiscalizaciones realizadas por la SEREMI de Salud a la faena minera, para efecto de poder emitir un pronunciamiento fundado sobre la materia, y en particular, sobre la viabilidad de la propuesta de construir el nuevo relleno sanitario sobre la infraestructura cerrada, el Titular deberá acreditar en el marco del presente proceso, al menos lo siguiente:

- a) Informes trimestrales efectuados en el marco del monitoreo post cierre del relleno (Res. Ex. 182/2015), para el periodo 2015-2024, firmados por la empresa externa que los ejecutó y validados por el proponente.
- b) Estudios o monitoreos efectuados en el citado período, que respalden movimiento o generación de biogás y/o lixiviados en el sitio de disposición final cerrado, acorde al plan de cierre en ejecución, firmados por la empresa externa que los ejecutó y validados por el proponente. Estos informes podrán ser utilizados por el Titular para sustentar técnicamente que en este periodo no ha existido generación de líquidos lixiviados o biogás en el sitio cerrado.
- c) Reportes de las inspecciones y de las actividades de mantención que se hayan realizado en el citado periodo, en la cobertura final y en el sistema de intercepción de escorrentías superficiales (vistos 2 y 3, Res. Ex. 182/2015), firmados por las empresas correspondientes y validados por el proponente.



11. Participación Ciudadana

- 11.1. En relación con la observación n°3.1 Anexo A. Anexo PAC, se comenta que se acoge la respuesta del Titular, sin embargo, se solicita ampliar la respuesta, describiendo las medidas preventivas en el proyecto actual, en conjunto con el Plan de Contingencia, ya que en la respuesta solo se remite al capítulo. La respuesta debe ser autocontenida y no derivar a la ciudadanía a revisar capítulos y/o anexos de la DIA.
- 11.2. Con respecto a la observación n°5.1 del Anexo A. Anexo PAC, se solicita al Titular incorporar cartografías que ayuden a graficar el análisis realizado en la respuesta, mostrando claramente la delimitación del área de influencia de calidad del aire, señalando los sitios donde las concentraciones de MP10 aportadas son inferiores a los valores señalados.
- 11.3. En relación con la observación n°5.2 del Anexo A. Anexo PAC, se solicita al Titular incorporar en su respuesta el cálculo actualizado en términos de ruido para las localidades referidas, Taltal y localidades aledañas a la ruta 5.
- 11.4. En relación con la observación n°5.3 del Anexo A. Anexo PAC, se solicita al Titular incorporar en su respuesta los resultados obtenidos en la campaña complementaria de invertebrados. Realizar una comparación entre los resultados de la campaña de fauna realizada en otoño del 2022 y primavera del 2023, con los resultados obtenidos en la campaña complementaria de invertebrados solicitada en el ICSARA.
- Además, se solicita incorporar en su respuesta la información relativa al SAG solicitada en la observación ciudadana.
Por último, se solicita mencionar las metodologías de las campañas realizadas, tanto las de la DIA, como la incorporada para la Adenda.
- 11.5. Con respecto a la observación n°5.4 del Anexo A. Anexo PAC, se solicita al Titular incorporar en su respuesta los resultados del análisis en el componente de vibraciones, que permitan descartar impactos para Taltal y Mejillones, no solo remitir al Anexo.
- 11.6. Con respecto a la observación n°5.5 del Anexo A. Anexo PAC, se solicita al Titular ampliar su respuesta, ya que no se da respuesta conforme a la observación ciudadana. La respuesta debe ser autocontenida y no derivar a la ciudadanía a revisar capítulos y/o anexos de la DIA.
- 11.7. Con respecto a la observación n°5.8 y 5.9 del Anexo A. Anexo PAC, se solicita al Titular ampliar su respuesta, ya que no se da respuesta conforme a la observación ciudadana. La respuesta debe ser autocontenida y no derivar a la ciudadanía a revisar capítulos y/o anexos de la DIA.
- 11.8. Con respecto a la observación n°6.2 del Anexo A. Anexo PAC, se solicita al Titular complementar su respuesta, en la que señala lo siguiente:
“Respecto de otros beneficios sociales, en la respuesta a la observación 5.18 se indican las líneas estratégicas de Desarrollo Social y Relaciónamiento Comunitario/Gubernamental que aplica Mantoverde, y que se focalizan en la Provincia de Chañaral”

