

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Proyecto Minero Tovaku”

Nombre del Titular : Sociedad Punta del Cobre S.A..
Nombre del Representante Legal : Juan Eduardo Balmaceda Montt.
Dirección : Rancagua 200, Copiapó.

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental (en adelante EIA) del proyecto “**Proyecto Minero Tovaku**”, contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda del EIA.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda complementaria al EIA del proyecto “**Proyecto Minero Tovaku**”, la que deberá entregarse hasta el 01 de junio de 2026.

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 Emilio Fuentes Espinoza dirección de correo electrónico efuentes.2@sea.gob.cl, número telefónico (56-55) 2671276 –227729527-227451350.

1. Descripción del proyecto o actividad

1.1. Respecto al sitio de almacenamiento de neumáticos denominado "*cancha de acopio de neumáticos usados*" se solicita adjuntar una evaluación y justificación de porqué se consideran como residuos peligrosos, asimismo, se solicita detallar las coordenadas geográficas de esta cancha de acopio, así como su superficie (m²), planimetría, etc.

Por otra parte, se informa al Titular que en caso de que sean residuos peligrosos, se deberá incluir la cancha de acopio en los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial (en adelante, PAS) 142, en caso contrario, en los antecedentes del PAS 140.

1.2-. Respecto de los estanques donde se almacenarán sustancias peligrosas, se reitera señalar si corresponderán a estanques multipropósito.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

1.3. Respecto a las actividades de conexión de agua de mar, desde Tocopilla hasta la planta, así como también, para la línea de transmisión eléctrica (LTE) y su subestación, se reitera describir los tipos de residuos no peligrosos y peligrosos que se generarán en ambas actividades, detallando los sitios de almacenamiento temporal para residuos peligrosos y otro para no peligrosos, los que se deberán incorporar en los antecedentes de los PAS 140 y 142. Asimismo, se solicita describir los sistemas de control de emisiones y detallar los movimientos de tierra que se realizarán, de acuerdo con lo indicado en el numeral 1.5.4.2.1.1

1.4. Respecto a lo señalado en las tablas 14, 15 y 16 de la Adenda del EIA, se reitera señalar la **cantidad total** de cada tipo de residuos, ya sean domésticos, industriales no peligrosos, peligrosos, aguas servidas, riles, etc., que generará el Proyecto y en base a la misma unidad de medición.

1.5. De acuerdo con las consultas del presente ICSARA, se deberá adjuntar un cuadro consolidado que detalle las actualizaciones de todas las partes, superficies, obras, actividades, procesos y subprocesos para cada sector y fase del Proyecto (construcción, operación y cierre), indicando claramente cuáles serán las modificaciones a lo presentado en el EIA y en la Adenda del EIA.

1.6. De acuerdo con todas las observaciones del presente ICSARA, se solicita actualizar y detallar claramente los **hitos y las fechas de inicio y término** de las fases de construcción, operación y cierre del presente Proyecto, de acuerdo con el siguiente formato:

Cronología de las fases del proyecto o actividad	
Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	<i>(indicar fecha)</i>
Parte, obra o acción que establece el inicio	<i>(indicar parte, obra o actividad)</i>
Fecha estimada de término	<i>(indicar fecha)</i>
Parte, obra o acción que establece el término	<i>(indicar parte, obra o actividad)</i>
Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	<i>(indicar fecha)</i>
Parte, obra o acción que establece el inicio	<i>(indicar parte, obra o actividad)</i>
Fecha estimada de término	<i>(indicar fecha)</i>
Parte, obra o acción que establece el término	<i>(indicar parte, obra o actividad)</i>
Fase de cierre	
Fecha estimada de inicio	<i>(indicar fecha)</i>
Parte, obra o acción que establece el inicio	<i>(indicar parte, obra o actividad)</i>
Fecha estimada de término	<i>(indicar fecha)</i>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

Parte, obra o acción que establece el término	(indicar parte, obra o actividad)
---	-----------------------------------

Se sugiere que las fechas de inicio y termino señaladas para cada fase del Proyecto se indiquen de manera trimestral o semestral.

2. Línea de Base

2.1. Respecto a lo señalado en el literal c) del numeral 3.6 de la Adenda del EIA, el Titular señala que la metodología de parcelas de muestreo forestal sería adecuada para distinguir la presencia de formaciones xerofíticas en el área de influencia (AI) del Proyecto. Sin embargo, la observación formulada se refiere específicamente a la metodología más adecuada para el monitoreo de la especie *Nolana stenophylla*.

Al respecto, se aclara que existen metodologías más apropiadas para este tipo de vegetación en zonas áridas, donde la cobertura vegetal es discontinua y se presenta en pequeños parches, las cuales resultan más idóneas que la metodología propuesta. Esto se debe a que las parcelas de muestreo forestal están principalmente diseñadas para vegetación continua y para formaciones arbóreas y arbustivas, es decir, enfocadas en poblaciones de carácter forestal.

En consecuencia, se solicita que el monitoreo de *Nolana stenophylla* se realice mediante una metodología que permita cuantificar la especie de manera más precisa y representativa, acorde a sus características ecológicas y al contexto ambiental del área de estudio.

2.2. Respecto a lo señalado en el literal a) del numeral 3.7 de la Adenda del EIA, el Titular indica que el esfuerzo de monitoreo nocturno para aves consideró dos noches por campaña estacional (2 noches por 6 horas) y cita como respaldo el documento SAG (2015). Al respecto, se solicita precisar el sitio específico de la referencia bibliográfica (página, sección y/o cita textual) que sustenta dicho diseño de esfuerzo. Asimismo, se requiere actualizar y complementar los criterios metodológicos, considerando las guías vigentes del SEA y guías complementarias, tales como por ejemplo la guía de la Red de Observadores de Aves (ROC).

2.3. Respecto a la geología, geomorfología y riesgos geológicos y de acuerdo con lo señalado en el numeral 8.10 de la Adenda del EIA y lo señalado en el numeral 5.1.5 del Anexo 39 de la Adenda del DIA, el Titular indica que “*El AI en su totalidad presenta zonas con nivel de susceptibilidad media, donde los suelos son áridos y vegetación extremadamente escasa*”. Al respecto, considerando que la vegetación es extremadamente escasa en el AI del Proyecto, se solicita justificar lo referido en las figuras 11 y 12, específicamente, el criterio usado para que el Nivel de Susceptibilidad por vegetación concluya en “medio”.

2.4. Respecto a hidrogeología, se solicita lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

a) Respecto a lo señalado en los numerales 3.5 b) y c) sobre la clasificación de la Formación Quillagüa y la Formación El Toco como Unidades Hidrogeológicas de Rocas Sedimentarias y Rocas Carbonatadas, respectivamente, se informa al Titular que dicha clasificación no resulta conceptualmente consistente desde el punto de vista hidrogeológico. En particular, la Formación El Toco corresponde a una secuencia sedimentaria detrítica, compuesta por areniscas finas a gruesas alternadas con lutitas (Carta Tocopilla y María Elena, SERNAGEOMIN, 2012), por lo que, no es apropiado clasificarla como roca carbonatada, mientras que la Formación Quillagüa presenta un claro predominio de calizas lacustres, por lo que resulta confuso y poco apropiado excluirla de dicha categoría.

Si bien el Titular señala que la clasificación se realizó en función de la permeabilidad, dicha aproximación no resulta adecuada, ya que, mezcla criterios litológicos con propiedades hidrogeológicas, las cuales deben ser definidas de forma independiente y luego correlacionadas. En particular, la permeabilidad secundaria asociada a la Formación El Toco corresponde a fracturación, y no a procesos de disolución, propios de rocas carbonatadas, por lo que la clasificación conceptual presentada por la titular para la Formación El Toco resulta errónea o poco precisa.

}Por lo tanto, se solicita rehacer la definición de las unidades hidrogeológicas, diferenciando claramente la clasificación litológica de las unidades hidrogeológicas.

b) Respecto a lo señalado en el numeral 3.5 d), sobre justificar adecuadamente la no existencia de agua subterránea en el área del proyecto, el Titular ha dado una serie de argumentos para sustentar su tesis de que no existen recursos hídricos subterráneos susceptibles a ser interceptados o afectados por el proyecto, en particular, por la construcción y consecuente profundización del rajo. Al respecto, se debe señalar lo siguiente:

- Se utiliza como referencia un pozo ubicado a 35 km de distancia, pese a que el río Loa y su acuífero asociado se encuentran más próximos al Proyecto en dirección Este–Oeste, lo que requiere analizar la geometría del nivel freático en dicha dirección. Además, existen otros pozos en dirección sur, de SQM, que no han sido considerados por la titular en su modelación conceptual.
- Los antecedentes de perforación no indican explícitamente si se registró o no presencia de agua, y no queda claro lo sostenido por la titular sobre perforaciones más profundas que el rajo proyectado de 500 m, dado que en la Tabla 21 de la Adenda del EIA ninguno de los pozos listados alcanza dicha profundidad.
- Cabe indicar que no resulta válido descartar la presencia de recursos hídricos subterráneos por el solo hecho de que el proyecto se ubique fuera de los límites del SHAC, dado que dichos límites responden a la disponibilidad de información. En consecuencia, este criterio no constituye un argumento técnico ni científicamente válido para descartar la existencia de aguas subterráneas.
- El Titular señala que, dado que el Proyecto se emplaza mayoritariamente sobre el basamento geológico de la Formación El Toco, no existiría presencia de aguas subterráneas por sus características hidrogeológicas. No obstante, el Titular describe dicha formación como una



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

unidad fracturada, con permeabilidad secundaria de grado medio, por lo que no es posible descartar la presencia de aguas subterráneas solo conceptualmente.

