

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Proyecto Volta - Planta de Hidrógeno y Amoníaco Verde”

Nombre del Titular : Volta Hidrógeno SpA.
Nombre del Representante Legal : Ítalo Olivares Díaz.
Dirección : Apoquindo 3910, Piso 14, Las Condes.

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “**Proyecto Volta - Planta de Hidrógeno y Amoníaco Verde**”, contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión el Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “**Proyecto Volta - Planta de Hidrógeno y Amoníaco Verde**”, la que deberá entregarse hasta el 23 de agosto de 2024.

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. Se solicita adjuntar un cuadro que identifique y detalle las coordenadas UTM (Datum WGS 84 Huso 19) de todas las intervenciones en la faja vial de la Ruta B-262 y de la Ruta 1, así como, los accesos viales al Proyecto y a la Planta, atravesos (aéreos y subterráneos), caminos a mantener y caminos que se construirán por el desarrollo del Proyecto.

1.2. La Resolución Exenta N°1302 del 26/12/2022, del Ministerio de Bienes Nacionales, que aprueba el Plan Nacional de Fomento a la Producción de Hidrógeno Verde en Territorio Fiscal, señala que el retiro de energía desde la planta de H2V e inyección de energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) permite hasta un 20% de diferencia entre la inyección de generación y la energía retirada. Al respecto,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

se solicita señalar si efectivamente la totalidad de la energía generada será para consumo de la planta H2V/NH3.

1.3. Para la producción de hidrógeno, el Proyecto contempla la instalación de dos trenes de electrolizadores, cada uno con una capacidad de producción de 55.000 t/año (con una producción máxima total de 110.000 t/año), con un almacenamiento de hidrógeno de 12,6 t de capacidad. Al respecto, se deberá entregar una memoria técnica de las características constructivas de la planta de producción, estanques de almacenamiento, válvulas, líneas, y del sistema de detección de fugas y alarmas, sistema de red contra incendios, líneas, bombas, almacenamiento de agua, que garantice que cuenta con disponibilidad suficiente de agua y presión en caso de incendios y/o explosión, sala de control, etc. Lo presentado en el EIA corresponde solo a la descripción general del proceso. Por lo que se requiere la presentación detallada de estas características constructivas de cada instalación y de su funcionamiento.

1.4. El producto principal del proyecto corresponde a amoníaco verde. Para esto se contempla la habilitación de una Planta de NH₃ conceptualizada para alcanzar una producción nominal de 620.000 t/año utilizando como insumo nitrógeno a partir de aire atmosférico y el hidrogeno producido en la planta. Para el almacenamiento de amoniaco, se proyectan 4 estanques de 25.000 m³ de capacidad cada uno. Al respecto, deberá adjuntar un cuadro consolidado que detalle todas características de diseño y constructivas de las instalaciones de almacenamiento de amoniaco, de la planta de NH₃, de los sistemas de analizadores de gases, de los sistemas de emergencias, líneas, válvulas, bombas, sistema de red húmeda ante emergencias, salas de control etc., ya que, lo presentado en el EIA corresponde solo a la descripción del proceso.

1.5. El Proyecto contará con un proceso de tratamiento y acondicionamiento de aguas, compuestos por diferentes unidades. En este sentido, deberá adjuntar todos los antecedentes sobre los caudales de ingreso y salida, presiones, líneas, válvulas, bombas, calidad de agua, tipos de rechazos, tanto sólidos como líquidos, variables que condicionan el funcionamiento de cada unidad y el proceso o sistema de tratamiento del agua ya sea biológico, químico o físico que utilizará en cada unidad, entre otros.

1.6. Se solicita describir las características de diseño (constructivas y técnicas), de los sistemas de antorcha de seguridad, líneas de conducción, bombas, válvulas, de su funcionamiento, o de la alimentación de gas.

1.7. Se solicita describir detalladamente los tipos de sistemas de control de seguridad contemplados en el Proyecto, su funcionamiento, programas de mantención, la normativa nacional o de referencia considerada para cada caso, entre otros antecedentes que permitan validar que los sistemas identificados podrán controlar adecuadamente los riesgos de fugas de amoniaco, tanto en el área de fabricación, líneas de conducción, válvulas, sistemas de bombas, áreas de almacenamiento y líneas de reparto (zona de carguío y ducto). Asimismo, se solicita describir detalladamente el sistema de control de incendios que se implementará.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

1.8. Se solicita describir detalladamente los sistemas de control de seguridad, funcionamiento, así como describir la normativa nacional o de referencia considerada en el Proyecto, de manera de validar que el sistema proyectado podrá controlar los riesgos de fugas de hidrogeno, tanto en el área de fabricación, como en las líneas de conducción, sistemas de bombas, área de almacenamiento y líneas de reparto intermedias. Al respecto, deberá describir detalladamente el sistema de control de incendios.