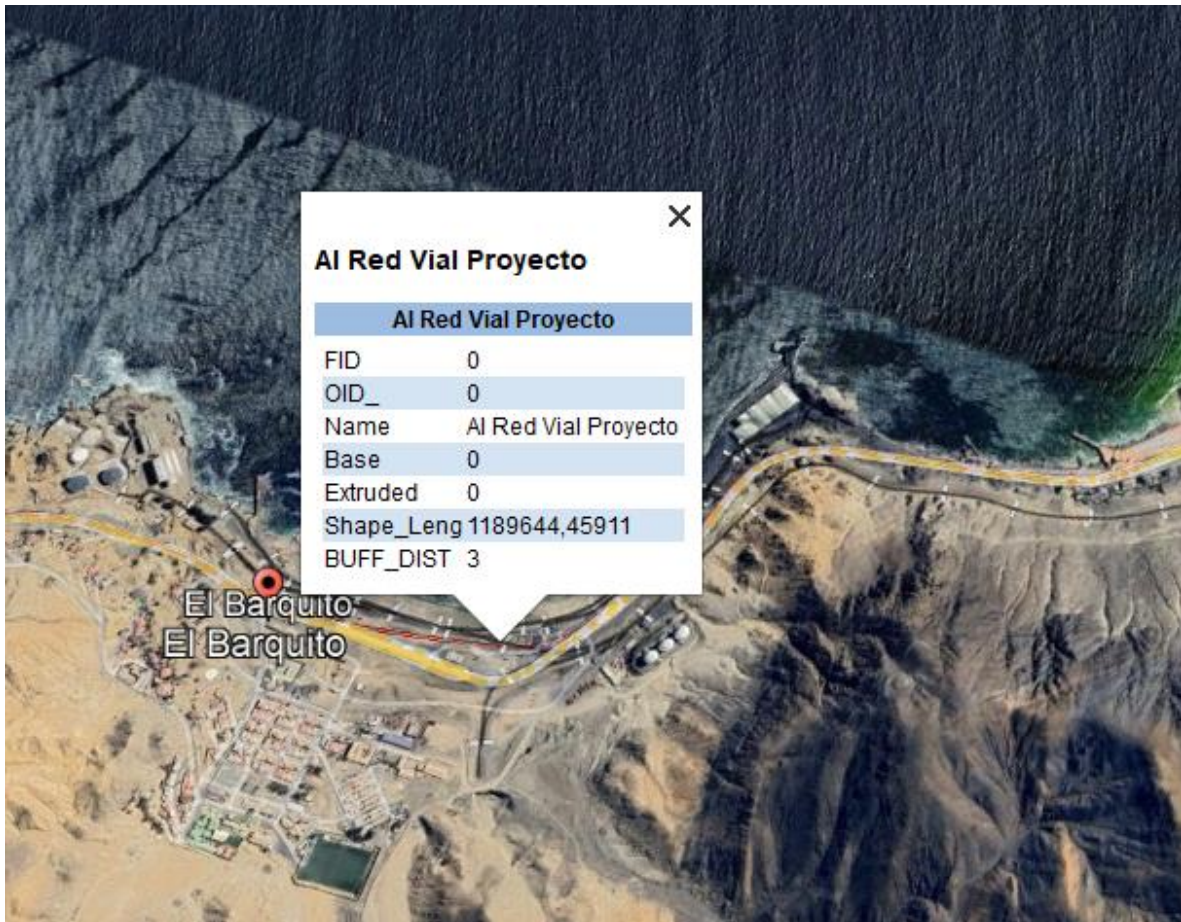


Lo anterior, debido a que en la respuesta a la observación 5.18 no se indican las líneas estratégicas de Desarrollo Social y Relacionamiento Comunitario/Gubernamental que aplica Mantoverde de manera explícita. En consecuencia, se solicita entregar una respuesta conforme a la observación ciudadana, haciendo énfasis para la localidad de Chañaral.