En consecuencia, no resulta posible sustentar la afirmación de ausencia absoluta de agua subterránea en el área del Proyecto. Por lo tanto, se solicita lo siguiente:

b.1) Argumentar adecuadamente la inexistencia de agua subterránea en el área del Proyecto mediante modelación hidrogeológica conceptual basada en perfiles hidrogeológicos que cuenten con al menos una apropiada descripción y denominación de unidades hidrogeológicas, nivel freático medido y proyectado y escala apropiada.

b.2) Adicionalmente, el Titular señala que parte de las Unidades Hidrogeológicas interceptadas por el proyecto corresponderían a “*acuíferos semi-karstificados sin explotar*”, lo cual no permite sustentar la inexistencia de agua subterránea expuesta en el análisis hidrogeológico. En virtud de lo anterior, se solicita presentar un plan de manejo hidrogeológico preventivo, o plan de alerta, que considere a lo menos medidas de drenaje, monitoreo y definición de umbrales de activación, para su aplicación en la eventualidad de interceptar el nivel freático durante el desarrollo de las obras mineras.

b.3) Indicar la ubicación georreferenciada de los sondajes adjuntos para la recalibración de los perfiles geofísicos presentados (AR-1692, AR-1691, AR-1677, PU-0029, PU-0023), así como también, la representación de estos en los perfiles en profundidad y ángulo declarado. Asimismo, en el Anexo 6 de la Adenda del EIA, las planillas de operaciones no precisan la litología interceptada, ni la medición de nivel durante la perforación que indique la ausencia de nivel o pozo seco, por lo que, se solicita incluir dicha información.

2.5. Respecto a la línea base de medio humano y de acuerdo con lo señalado en el numeral 3.9 de la Adenda del EIA, el Titular acompaña consentimientos informados, una encuesta y pauta de entrevistas como medio de verificación del levantamiento de fuentes primarias. De la revisión de la pauta de entrevista en línea de medio humano en el apartado de características étnicas se indica: “*Presencia de otras organizaciones de carácter indígena en Quillagua, participación en organizaciones de carácter indígena, presencia de población indígena. Ahondar en la visión de los dirigentes de otras organizaciones sobre la Comunidad Indígena*” (p.2 apéndice 4 de informe antropológico), se observa que la pregunta utilizada no es adecuada debido a que dirige la respuesta a la presencia de organizaciones indígenas y no Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) como lo establece la letra h) del artículo 2 del RSEIA el cual consagra que: “*podrán constituir grupos humanos en los términos del artículo 7° del presente reglamento, independientemente de su forma de constitución u organización*”, por lo anterior, se solicita adjuntar la información que permita identificar o descartar la presencia de GHPPI, de manera que el instrumento aplicado no induzca a una respuesta dirigida a la presencia de organizaciones indígenas, sino que con la finalidad de identificar la presencia GHPPI.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

Además, el Titular no presenta un informe respecto de la Asociación Indígena Agroforestal de Quillagua, por lo que, se solicita fundamentar esta omisión e indicar claramente los fundamentos utilizados para descartar la susceptibilidad de afectación respecto de este GHPPI.

2.6. El Titular entregó su respuesta en el numeral 3.10 de la Adenda del EIA, sin proporcionar los antecedentes solicitados, más bien reitera la información entregada en el EIA. Respecto de las preguntas aplicadas en la entrevista señala que: *“el apartado de la pregunta respecto a la “presencia de población indígena”, el cual indica la búsqueda de individuos que tengan calidad indígena y que puedan constituir grupos humanos en términos del artículo 7 del RSEIA, En este sentido, se aclara al Titular, que es necesario utilizar preguntas que en su formulación sean claras y busquen indagar la presencia de GHPPI, lo cual no se restringe a organizaciones formales.*

Respecto del informe de la Asociación Indígena Agroforestal, si bien el Titular señaló que su omisión se debe a la inactividad de esta organización indígena, en base a fuentes de información secundarias, es necesario que el Titular levante información primaria que sustente que en la actualidad la asociación se encuentra inactiva. En este sentido, se aclara que la renovación de la directiva no es un antecedente válido que permita excluir o concluir que una organización indígena se encuentra inactiva.

Se reitera al titular que para que los GHPPI sean considerados en los procesos de evaluación ambiental no es requisito que estén constituidos en organizaciones formales con personalidad jurídica de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 literal h) del Decreto 40 del Ministerio del Medio Ambiente que establece el RSEIA, en virtud de que el titular no presenta antecedentes que subsanen lo observado es que se reitera la observación.

Finalmente, se hace presente que de acuerdo con el Registro Nacional de CONADI en la comuna de Tocopilla se identifica a la Comunidad Indígena Benigno Lopez Torres Camanchangos, por lo que se solicita levantar información primaria de este GHPPI y presentar un análisis del artículo 7 y 8 del RSEIA. En donde se identifiquen sus sistemas de vida y costumbres y cómo interactúan con las obras del proyecto, sus actividades y emisiones.

3. Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Normativa Ambiental

3.1 De acuerdo con las hojas de datos de seguridad (HDS) el reactivo extractante que se utilizará para la planta SX es una sustancia peligrosa, así como también el hipoclorito de sodio que se utilizará para la desinfección del agua potable. Asimismo, el Proyecto almacenará sustancias peligrosas en bodegas como en estanques. Por lo tanto, se reitera actualizar y presentar la forma de cumplimiento del Decreto Supremo N° 43/2016 del Ministerio de Salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas, detallando las sustancias peligrosas que se utilizarán, así como sus cantidades y su clasificación, adjuntando las hojas de datos de seguridad de acuerdo con la N.Ch. 2245:2015. Además, se deberá describir el sitio donde se almacenarán (bodegas o estanque), detallando las características estructurales, sistema de control de incendios, sistema de detección de gases, sistema



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

de ventilación, indicando características de peligrosidad de las sustancias de acuerdo con la N.Ch. 382/2013, distanciamiento a otras construcciones y la cantidad máxima a almacenar.

3.2. Respecto a los neumáticos usados, en caso de ser efectivamente residuos peligrosos se deberá detallar con qué están contaminados y su forma de almacenamiento, no permitiéndose el almacenamiento en canchas. Por otra parte, se solicita aclarar la cantidad de generación de aceite usado en la fase de operación del Proyecto y su forma de almacenamiento.

Respecto a lo anterior, se deberá actualizar y presentar la forma e indicadores de cumplimiento del Decreto Supremo N° 148/03 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos; para todas las fases del Proyecto, actualizando el cuadro consolidado de residuos describiendo las cantidades totales de cada residuo peligroso que se generará, indicando su forma de almacenamiento.

3.3 Respecto a lo señalado en el numeral 4.11 de la Adenda del EIA, se deberá actualizar y presentar la forma de cumplimiento del Decreto Supremo N° 189/2008 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y de seguridad básicas en los rellenos sanitarios

4. Plan de cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable - Permisos Ambientales Sectoriales

4.1. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 132 del RSEIA (PAS 132), sobre el componente arqueológico se solicita lo siguiente:

a) Incorporar los hallazgos arqueológicos TVK-007, TVK-071 a las medidas de rescate arqueológico mediante recolección superficial con decapado, debido a que serán intervenidos por las obras del proyecto.

Sumado a lo anterior, los sitios TVK-018, TVK-026.1, TVK-043 y TVK-050, también deberán ser considerados debido a que se emplazan a menos de 10 m de las obras y por ende, la dispersión de materiales y/o estructuras arqueológicas no podrán ser protegidos mediante un cercado perimetral que cuente con el estándar requerido para su efectiva protección.

b) Aclarar la nomenclatura del sitio TVK-117, ya que se identifican 2 sitios con el mismo número.

c) Actualizar y presentar todos los antecedentes del PAS 132, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. Además, se deberá adjuntar la carta de compromiso del director de la institución depositaria aceptando los materiales arqueológicos a excavar (contemplando las actividades de sondeo, rescates y recolecciones).