1.9. Se solicita definir el terminal marítimo al cual llegará el ducto de amoniaco, así como, describir la forma de descarga del amoniaco al final del ducto y las medidas de seguridad o de control que se adoptarán en este proceso. Dado lo anterior, deberá declarar si esta actividad forma parte del presente Proyecto, en cuyo caso deberá entregar todos los antecedentes que permitan verificar el cumplimiento de las disposiciones sanitarias que resulten aplicables, analizar los riesgos e impactos, así como también verificar si existen permisos ambientales sectoriales que resulten aplicables.

1.10. En el Proyecto se hace referencia que la producción de amoniaco verde disminuirá en 1 millón de toneladas de CO₂ respecto a la actual forma de producción de amoniaco a partir de energía no renovable. Al respecto, es posible indicar que en la región de Antofagasta no existe producción de amoniaco, tampoco a nivel nacional, más bien, el amoniaco utilizado en el país se importa desde el extranjero. Por lo que, se solicita aclarar motivo por el cual hace referencia que el proyecto actuará en línea con la Estrategia Nacional de Hidrogeno publicada por el Ministerio de Energía de Chile en el año 2020, como ayuda para el objetivo nacional de reducción de gases de efecto invernadero al reducir las emisiones contaminantes, considerando además, que la producción de hidrogeno será un producto intermedio para ser usado como insumo en la producción de amoniaco verde y no como materia para generación de energía, ni tampoco el proyecto considera la venta del hidrogeno a terceros para ser utilizado como generación de energía.

1.11. Respecto del sistema de tratamiento y acondicionamiento de aguas, se solicita lo siguiente:

a) La planta considera un proceso conformado por distintas unidades para el tratamiento de aguas. Dentro de éstas, se identifica a la unidad de recepción de agua cruda, que contará con un estanque de 11.000 m³ para almacenar agua proveniente de terceros, la que según se declara, solo correspondería a aguas residuales que den cumplimiento al D.S. N° 90/2000 del MINSEGPRES. Al respecto, se solicita detallar y describir cómo realizará el control sobre el cumplimiento de esta norma, respecto al monitoreo de la calidad del agua.

b) Respecto de las unidades de acondicionamiento de agua cruda (estanque TK de 11.000 m³) y la unidad de agua acondicionada y de servicio (estanque TK de 1.815 m³), se solicita describir el tratamiento que se le dará al agua, detallando los insumos que se utilizarán, así como los caudales, variables, calidad del agua, rechazos, entre otros.

c) Respecto a la unidad de agua desmineralizada y de alta pureza, se solicita describir el estanque de almacenamiento y las características constructivas del estanque de almacenamiento del agua tratada (agua desmineralizada de alta pureza).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

d) Del flujograma de las unidades de tratamiento de aguas, incluido en el Anexo PAS 139 del EIA, se desprende que a la unidad potabilizadora se ingresará un caudal proveniente de la unidad de agua desmineralizada que recepciona aguas desde la unidad de aguas residuales que recibe agua de rechazo de todas las otras unidades de tratamiento incluyendo el efluente proveniente de las plantas de tratamiento de aguas servidas.

Al respecto, se informa al Titular que dicha propuesta no será validada sectorialmente por la SEREMI de Salud de la región de Antofagasta, debido a los riesgos sanitarios asociados, ya que, los efluentes líquidos, aun cuando sean tratados previamente, pueden contener microorganismos patógenos que pueden poner en riesgo la salud de las personas. Así como la carga contaminante de los efluentes tratados puede permanecer en el agua destinada a consumo humano, ya que los tratamientos proyectados tienen otra finalidad, el Titular deberá cumplir con lo dispuesto en la normativa sectorial vigente, habilitando un sistema de provisión de agua para consumo humano que cumpla con lo dispuesto en el D.S. N° 735/1967 (fuente de abastecimiento propia), o el D.S. N° 41/2016 (por acarreo), ambos del MINSAL.

e) Respecto a las observaciones anteriores, se solicita adjuntar un balance hídrico de todo el proceso, con la descripción detallada de los flujos de entrada y salida de cada una de las líneas de proceso que involucren el uso de agua.

1.12. En el Anexo C8 del EIA, se señala que el Proyecto contará con cortinas de agua para mitigar las consecuencias de fugas de amoníaco, como de un sistema contra incendio para mitigar consecuencias más allá de las instalaciones y también indica que los RILes producidos (solución de agua amoniaca), serán neutralizados y dispuestos para su tratamiento posterior. Al respecto, se solicita indicar donde serán enviadas estas aguas amoniacaes para su tratamiento, describir el lugar donde se realizará lo anterior, así como, la eficiencia del tratamiento y la gestión de los residuos que se generen después del tratamiento, y medidas de control de emisiones a la atmósfera en caso de corresponder, además, se deberá adjuntar un análisis de aplicabilidad de permisos sectoriales.