11.9. En relación a la observación n°6.3 del Anexo A. Anexo PAC, se solicita al Titular complementar su respuesta, debido a que menciona lo siguiente:

“En primer lugar, se debe aclarar que el presente Proyecto, sometido a evaluación ambiental en esta DIA, no contempla obras, acciones ni actividades en la localidad ni Puerto de Barquito, por lo que dicho sector no fue considerado dentro del área de influencia de la caracterización del Medio Humano.”

Sin embargo, al analizar las partes obras y acciones graficadas en el kmz del proyecto, se observa que, si bien Puerto Barquito no fue considerado dentro del área de influencia del medio humano, si hay acciones de transporte por la ruta 5 en el sector de Puerto Barquito, considerando esta localidad como parte del área de influencia de la Red Vial del Proyecto, como se observa en la siguiente imagen:



Al respecto, se solicita complementar la respuesta:

“se ha definido mantener un porcentaje de la producción de concentrado bajo dicho esquema de transporte y embarque ya aprobado, específicamente hacia el Puerto de Barquito de Codelco, a través de camiones convencionales encarpados, con un máximo de 38 viajes



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>

diarios (flujo aprobado).” Aclarando cual es el porcentaje que se ha aprobado, cuando se implementará y cómo. Considerar si es pertinente la realización de CAV para este punto.

- 11.10. Con relación a la observación 7.8 del Anexo A. Anexo PAC, sobre GHPPI de las comunas de Taltal y Chañaral, se solicita al Titular ampliar la información, describiendo que GHPPI fueron consideradas para cada una de estas comunas y los principales antecedentes de las caracterizaciones realizadas de cada uno de ellos.
- 11.11. En base a la observación 7.11 del Anexo A. Anexo PAC, se solicita ampliar la información, entregando antecedentes que permitan evidenciar el descarte de impactos en los componentes tanto para biodiversidad como para las emisiones de ruido y vibraciones, y no solo remitir al Anexo F. La respuesta debe ser autocontenida y no derivar a la ciudadanía a revisar capítulos y/o anexos de la DIA.
- 11.12. En base a la observación 7.12 del Anexo A. Anexo PAC, se solicita ampliar la información, entregando antecedentes acerca del Plan de Contingencias y Emergencias, específicamente para las áreas de influencia y tránsito de camiones hasta Mejillones.
- 11.13. En base a la observación 7.13 del Anexo A. Anexo PAC, se solicita ampliar la información, entregando antecedentes acerca del Procedimiento de Emergencia Desaladora-Impulsión, debido a que, en la respuesta del Titular, se deriva al Apéndice PAC-2. La respuesta debe ser autocontenida y no derivar a la ciudadanía a revisar capítulos y/o anexos de la DIA.
- 11.14. Con relación a la observación 7.17 del Anexo A. Anexo PAC, se solicita al Titular dar respuesta completa a la observación ciudadana, debido a que la respuesta no hace mención ni relaciona a las comunidades Changas referidas en la observación ciudadana.
- 11.15. Con relación a la observación 8.1 del Anexo A. Anexo PAC, se comenta que la respuesta del Titular sobre las comunidades Changas ha sido la siguiente:
“Sin perjuicio de ello, de manera proactiva en el marco del presente Proyecto en evaluación se abordó un trabajo de levantamiento del Medio Humano que incluye la comunidad a la que pertenece el observante.”
Al respecto, se solicita al Titular ampliar la respuesta, incorporando los antecedentes que se levantaron sobre la comunidad Changa referida.
- 11.16. Con relación a la observación 12.2 del Anexo A. Anexo PAC, se solicita al Titular dar respuesta completa a la observación ciudadana. Se solicita entregar antecedentes acerca de la medición de niveles freático y no solo derivar al Anexo Z. La respuesta debe ser autocontenida y no derivar a la ciudadanía a revisar capítulos y/o anexos de la DIA.



Juan Cristóbal Moscoso Farías
Dirección Ejecutiva
Servicio de Evaluación Ambiental

JCMF/TSN/MCM/NYRV/MGL/VCBH

Distribución:

CC:

Alex Daniel Ramos Contreras (Oficial de Partes) <aramos@sea.gob.cl>

Macarena Alejandra Gross López (Coordinador de PAC) <Macarena.Gross@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164467579>