4.2. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 136 del RSEIA (PAS 136), respecto a las Pilas de Lixiviación (Heap), y de acuerdo con lo señalado por el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

Titular: *“Resultados de la corrida sísmica a nivel máximo ($kh=0,23$) de la pila Heap para 0,5 m de napa freática”, donde presenta un Factor de seguridad crítico igual a 1. Y para para un sismo máximo cuando la napa tiene 1,0 m de altura, resulta un factor de seguridad menor a 1. lo que compromete la estabilidad Ante este escenario, se propone la implementación de modificaciones de diseño menor o barreras físicas con el objetivo de garantizar la estabilidad e integridad de la Pila Heap.”*

Al respecto, y dada la vida útil proyectada de 21 años para la fase de operación, se deberá realizar un análisis comparativo entre las geomembranas LLDPE y HDPE, considerando que la fase operativa imposibilita intervenciones correctivas posteriores, por lo que, se requiere determinar la alternativa de mayor desempeño y durabilidad disponible en el mercado, garantizando así la integridad a largo plazo y la estabilidad química del sistema de impermeabilización de ambas Pila.

4.3. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 137 del RSEIA (PAS 137), se reitera que el monitoreo en las medidas de post-cierre (Monitoreo de estabilidad de taludes en rajo) señalado por el Titular deberá ser realizado en la fase de cierre, ya que, esta instalación deberá quedar estable físicamente en la fase de cierre.

4.4. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 138 del RSEIA (PAS 138), y de acuerdo con lo señalado en el Anexo 25 de la Adenda de la DIA, se solicita lo siguiente:

a) Aclarar si lo señalado en tabla 44 de la Adenda del EIA, corresponde a la fase de construcción u operación.

b) Respecto a la generación de aguas servidas y determinación del diseño de las PTAS, se informa al Titular que las plantas de tratamiento no deben estar sobredimensionadas y deberán ajustarse a la cantidad máxima de trabajadores consideradas en el Proyecto, por lo que, se deberá corregir lo presentado en la Adenda del EIA.

c) Aclarar si la disposición final de las aguas servidas tratadas se realizará en aguas marinas y continentales, en caso contrario, se deberá corregir la normativa señalada.

c) Respecto al sistema de infiltración y el ensayo de absorción para la determinación del coeficiente de infiltración, se reitera que el ensayo de Porchet no se ajusta, ya que, el método es un ensayo de campo específico, por lo que, se deberá realizar el ensayo de coeficiente de infiltración según el D.S. N° 236/1926

d) De los contenidos técnicos y formales, se reitera actualizar y complementar el PAS presentando lo siguiente:

d.1) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

- Plano de emplazamiento general del sistema de tratamiento, que incluya instalaciones vulnerables del entorno, internas o externas (centros de salud, viviendas, establecimientos educacionales, instalaciones de alimentos, etc.), y el distanciamiento de éste a cursos de agua con. uso sanitario conocido.
- Plano que grafique el distanciamiento existente entre el sistema de tratamiento y cualquier edificación emplazada en sus inmediaciones (para las PTAS).
- Plano de curvas de nivel del área de emplazamiento del sistema de tratamiento

d.2) Sobre la generación de aguas servidas:

- Respecto a la población abastecida, el Titular considera una cantidad mayor a la mano de obra contemplada en el Proyecto con la justificación de contar con una capacidad de servicio mayor en caso de producirse alguna falla en otra PTAS o en caso de añadir en un futura una cantidad mayor de trabajadores a faena minera. Al respecto, se deberá definir y determinar claramente la cantidad de trabajadores con el que contará en las 3 fases de: Proyecto y en base a eso, determinar la cantidad de usuarios, ya que, no está permitido el sobredimensionamiento de las plantas de tratamiento de aguas servidas ya que afecta a su funcionamiento y a la modalidad de lodos activados con aireación extendida.
- Estimación de caudales generados en el sistema, detallando los máximos, mínimos y promedios en base a las correcciones que deberá realizar.
- Detallar la dotación (litro/habitante/día) en base a las correcciones que deberá realizar.
- Del cálculo de volumen de las fosas sépticas y del consumo diario, se reitera que no es aceptable una dotación de 30 l/habitante/día, sino que debe considerar al menos 100 /habitante/día, por otra parte, se informa al Titular que la dotación de agua potable exigida, son para proveer todas las demandas de agua de un trabajador en su jornada laboral y no solo la de bebida o ingesta directa, es decir, esta dotación también cubre las necesidades de aseo personal, servicios higiénicos y preparación de alimentos. Además, la capacidad de la fosa deberá ajustarse a cantidad máxima de trabajadores.

d.3) De la descripción de sistema de tratamiento de aguas servidas se reitera presentar:

- Memoria descriptiva, que incluya el detalle con las especificaciones técnicas del sistema de recolección, tratamiento y disposición final de aguas servidas.
- Memoria de cálculo detallada del sistema de tratamiento, que incluya las bases de cálculo consideradas para el diseño, capacidad de tratamiento, dotación, caudales estimados, carga contaminante, población a atender y proyección de crecimiento.
- Especificaciones de tratamiento y del sistema de eliminación de: efluente tratado.
- Descripción de las medidas de control o mitigación de olores, que serán implementadas en el sistema de tratamiento.

d.4) En cuanto a la descripción de forma de disposición fina, del efluente tratado:

- Caracterización del punto de descarga y del vertedero de tormenta, si corresponde.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

- Caudal y condiciones contempladas para descarga.
- Para la eliminación mediante obras de infiltración:
 - Índice de infiltración ($l/m^2/día$) obtenido conforme a, ensayo definido por el D.S. N° 236/1926, superficie requerida para infiltrar profundidad de la napa, medida en el punto de infiltración, en su nivel más desfavorable, en base a análisis o estudios técnicos. Se reitera que el ensayo de infiltración debe ser de acuerdo con, D.S. N° 236/1926 y no al ensayo de Porchet como lo indica en numeral 1.4.6.
 - Se indica además que el estudio de infiltración se deberá efectuar en donde se ubicarán específicamente los sistemas de infiltración de las PTAS y de las fosas sépticas, debiendo acreditar aquello con una memoria de cálculo. Además de lo indicado en tabla 9 del PAS 138 se indica que no es aceptable un índice de absorción inferior a $80 l/m^2/día$ y que tampoco es aceptable que el largo de los drenes supere los 30 metros, por lo que también deberá corregir o buscar un sistema de infiltración distinto al propuesto.
 - Para el caso que el estudio de infiltración sea inferior a $80 l/m^2/día$ deberá considerar cambios de: tipo de suelo de modo de garantizar que la infiltración en el terreno no genere riesgos sanitarios,
 - Calificación de vulnerabilidad del acuífero, emitida por la DGA respectiva, en caso de que la instalación califique como fuente emisora.
 - Diseño del sistema de drenes (largo, ancho, profundidad y distribución).
 - Distanciamiento desde el área de infiltración a cualquier fuente destinada a la producción de agua para consumo humano (formal o informal).

d.5) Para el sistema de reutilización del efluente tratado:

- Tipo de reuso considerado (riego, humectación, uso industrial etc.) y condiciones que deberán cumplirse para su utilización (parámetros de calidad del efluente según norma de referencia, periodicidad del monitoreo, etc.).
- Descripción del sistema de reutilización, incluyendo sus unidades y equipos.
- Definir tiempo máximo que permanecerán almacenadas las aguas tratadas.
- En caso de reuso en riego o humectación de caminos, se deberá presentar un balance del requerimiento de agua y de la generación diaria, de manera de garantizar la continuidad de la operación del sistema.

d.6) De la descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica, se reitera que se deberá corregir lo presentado en base a lo señalado en los literales precedentes sobre la dotación por persona, caudales de tratamiento, tiempo de retención, descripción del sistema de infiltración contemplado para eliminar el efluente tratado, configuración (pozo o drenes, tipo de drenes), coeficiente de infiltración del terreno y profundidad de la napa en la zona de infiltración.

d.7) Sobre la descripción general de la generación y manejo de lodo, deberá señalar lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

- Corregir tabla 12 y 13 en base a la generación de lodos con la cantidad real de usuarios.
- Descripción de la línea de lodos, nivel de tratamiento alcanzado y condiciones de manejo de lodos en la instalación (almacenamiento, secado, encalado, transporte u otros).
- Capacidad retención, forma y medios de transporte de los lodos.
- Alternativa de disposición final o eliminación.

d.8) De programa de monitoreo, deberá complementar lo siguiente:

- Descripción del programa de monitoreo, acorde a la solución de eliminación del efluente proyectada (cumplimiento norma de emisión o de norma de referencia) y dado que indica que debe dar cumplimiento al D.S. N° 90/2000 debe describir la forma de dicho cumplimiento.
- Indicar el registro de los Parámetros de interés incluidos en el monitoreo.
- Vías de comunicación.

d.9) Del plan de contingencias se aclara y reitera que es diferente al plan de emergencias del sistema particular de aguas servidas, por lo tanto, se deberá diferenciar la contingencia de la emergencia debiendo señalar expresamente lo siguiente:

Para plan de contingencias

- Identificación de posibles contingencias que impidan el normal funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas (fallas operacionales, cortes energía eléctrica, alteraciones de la calidad del efluente, problemas en la instalación de eliminación que impidan a entrega de los lodos al destino final, generación de olores molestos u otros).
- Descripción de las medidas que permitan abordar y controlar dichas contingencias.
- Instalaciones de seguridad o respaldo contempladas, acordes a las contingencias identificadas.

Para plan de emergencia:

- Identificación de las situaciones de emergencia que puedan presentarse en el sistema de tratamiento de aguas servidas.
- Acciones que se implementarán en cada caso, enfocadas en el control de la emergencia y minimización de sus efectos, especialmente de aquellos que causen externalidades negativas en la comunidad. Oportunidad y vías de comunicación a organismos sectoriales (SMA, Salud, SISS u otros).

e) Actualizar y presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento de este permiso para cada fase del Proyecto, adjuntando un cuadro consolidado que identifique y detalle cada una de las PTAS y fosas sépticas en cada sector y fase del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

4.5. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA (PAS 140), y de acuerdo con lo señalado en el Anexo 26 de la Adenda de la DIA y se solicita lo siguiente:

a) Se reitera que el sitio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos deberá contar con piso sólido, no se permite piso natural compactado, asimismo, ambos sitios deberán contemplar características constructivas mínimas para su operación. Asimismo, se solicita aclarar cuántos sitios de almacenamiento contemplará en el Proyecto.

b) El Titular señala que contará con 2 zanjas para la disposición final de residuos no peligrosos para las fases de construcción y de cierre. Al respecto, se deberá corregir lo anterior, ya que, la disposición final de los residuos no peligrosos se efectuará en las 3 fases del Proyecto. En cuanto a la fase de cierre, se deberá indicar hasta que fecha dispondrá residuos ya que se debe el cierre de este sitio de disposición final durante la fase de cierre del Proyecto.

c) Se solicita considerar un sitio de almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y asimilables para el periodo mientras no se encuentre en funcionamiento el relleno sanitario en la fase de construcción y en la fase de cierre, debiendo presentar todos los antecedentes técnicos y formales.

d) Respecto a la descripción y planos de los sitios de almacenamiento temporal, se deberá adjuntar lo siguiente:

- Plano de emplazamiento del Proyecto.
- Descripción del lugar de emplazamiento de la instalación de residuos no peligrosos.

e) Respecto a las formas de abatimiento de emisiones y de control y de manejo de residuos, se deberá adjuntar lo siguiente:

- Identificación de las emisiones que se generen durante el manejo de residuos, incluyendo las emisiones odorantes asociadas.
- Cuantificación, clasificación y manejo de los residuos generados en los procesos desarrollado en la instalación.
- Memoria de diseño de las unidades o equipos de control contemplados, según corresponda, detallando las eficiencias en las distintas etapas.

f). Se informa al Titular que el sitio de disposición final de residuos no peligrosos deberá contar con sistema de manejo de rechazos, por lo que describir:

- Descripción del sistema de control y verificación que se implementará en el ingreso de residuos a la instalación, o en las distintas etapas del proceso.
- Detalle del procedimiento que se aplicará, al no cumplirse los estándares de ingreso.
- Procedimientos internos contemplados para los residuos rechazados en las distintas operaciones de manejo proyectadas (almacenamiento, devolución, etc.).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

g). Se informa al Titular que deberá contar con un plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados, describiendo plan o programa que se implementará en la instalación, que permita el adecuado correcto control, verificación y seguimiento de los residuos que ingresarán a la instalación para su almacenamiento o eliminación, o de los residuos que se generarán en las operaciones de manejo realizadas en la planta.

h) Presentar el estudio de carga de combustible del sitio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos de modo de verificar la resistencia al fuego requerida del sitio en base a los tipos y cantidades de residuos no peligrosos a almacenar.

i) Respecto al plan de emergencias, se deberá adjuntar lo siguiente:

- Identificar las situaciones de emergencias que puedan presentarse en la instalación de residuos, tanto de almacenamiento como en la disposición final.
- Acciones que se implementarán en cada caso, enfocadas en el control de la emergencia y la minimización de sus efectos, especialmente de aquellos que causen externalidades negativas en la comunidad.
- Oportunidad y vías de comunicación a organismos sectoriales (SMA, SEREMI de Salud, SISS u otros).

j) Respecto a lo señalado en las tablas 12, 13, 14 de la Adenda del EIA, se deberán señalar la forma de almacenamiento de cada uno de los residuos no peligrosos.

k) De la tabla consolidada de residuos no peligrosos, se deberán excluir los residuos del tipo lodos de PTAS y de fosas sépticas, ya que, estos se encuentran incluidos en los antecedentes del PAS 138 y su forma de almacenamiento no será en el patio de salvataje.

l) Respecto a las características constructivas de los sitios de almacenamiento y las medidas de protección de condiciones ambientales:

- De las características constructivas de la instalación, se informa al Titular que la zona de almacenamiento temporal de neumáticos (en caso de ser no peligrosos) deberá contar con cubierta de modo de impedir el anidamiento de aves y atracción de vectores de interés sanitario. Por lo que deberá actualizar la información indicando el tipo de cubierta, estructura soportante, cierre perimetral (el que deberá ser distinto a los deslindes de la propiedad) incluyendo todas las unidades que la conforman (zona de carga/descarga, patio de maniobras, etc.), especificando tipo de cubierta, estructura soportante, cierre perimetral y piso.
- Distanciamiento a otras construcciones al interior de la propiedad y muros medianeros.
- Descripción de los sistemas de contención de derrames y ventilación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

m) De la descripción del tipo de almacenamiento, los residuos no peligrosos que se almacenen a granel, se solicita justificar las razones de este almacenamiento y señalar cuáles serán aquellos residuos de gran volumen que impidan su almacenamiento en contenedores.

n) Describir el sistema de extinción de incendios de los sitios de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos para todas las fases del proyecto, debiendo señalar tipo, cantidades, capacidades, ubicaciones, debiendo acreditar que el sistema propuesto abarque toda el área de almacenamiento de residuos no peligrosos.

ñ) Señalar a que se refiere con los residuos no peligrosos estabilizados, asimismo, en la tabla 18 de la Adenda del EIA se deberán incorporar los volúmenes de residuos no peligrosos generados en la fase de operación. Al respecto, se deberá describir el tipo de material de cobertura que utilizará para la disposición de los residuos no peligrosos, señalando cantidades y de donde obtendrá el material que garantice que contará con la cantidad suficiente para toda la vida útil del Proyecto.

o) En la tabla 19 de la Adenda del EIA, se deberán incorporar los residuos no peligrosos que se generarán y se dispondrán en la fase de operación.

p) Respecto al diseño y la construcción de las zanjas para fa disposición final de los residuos, se deberá indicar la distancia al nivel freático más cercano de las zanjas asociada a su profundidad, forma de disposición de residuos no peligrosos, pendientes, sistema de impermeabilización con su planimetría, de la maquinaria requerida en caso de utilizar la misma maquinaria para la disposición de los residuos domiciliarios y asimilables debe describir como garantizará que no exista mezcla de residuos ni que se dispongan este tipo de residuos de. tipo orgánicos. Asimismo, se deberá describir el lugar de acopio de material de cobertura; sistema de control de incendio; sistema de control de vectores; señalar la altura máxima con el que contará las zanjas; describir el sistema de drenaje y conducción de lixiviados; indicar e. porcentaje que utilizará de las zanjas en fase de construcción y cierre; sistema de intercepción de aguas lluvias. Por otra parte, se deberán incorporar los antecedentes técnicos que acrediten la correcta construcción y funcionamiento de la instalación de eliminación de residuos no peligrosos.

q) Aclarar el sistema de impermeabilización, ya que existe inconsistencia en lo señalado en los numerales 1.4,5.2.3.2. y 1.4.5.2.3,1.

r) Actualizar y presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento de este permiso para cada fase del Proyecto.

4.6. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 141 del RSEIA (PAS 141), y de acuerdo con lo señalado en el Anexo 27 de la Adenda de la DIA se solicita lo siguiente:

a) Aclarar la cantidad de celdas con las que contará en relleno sanitario ya que, por una parte, señala 9 cedas y por otra parte, señala 7 celdas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

b) El Titular señala que el relleno sanitario se utilizará en fase de construcción y cierre, indicando que en fase de construcción ese periodo comprende la construcción de instalación, mientras que en fase de cierre comprende el proceso de cierre del relleno sanitario. Al respecto, se deberá realizar una evaluación respecto a lo descrito y su aplicabilidad.

c) Respecto a la descripción del sitio, se reitera adjuntar lo siguiente:

- Plano cartográfico del área, que grafique el área urbana a servir, su zonificación y la clasificación de los suelos no urbanos.
- Plano general de la instalación, que detalle el área de disposición de residuos, instalaciones anexas, área de extracción de material de cobertura, ingreso de vehículos, entre otros.
- Plano topográfico del sitio.
- Cuadro de superficies, incluyendo el área destinada a obtener material de cobertura.
- Estudio geológico de la zona de emplazamiento (permeabilidad, capacidad de soporte, etc.).
- Variables meteorológicas relevantes, incluyendo los últimos 5 años.
- Corregir figuras 4, 7, 8 y 9, ya que, no se visualiza el relleno sanitario proyectado.
- Estudio del área de emplazamiento que dé cuenta de eventuales riesgos, como fallas geológicas, subsidencias o asentamientos, lugares expuestos a inundaciones con período de retorno inferior a 100 años, entre otros.
- Estudio de mecánica de suelos del área donde se emplazará el sitio de disposición, que incluya permeabilidad, capacidad de soporte, presencia de suelos saturados (afloramientos de agua, riberas húmedas, etc.).
- Distancias a cursos de agua superficial o subterráneas, fuentes de agua para consumo humano (formales o informales), viviendas, establecimientos educacionales, de atención de salud y otros de carácter sensible (zona de protección).
- Requerimientos, características, disponibilidad y procedencia del material de cobertura.

Los antecedentes deberán cumplir con lo detallado en el artículo 11 del Decreto Supremo N° 189/2008 del Ministerio de Salud.

d) Respecto al diseño de ingeniería, se deberá adjuntar lo siguiente:

- Plano del área de emplazamiento del relleno sanitario, en un radio no menor a 1.000 m alrededor del sitio, en el que se visualicen viviendas, establecimientos educacionales, de atención de salud y otros de carácter sensible.
- Plano de planta de las instalaciones del relleno sanitario, lo que puede ser presentado en varios planos para una mejor visualización de cada una de las áreas.
- Diseño del área de disposición final, incluyendo número y distribución de celdas, inclinación de taludes (pendientes de la masa de basura), cota final durante la fase de operación, planos de corte, detalles longitudinales o transversales, de acuerdo con la disposición final de residuos domiciliarios y asimilables.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

- Respecto al sistema de impermeabilización, se deberá acreditar la conductividad hidráulica de acuerdo con lo establecido en el artículo 20 del Decreto Supremo N° 189/2008 del Ministerio de Salud.
- Diseño del sistema de intercepción perimetral de escorrentías superficiales. Al respecto, se reitera al Titular que no es factible considerar la pila HEAP como barrera de intercepción de escorrentías superficiales, debiendo contar con un sistema para el caso de dichas escorrentías, no permitiendo que los flujos de la escorrentía lleguen al relleno sanitario.
- Planos de planta, corte y detalles de los sistemas de impermeabilización, de manejo de lixiviados y de intercepción de escorrentías superficiales.
- Capacidad máxima de recepción de residuos del sitio (volumen y cotas finales).
- Respecto a lo señalado en numeral 1.4.2.6. sobre que no considera una planta de tratamiento de lixiviados por la escasa cantidad de lixiviado, no obstante, se deberá contar con un sistema de manejo y tratamiento de lixiviados, por lo que, se reitera realizar un balance hídrico mensual para la determinación de los lixiviados acorde a lo establecido en art. 20 y 22 del D.S. N° 189/2008. Además, se aclara al Titular que la normativa sanitaria vigente aplicable D.S. N° 189/2008 no permite la no existencia de un sistema de lixiviados
- Descripción del sistema de impermeabilización y del sistema de tratamiento de lixiviados, incluyendo unidades y etapas.
- Diagrama de flujo del sistema de tratamiento de lixiviados contemplado, planos de planta, corte y detalles.

d) Respecto al plan de operación, se deberá adjuntar lo siguiente:

- Detallar la hora de funcionamiento.
- Respecto al sistema de control y registro de ingreso, se reitera incluir la inspección visual de los residuos previo a su ingreso al relleno sanitario.
- Programa de avance mensual.
- Descripción del sector que se habilitará para la disposición final de residuos durante episodios meteorológicos extremos.

e) Respecto al plan de contingencias, se deberán detallar todas las medidas ante posibles contingencias que puedan alterar el funcionamiento normal del relleno sanitario, como derrames de lixiviados, fugas de biogás, fallas en la planta de tratamiento de lixiviados o de biogás, imposibilidades de acceso al frente de trabajo, entre otras

f) Del material de cobertura, se deberá acreditar su coeficiente de conductividad hidráulico de acuerdo con lo establecido en artículo 38 del D.S. N° 189/2008.

g) Respecto a las instalaciones anexas debe contar con baños en el relleno sanitario para sus operadores.

h) Actualizar y presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento de este permiso para cada fase del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

4.7 Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del RSEIA (PAS 142), y de acuerdo con lo señalado en el Anexo 28 de la Adenda de la DIA se solicita lo siguiente:

a) Respecto a la descripción de los sitios, se deberá adjuntar lo siguiente:

- Caracterización del suelo, incluida su capacidad de soporte, en los casos que corresponda.
- Estudio del área de emplazamiento que detalle los peligros naturales, cuando corresponda.
- Distancia a cursos de agua superficial o subterránea, fuentes de agua para consumo humano, viviendas, establecimientos educacionales, de salud y otros de carácter sensible.

b) Respecto a las especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales, se deberá adjuntar lo siguiente:

- Descripción de la zona de carga y descarga y del patio de maniobras.
- Distanciamiento de los sitios respecto de otras construcciones o instalaciones del Proyecto y muros medianeros.
- Sistema de ventilación que se implementará.

c) Respecto a la clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento, se deberá adjuntar lo siguiente:

- De acuerdo con el listado de residuos peligrosos y sus hojas de datos de seguridad, se deberá detallar la característica de peligrosidad predominante del residuo peligroso. Además, se deberá considerar la totalidad de residuos peligrosos que se generen en cada una de las fases del Proyecto, tales como aceites dieléctricos, los que se generen por derrames de ácido sulfúrico, combustible, etc.
- El Titular señala que *"Los residuos derivados de los filtros de electrolitos en planta SX-EW (granate, antracita, arena de cuarzo y arcilla) no serán almacenados temporalmente en las bodegas RESPEL, sino que retirados directamente desde la planta SX-EW durante los procesos de mantención y limpieza de filtros, programados cada 6 meses."* Al respecto, se deberá contar con un sitio de almacenamiento de residuos peligrosos en la planta SX-EW que cumpla con todas las características constructivas de acuerdo con el D.S. N° 148/2003.
- Se deberán incluir todos los antecedentes sobre el almacenamiento de aceites usados.
- Identificar las posibles incompatibilidades entre residuos en los sitios y detallar las medidas para abordarlas, de acuerdo con el artículo 87 del D.S. N° 148/2003.
- De lo indicado en tabla 9, se debe aclarar la unidad de medida unidad/mes y además se deberá corregir en kg/mes o t/mes.
- Se aclara y reitera al Titular que todo residuo peligroso deberá ser almacenado en sitios de almacenamiento temporal para posteriormente enviarlo a su disposición final.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

d) Respecto a las medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población, se deberá corregir lo indicado en el Anexo ya mencionado y contemplar las medidas que puedan afectar la calidad del agua que abastecerá a la población, considerando que el Proyecto contempla una planta de osmosis inversa para abastecer y distribuir agua potable a sus trabajadores. Además, se deberán contemplar las medidas para minimizar la afectación de la calidad del aire considerando los residuos peligrosos que se almacenarán y las emisiones que éstos generarán.

e) Respecto a los sitios de almacenamiento temporal en taller de mantención, el Titular señala que los estanques de almacenamiento de aceite residual se eliminaron y que el almacenamiento de estos residuos será en bins. Al respecto, existe incongruencia con lo señalado ya que, en cuadro de descripción de los estanques a utilizar describe los estanques es almacenamiento de aceite residual, por lo tanto, se reitera la observación de que para el taller de mantención corresponden a un total de 3 instalaciones de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, independientemente que los estanques compartan su pretil de contención de derrames, por lo que debe corregir lo presentado en el PAS como una sola instalación.

f) Se aclara al titular que la losa de lavado de camiones no corresponde a un sitio de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, donde los residuos que se generen en esta instalación no se almacenan, sino que son enviados diariamente a bodega RESPEL, por lo tanto, debe excluir del PAS, así como también, en el caso de cancha de acopio de neumáticos en el caso no contar con peligrosidad.

g) Se deberá corregir plan de contingencias y emergencias donde hace alusión losa de lavado y a patio de neumáticos, en razón a observación anterior.

Por lo anterior, debe actualizar el presente PAS para las 3 fases del proyecto.

h) Actualizar y presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento de este permiso para cada fase del Proyecto.

4.8. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 155 del RSEIA (PAS 155), asociado a la construcción de ciertas obras hidráulicas, se solicita lo siguiente:

a) De acuerdo con lo señalado en la observación 5.10 del Adenda del EIA: *“las obras emplazadas en un cauce cuyo propósito es proteger la infraestructura de inundación o erosión en el cauce como obras longitudinales tales como muros de gavión, corresponden a obras de defensa. Del mismo modo, se indica que para obras que dirigen aguas desde un cauce natural a otro corresponden a obras de regularización. Por lo tanto, para estas obras se deberán presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento del PAS 157.”* Si bien el Titular sostiene que aplica el PAS 155 a las obras dado que el caudal de diseño supera los 2 m³/s, esto solo aplica para los canales de desvío y no para los muros de gaviones, a los que efectivamente les aplica el PAS 157.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

Por lo tanto, las obras identificadas a las que les aplica el PAS 155 y en evaluación serán los canales de desvío 01, 02 y 03.

Al respecto, lo presentado por el Titular en los contenidos técnicos en el "ANEXO 10-9 PERMISO AMBIENTAL SECTORIAL N°155", de la EIA. estas corresponden ser evaluadas como respuestas al PAS 157 por referirse al muro de gaviones, por lo que deberán ser incluidas en dicho PAS.

b) Respecto a los contenidos técnicos y formales del PAS 155 presentados en el "Anexo 10-9", se solicita justificar la obtención de caudales nulos ($Q=0,00 \text{ m}^3/\text{s}$) para el período de retorno de 2 años, indicando las razones hidrológicas y estadísticas de dicho resultado, y definir un criterio de diseño alternativo o ajuste metodológico que evite valores no representativos para eventos frecuentes, considerando que el $TR=2$ años no corresponde a ausencia de precipitación o escorrentía.

c) Actualizar y presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento de este permiso para cada fase del Proyecto.

4.9. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 156 del RSEIA (PAS 156), se solicita presentar los contenidos técnicos y formales del PAS 156, respecto a la serie de cauces naturales de corriente discontinua que son atravesados por la proyección de las obras de la Planta fotovoltaica y sus caminos asociados (ver figura 1 del Ordinario N° 64 de fecha 11 de febrero de 2026 de la DGA), para acreditar que la obra no implica contaminación de las aguas, no afectando entonces la vida o salud de los habitantes.

4.10. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 157 del RSEIA (PAS 157), se reitera presentar los contenidos técnicos y formales para acreditar que las obras de muros de gaviones y canales de desvío no afectarán la vida o salud de los habitantes, al no alterar significativamente el escurrimiento y los procesos erosivos naturales del cauce y no contaminar las aguas. Se indica adicionalmente, que se deberán evaluar las descargas de los muros de gaviones y canales de desvío, en particular la descarga del muro 04 dado que aguas debajo de este se encuentran las instalaciones y caminos de la planta fotovoltaica.

4.11. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 160 del RSEIA (PAS 160), y de acuerdo con el Anexo 14 de la Adenda del EIA se solicita lo siguiente:

a) En la obra "PTAS" del campamento e IIFF, considera como área afecta al PAS el sector de los drenes (se observa en el archivo digital), pero no incluye el área de la PTAS, por lo que, se solicita verificar y corregir.

b) Revisar la coherencia de la sumatoria de los m^2 de las instalaciones, ya que no coinciden algunas obras con los m^2 obtenidos en el archivo digital (shape). Por ejemplo, el edificio de celdas EW, entre otros.

c) Verificar la aplicabilidad del relleno sanitario a este PAS.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

d) De acuerdo con las edificaciones e instalaciones declaradas en Tabla 2. Coordenadas de emplazamiento general SIAM, y que refiere a; estación de bombeo EB, que señala; *“La estación de bombeo EB0 se encontrará ubicada al inicio del SIAM en los terrenos de la Central Termoeléctrica Tocopilla y contará con las siguientes instalaciones:*

- *Dos (2) estanques de cabecera de 300 m³ cada uno, estos serán hechos de FRP.*
- *Tres (3) bombas centrifugas, con una potencia total de hasta 560 kW.*
- *Una (1) piscina de drenaje de 432 m³ para drenaje de la conducción.*
- *Una (1) sala eléctrica”.*

Así como la estación de bombeo EB1, que señala; *“La estación de bombeo EB1 se encontrará ubicada en el km 0,6 del SIAM, tendrá un caudal de hasta 425 l/s, y estará compuesta por las siguientes instalaciones:*

- *Dos (2) estanques de cabecera de 300, m³ cada uno, estos serán hechos de FRP.*
- *Tres (3) bombas centrifugas con una potencia total de hasta 11.400 kW.*
- *Una (1) piscina de drenaje de 4.200 m³ para drenaje de la conducción.*
- *Una (1) sala eléctrica”.*

De lo indicado anteriormente, el Titular deberá fundamentar e informar según emplazamiento correspondientes a estaciones de bombeo EB y EB1, la compatibilidad de dichas edificaciones y/o instalaciones conforme a; Zona II, zona E1, zona H3, y zona RIS, establecidas en el Plan Regulador Comunal de Tocopilla, publicación en el D.O. con fecha 17.11.2001, ya que se ubican en zona urbana. (Aplica DDU 529 Circular Ord. N°536 de fecha 05.12.2025, División Desarrollo Urbano, MINVU). Por otra parte, de ser pertinentes deberá tener presente las medidas a considerar y existencia de servidumbres y ductos en dicho territorio.

e) De las edificaciones e instalaciones informadas, se solicita completar lo siguiente:

e.1) De acuerdo con Tabla 18 Instalaciones PFV Afectas al PAS 160. En fila paneles fotovoltaicos, se deberán contabilizar las superficies considerando el panel solar extendido en 180°, complementar informando la superficie del o los módulos tipos, número total de los paneles dispuestos, (se informa 336.000) y la superficie total que estos abarcan, (se informa 2.933.498,0). Dejando fuera del cálculo; caminos interiores y espacios abiertos. Las superficies deberán ser concordantes en el expediente para su revisión.

e.2) De acuerdo con lo informado en planimetría PL-06 PFV, según almacenamiento BESS, estos corresponden a edificaciones, por tanto, deberán declararse en el PAS 160 en esa condición.

f) Actualizar y presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento de este permiso.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

5. Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividad

5.1. Respecto a la revisión de los antecedentes de la Adenda del EIA, en las fases de construcción y operación se identifica el tránsito de vehículos por rutas que se encuentran dentro de las zonas saturadas de Calama y María Elena y Pedro de Valdivia, asociado a transporte de insumos y personal de trabajo. Por lo tanto, se solicita lo siguiente:

a) Ampliar la evaluación de calidad del aire para las zonas saturadas de Calama y su área circundante (D.S. N°57/2009, MINSEGPRES), y María Elena y Pedro de Valdivia (D.S. N°1162/1993, Ministerio de Salud), identificando las actividades a realizar en cada zona saturada (estimación de emisiones) y la evaluación respecto a los aportes del contaminante regulado por cada zona (modelación).

b) Ampliar la información del “Plan de cumplimiento de la legislación ambiental”, incluyendo la normativa correspondiente a cada zona saturada.

c) Respecto a lo señalado en el numeral 6.1, c.6) de la Adenda del EIA, respecto a el “informe final de análisis de Calidad del aire para MP10 en Tocopilla” aplica un factor de 0,5 a las emisiones de Partículas Totales Suspendidas (PTS), el cual es aplicable a la relación del tamaño de partícula MP₁₀/PTS, el cual el Titular ya lo aplica previamente en su factor de emisiones, observándose que dicho factor no aplica en el nivel de actividad.

Asimismo, la metodología utilizada es referenciada igualmente en el “Servicio de recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental, BS consultores (2015)” y la “Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana (2020)” del Ministerio del Medio Ambiente”, ambas provenientes de la “*Western Regional Air Partnership’s (WRAP) Fugitive Dust Handbook (2006)*”. Bajo este contexto, todas las metodologías mencionadas indican que “El nivel de actividad se obtiene tras la multiplicación de las hectáreas de acopio por los días al año que se mantiene apilado”, sin indicar la utilización de un criterio extra.

Según lo expuesto en anterioridad, el supuesto indicado por el titular no justifica la metodología referencial utilizada. Por lo cual, se reitera rectificar la estimación de emisiones para la actividad de “erosión eólica” en todas las fases del proyecto en evaluación, esto sin considerar el criterio del 50% de exposición (0,5) utilizado.

d) Respecto a lo señalado en el numeral 6.1, d) de la Adenda del EIA, se aclara al Titular que la solicitud realizada en anterioridad es en el marco a declarar las emisiones que se generarán dentro de la zona saturada de la ciudad de Tocopilla, esto incluyendo todas las actividades que el proyecto consideré realizar en todas sus fases.

Asimismo, se indica al titular que el artículo 13 del D.S. N°50/2010 del MINSEGPRES que “Establece Plan de Descontaminación Atmosférico para la ciudad de Tocopilla y su zona circundante”, indica lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

“Los establecimientos industriales, las faenas de construcción, remodelación y demás obras semejantes, que contemplen movimiento de camiones, palas mecánicas, excavadoras y otras similares propias de este tipo de faenas deberán:

- i) Realizar las acciones para reducir las emisiones generadas por el tránsito de vehículos y maquinarias en caminos internos no pavimentados:*
- ii) Realizar las acciones para reducir las emisiones generadas por movimientos de materiales, tierra y/o excavaciones, por correas transportadoras y trasvasijos entre correas y/o de correas a depósitos o acopios.*
- iii) Contar con presión negativa y sistemas de captación para los polvos capturados por el sistema de ventilación,
para reducir las emisiones generadas por el manejo de graneles en recintos cerrados.*
- iv) Contar con sistemas de mallas cortaviento de una altura superior a la altura de las pilas de almacenamiento, para reducir las emisiones generadas por el manejo de acopios de materiales estériles a granel al aire libre o en canchas de almacenamiento.”*

Según lo anterior, se reitera la observación sobre ampliar la evaluación de calidad del aire (inventario de emisiones y modelación de calidad del aire) sectorizando la evaluación dentro de la zona saturada de la ciudad de Tocopilla y su zona circundante, e indicar las acciones para la reducción de emisiones a realizar en las obras a realizar en dicha zona. Lo anterior, de tal manera de poder evaluar los aportes que genera el Proyecto.

e) Aclarar si la fase de construcción para el SIAM considera la actividad de perforación, en caso de realizarla, el titular deberá incluir dicha actividad en la estimación de emisiones.

f) De acuerdo con las observaciones del presente ICSARA, deberá actualizar y calcular el aporte en concentración anual y diaria de material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}) y gases a las localidades pobladas más cercanas (Tocopilla, María Elena, Quillagüa, etc.), adjuntando las isóneas de concentración y señalar la zona de máximo impacto del Proyecto, presentando un cuadro consolidado que refleje lo anterior. Al respecto, deberá considerar la línea base actualizada de las estaciones de monitoreo de calidad del aire (adjuntar un cuadro que detalle los valores medidos) y que, además, se incluyan los proyectos aprobados en el SEIA, pero que todavía no han sido ejecutados.

Al respecto, todo el análisis para la calidad de aire deberá realizarse en función de lo establecido en la “Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”, versión 2023 publicada por el SEA.

g) Adjuntar un cuadro consolidado que muestre el aporte en concentración anual y diario de material particulado de MP₁₀ y MP_{2,5} del presente Proyecto señalando claramente si se aumentará o no el aporte en concentración a las localidades pobladas cercanas.

h) Respecto a la modelación de calidad del aire, se deberán adjuntar todos los archivos de entrada y salida, específicamente, lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

h.1) En caso de utilizar la plataforma CALPUFF, se deberán adjuntar los archivos meteorológicos CALMET (GEO.DAT, SURF.DAT, UP.DAT, CALMET.DAT, CALMET.LST, CALMET.INP), los archivos CALPUFF (CALPUFF.DAT, CALPUFF.LST, CALPUFF.INP, CONC.DAT) y los archivos CALPOST (CALPOST.DAT, CALPOST.LST, CALPOST.INP).

h.2) Adicionalmente, se deberán adjuntar todos los archivos complementarios de proceso tales como “Coastline Data File”, “Dry Flux Data File”, “Wet Flux Data File”, “Ozone Data File”, “Chem Data File”, etc.

i) El Titular deberá observar y tener presente lo indicado en la Guía para la evaluación ambiental del riesgo para la salud de la población (segunda edición):

<https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/03/08/Guia.pdf>

j) Respecto al control de emisiones, se solicita lo siguiente:

j.1) De la habilitación de la planta de hormigón y de chancadores, indicar el porcentaje de eficiencia de las medidas indicadas para control de las emisiones en las unidades que componen plantas (buzones de entrada, silos, harneros, correas transportadoras, etc. La planta de hormigón y las plantas chancadoras deberán estar construidas sobre pavimentado u otro similar de modo de soportar sismos y vibraciones.

j.2) De los caminos considerados en el Proyecto, describir la mantención y su periodicidad de modo de controlar el buen estado de los caminos.

j.3) Del sistema de supresión de polvo indicado en 1.4.2.1.7.4, se solicita describir las capacidades del sistema, si será continuo o en periodos determinados, qué tipo de técnica de supresión se utilizará.

j.4) Detallar todos los equipos y maquinarias que utilizará y que generaran emisiones atmosféricas, describiendo sus capacidades, sistema de control de las emisiones y las medidas a considerar, porcentaje de eficiencia de las medidas. En la fase de construcción solo señala medidas de control de material particulado para los caminos no pavimentados.

Por otra parte, respecto a las actividades que realizará en el Proyecto en las distintas fases como las líneas de impulsión, habilitación de pilas y rajo, piscinas, plantas EW- SX, se solicita presentar un cuadro de detalle las medidas de control de las emisiones, señalando características constructivas, porcentaje de eficiencia. capacidades de los sistemas de control.

j.5) De las medidas de abatimiento de material particulado se solicita implementar medidas adicionales de modo de alcanzar una eficiencia mayor al 85%, para la descarga, transferencia y conminución de mineral en planta de chancado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

j.6) Para la fase de operación del proceso de chancado el Titular señala que contará con sistema de supresor de polvo con agua desmineralizada, al respecto, se deberá detallar el tipo de sistema con el que contará, tiempo de operación, eficiencia, capacidad, si será automático o no, entre otros, de modo de verificar efectividad de la medida propuesta.

j.7) Actualizar y adjuntar un cuadro consolidado que detalle todas las medidas de control de emisiones de material particulado (MP_{10} y $MP_{2,5}$) y gases, para cada fuente emisora en cada fase del Proyecto, incluyendo aquellas medidas que se implementarán en la planta de hormigón, chancadores, correas transportadoras, etc., respaldando la eficiencia de control de cada medida propuesta (mediante estudios técnicos). Asimismo, se solicita adjuntar un diagrama de flujo del proceso del presente Proyecto, que detalle y grafique todas las medidas de control de emisiones de material particulado y gases que se implementarán.

k) En consideración que con fecha 10 de octubre de 2025 el Ministerio del Medio Ambiente publicó en el Diario Oficial de la República el D.S. N°09/2024, el corresponde a la “Norma Primaria de Calidad del Aire para Arsénico”, se solicita ampliar la evaluación de calidad del aire del Proyecto, realizando el análisis de este documento disponible en: <https://ceropapel.mma.gob.cl/validar/?key=23147425&hash=e2246>, correspondiente para el contaminante Arsénico.

l) De acuerdo con las observaciones anteriores, se deberá adjuntar un nuevo análisis de todos los literales del artículo 5 del RSEIA.

5.2. De acuerdo con las consultas sobre medio humano del presente ICSARA, se solicita adjuntar un nuevo análisis de todos los literales de los artículos 7 y 8 del RSEIA.

6. Plan de medidas de mitigación, reparación y/o compensación

6.1. Se aclara al Titular que el monitoreo arqueológico permanente, las charlas de inducción, las señalizaciones de los monumentos y los cercados de sitios arqueológicos no corresponden a Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV), sino a medidas preventivas que deben ser implementadas de manera obligatoria, por lo que deben ser incorporadas al capítulo de "Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación".

6.2. Se solicita adjuntar un cuadro consolidado actualizado donde se indiquen detalladamente todos los componentes afectados, acción que se realizará, período de ejecución, frecuencia y objetivos de todas las medidas de mitigación, reparación y/o compensación que se ejecutarán, considerando los cambios y/o actualizaciones de la información presentada como respuesta a las observaciones del presente ICSARA.

7. Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencias



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

7.1. En el plan de prevención de contingencias y de emergencias, el Titular propone la instalación de señalética como medida para el control de velocidad de los vehículos del proyecto. No obstante, esta medida, por sí sola, no constituye un mecanismo de control verificable, ni permite evaluar su eficacia. Por lo anterior, se requiere complementar la medida propuesta con un sistema de control cuantificable, que permita demostrar el cumplimiento de los límites de velocidad establecidos, mediante registros objetivos y trazables.

7.2 Respecto a lo señalado en el numeral 8.6 de la Adenda del EIA, sobre la solicitud de presentar un plan de contingencia y emergencia ante el eventual alumbramiento de aguas subterráneas por las perforaciones de pozos requeridos en la fase de construcción, se debe indicar que el Titular no ha logrado demostrar que no exista nivel freático bajo el área del proyecto. En particular, se debe indicar, lo siguiente:

- Se utiliza como referencia un pozo ubicado a 35 km de distancia, pese a que el río Loa y su acuífero asociado se encuentran más próximos al proyecto en dirección este-oeste, lo que requiere analizar la geometría del nivel freático en dicha dirección. Además, existen otros pozos en dirección sur, de SQM, que no han sido considerados por la titular en su modelación conceptual. Se deben integrar.

- Los antecedentes de perforación no indican explícitamente si se registró o no presencia de agua, y no queda claro lo sostenido por la titular sobre perforaciones más profundas que el rajo proyectado de 500 m, dado que en la Tabla 21 de la Adenda del EIA, ninguno de los pozos listados alcanza dicha profundidad.

- Cabe indicar que no resulta válido descartar la presencia de recursos hídricos subterráneos por el solo hecho de que el Proyecto se ubique fuera de los límites del SHAC, dado que dichos límites responden a la disponibilidad de información. En consecuencia, este criterio no constituye un argumento técnico ni científicamente válido para descartar la existencia de aguas subterráneas.

- El Titular señala que, dado que el Proyecto se emplaza mayoritariamente sobre el basamento geológico de la Formación El Toco, no existiría presencia de aguas subterráneas por sus características hidrogeológicas. No obstante, el propio Titular describe dicha formación como una unidad fracturada, con permeabilidad secundaria de grado medio, por lo que no es posible descartar la presencia de aguas subterráneas solo conceptualmente. En consecuencia, con los antecedentes presentados, no resulta posible sustentar la afirmación de ausencia de agua subterránea en el área del Proyecto.

Por lo tanto, se reitera la solicitud de presentar un plan de contingencia ante el eventual alumbramiento de aguas subterráneas, que incluya un plan de sellado hidrogeológico, aviso oportuno a la autoridad competente y un informe posterior que dé cuenta de las medidas adoptadas.

7.3. Respecto al monitoreo de eventuales infiltraciones, se solicita argumentar la idoneidad de la ubicación de los 4 pozos de monitoreo propuestos, es decir, su capacidad efectiva de monitorear



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

infiltraciones, así como describir sus características de construcción, incluyendo coordenadas UTM WGS84, profundidad proyectada, habilitación, rumbo, manto y parámetros a medir.

7.4. Respecto al monitoreo de eventuales infiltraciones, sobre la construcción de drenes, se solicita argumentar la idoneidad de su ubicación y la efectividad en la captación de infiltraciones, de acuerdo con la profundidad en que las infiltraciones fluirían versus profundidad del(los) dren(s), volúmenes a capturar, y las características constructivas del(los) dren(s).

7.5 Se solicita detallar el sistema de monitoreo considerado para reconocer o detectar fallas en los sistemas de impermeabilización, antes que los flujos lleguen a los drenes y pozos de monitoreo.

7.6 Se reitera la solicitud de presentar un plan de contingencia ante la eventual formación de un pit lake por afloramiento de aguas subterráneas asociado a la profundización del rajo. La respuesta del Titular se enfocó en la formación de un pit lake por aguas lluvias, lo cual no corresponde a lo consultado. Si bien se valoran las medidas presentadas para el manejo de escurrimientos pluviales, estas no abordan el escenario requerido. Adicionalmente, si bien el Titular descarta la presencia de aguas subterráneas, no se ha presentado un modelo hidrogeológico adecuado que sustente técnicamente dicha afirmación, por lo que la ausencia de aguas subterráneas no ha sido debidamente demostrada. Por ende, se debe presentar un plan de contingencia ante la formación de un pit lake producto del afloramiento de aguas subterráneas.

8. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes

8.1. Se solicita adjuntar un cuadro consolidado actualizado donde se indiquen detalladamente los componentes afectados, acción que se realizará, período de ejecución, frecuencia y objetivos de **todas las medidas** de seguimiento que se ejecutarán, considerando los cambios y/o actualizaciones de la información presentada como respuesta a las observaciones del presente ICSARA.

9. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

9.1. De acuerdo con lo señalado en el artículo 18 del Reglamento del SEIA, *“Cada vez que, como consecuencia de la presentación de una Adenda, se aclare, rectifique o amplíe el contenido del Estudio de Impacto Ambiental, se deberá anexar a dicha Adenda la actualización de las fichas que corresponda.”*. Por lo tanto, se deberán presentar las fichas de resumen en el presente proceso de evaluación, para lo cual se solicita que la ficha resumen refleje rigurosamente lo que se ha señalado durante la evaluación, de acuerdo con el siguiente formato

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Referencia
--	-------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

d) Los aspectos relevantes de la descripción de proyecto para la predicción y evaluación de los impactos sobre el medio ambiente. Entre estos aspectos se encuentra la ubicación del proyecto o actividad y, en caso de corresponder, de sus partes, obras o acciones, la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables por parte del proyecto o actividad para satisfacer sus necesidades, sus emisiones y efluentes; la cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente; así como otros elementos que, justificadamente, puedan generar impactos ambientales;	Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.
f) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental;	Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.
g) Las medidas de mitigación, reparación y compensación asociadas a los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley;	Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.
h) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.
i) El plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental;	Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.
j) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.
k) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	Indicar la referencia en donde está la información en el EIA, Adenda o Adenda complementaria, no realizar descripción.

10. Compromisos ambientales voluntarios

10.1. Respecto a lo señalado en el numeral 12.7 de la Adenda del EIA; se reitera incorporar dicho compromiso de acuerdo con el formato solicitado en el numeral 10.4. del presente ICSARA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

10.2. En el caso del CAV "perturbación controlada" para el tramo 3 (sector de obras areales), el desplazamiento propuesto para los ejemplares los llevará hacia sectores donde se ejecutarán obras areales. Por lo tanto, se deberá evaluar e implementar otro tipo de acciones que eviten afectar especies de baja movilidad. En caso de corresponder, deberá presentar el detalle de las acciones o una estrategia de desplazamiento que no exponga a los ejemplares a las áreas intervenidas.

Por otra parte, en el mismo contexto del CAV, se establece una franja de 10 m (5 m para cada lado del eje central) para el transecto. En este sentido, el buffer es muy limitado en relación con el rango de movimiento de los reptiles. Según la información recopilada por el Titular, no todas las especies tienen un rango claro y establecido. Por lo tanto, en base al principio precautorio, se solicita considerar al menos 60 m a cada lado del eje de la LTE para los transectos. Así mismo, desde esa distancia, se deberá perturbar a los ejemplares, asegurando que no retornen a las áreas intervenidas en la etapa de construcción.

10.3. Respecto a lo señalado en el numeral 12.6 de la Adenda del EIA, se solicita rectificar el nombre del CAV, debido a que en su denominación actual se establece que el plan de comunicación se realizará únicamente con la Comunidad Indígena Aymara de Quillagua, omitiendo a la segunda organización mencionada.

En este mismo sentido, es necesario que se rectifique la redacción de la Tabla 119 P-CAV-MH-1, en virtud de que en la justificación del compromiso se indica que el canal de comunicación es solo con la CI Aymara de Quillagua, a diferencia de la descripción donde se señala que es para ambas organizaciones. Estas diferencias en los GHPPI beneficiarios del CAV se manifiestan en distintos apartados de la tabla, por lo que se requiere una corrección en la coherencia del compromiso de manera que queden claro los GHPPI beneficiarios.

Asimismo, es necesario que el titular establezca un tiempo de respuesta que no supere los 10 días para los requerimientos recibidos. En el caso del indicador de cumplimiento, se debe considerar un 100% de cumplimiento de respuesta dentro de dicho plazo. Finalmente, respecto de la convocatoria a los GHPPI, es imperativo que el contacto se realice mediante carta certificada a los domicilios de los dirigentes, complementado con el uso de medios electrónicos como el correo electrónico.

10.4. De acuerdo con todas las observaciones del presente ICSARA, se solicita actualizar y detallar claramente los compromisos ambientales voluntarios del Proyecto, de acuerdo con el siguiente formato:

Tabla XX. Compromiso ambiental voluntario [<i>Nombre del compromiso voluntario I</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>]



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> [XXX]</p> <p><u>Descripción:</u> [XXX]</p> <p><u>Justificación:</u> [Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo.]</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> [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.]</p> <p><u>Forma:</u> [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.]</p> <p><u>Oportunidad:</u> [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>
Indicador que acredite su cumplimiento	[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.]
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).]

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

11.1 Si se requiere de un plazo mayor para responder el presente ICSARA, se deberá fundamentar en forma adecuada, acompañando un cronograma con las actividades que requiere hacer.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

11.2 El Titular deberá tener presente lo señalado en la letra d) del Capítulo III del Ordinario N° 202099102718 de fecha 14 de diciembre de 2020 del SEA, que imparte instrucciones sobre foliación y registro de expedientes SEIA, disponible en el siguiente enlace:

https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2020/12/14/oor_ndeg_202099102718_14-12-2020.pdf.

12. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
<p><i>Respecto al 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”. se solicita al titular incorporar los siguientes compromisos voluntarios, según tabla definida por el Servicio de Evaluación Ambiental:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <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 trabajo de servicios transitorios y la Ley N°21.131 que establece pago a treinta días. Asimismo, se solicita al titular indicar si posee temas legales vigentes o pendientes, respecto a los casos de no pago de subcontratistas.</i> • <i>Adoptar las medidas necesarias para establecer un plan preventivo de enfermedades laborales, en todas las fases del proyecto, incluyendo el cáncer a la piel y pulmón. En relación con las enfermedades respiratorias, se recomienda el continuar uso de mascarilla, de manera que el titular asegure las condiciones y relaciones laborales de alta calidad y comprometidas con la calidad de vida de los trabajadores.</i> 	<p>Ordinario N° 00364/2026 del Gobierno Regional de fecha 16/02/2026.</p>
<p><u>Argumento</u></p> <p>No se incluyeron estas observaciones ya que, no son temas ambientales relacionados con el Proyecto, exigencia establecida en los términos del artículo 35 del RSEIA.</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>

Tomás Ballesteros Cohen
Director Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Antofagasta

SCA/MDF/EFE/efe

Distribución:

CC:

Paola Beatriz Cerón Reyes (Oficial de Partes) <pceron@sea.gob.cl>

Mauricio Esteban Díaz Flores (Coordinador de PAC) <mauricio.diaz@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167949040>