1.13. En la Tabla 1-3 del Anexo C8 del EIA, Distancias mínimas según radiación (EN 1473 1997), se solicita incorporar la unidad de medida de distancia.

1.14. Se solicita detallar las medidas de control a implementar ante eventos de dispersión de amoníaco o incendio por liberación de hidrógeno.

1.15. El Proyecto considera emisiones fugitivas de amoníaco, al respecto, se indica que al ser el amoníaco una sustancia tóxica aguda, el Titular deberá indicar los sistemas considerados para controlar dichas fugas y que las concentraciones emitidas se encontrarán bajo los límites que puedan afectar la salud de las personas.

1.16. Se solicita adjuntar el balance de masa global y parcial de todas las operaciones unitarias de producción del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

1.17. Respecto de los paneles solares se solicita lo siguiente:

- a) Detallar los procedimientos validados de limpieza y mantenimiento del sistema solar.
- b) Detallar la vida útil de los paneles solares.
- c) Adjuntar la ficha técnica y/o manual de los paneles solares (proporcionada por el fabricante y traducida al idioma español), detallando la composición química de los paneles solares.

1.18. Respecto a la fase de construcción, se solicita lo siguiente:

- a) Aclarar si la construcción de los cierres perimetrales, tanto de la planta fotovoltaica como de la planta de H₂ y amoniaco verde, requerirá excavaciones y movimiento de tierra, además de indicar el tiempo de construcción.
- b) En el numeral 6.1.1.2 del EIA se señala que “(...) *El material de excavación, proveniente de las actividades para fundaciones que no presente características estructurales adecuadas para su reutilización, serán transportados a sitios autorizados utilizando camiones tolva o similar.(...)*”, por lo que, se solicita adjuntar un listado de los sitios autorizados que podría utilizar el Titular, además de indicar el número de recorridos y las rutas que utilizaría para el transporte del material de excavación descartado.
- c) Respecto a lo señalado en el numeral 6.1.1.3. del EIA, se solicita un cuadro consolidado que incluya todos los caminos “a mantener” y “a mejorar”, tanto internos como externos, las actividades específicas que se realizarán, la longitud de cada tramo, el ancho, información que debe coincidir con el inventario de emisiones e incluyendo la información anterior en la estimación y modelación de emisiones atmosféricas.
- d) En el numeral 6.1.3 del EIA se señala que “*Para la Construcción de la LTE es importante mencionar que se utilizarán las instalaciones de faenas de la Planta H2V/NH3, (...)*”. Al respecto, se solicita aclarar si dicha instalación de faenas será utilizada igualmente para la construcción de la conexión complementaria que es parte del Proyecto. Asimismo, se solicita aclarar a través de un cronograma el periodo de construcción de la planta H2V/NH3, de la LTE que conecta la planta fotovoltaica con la planta H2V/NH3 (33 estructuras) y la conexión complementaria entre la planta H2V/NH3 y la Subestación Eléctrica Los Changos (37 estructuras).
- e) En el numeral 6.1.4.6 del EIA se señala que, “(...) *Se deberá instalar también cualquier equipo o instrumento auxiliar que pueda integrarse en las líneas. (...)*”. Al respecto, se solicita detallar las actividades de instalación y describir los equipos e instrumentos auxiliares que podría ser necesario instalar. A su vez, se requiere aclarar si el material de excavación será acopiado a lo largo del trayecto del ducto, y si será utilizado en la misma obra de construcción, cantidad de material descartado y su destino.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

f) En la Tabla C1-24 del EIA, se solicita incluir las actividades “Construcción de ducto de amoniaco” e “Instalación de Faena” tanto para la planta fotovoltaica como para la planta H2V/NH3, y de esta forma determinar los tiempos de construcción.

1.19. Respecto a la fase de cierre, se solicita adjuntar un cuadro consolidado que detalle claramente las actividades que se realizarán, de acuerdo con el siguiente formato:

Tabla xxx Partes, obras y acciones	
Nombre	Descripción
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	(Partes, obras y acciones)
Restauración	(Partes, obras y acciones)
Prevención de futuras emisiones	(Partes, obras y acciones)
Mantenimiento, conservación y supervisión	(Partes, obras y acciones)

1.20. Respecto a los insumos del proyecto, se solicita adjuntar un cuadro consolidado que identifique y cuantifique todos y cada uno de los insumos que se utilizarán en cada fase del presente Proyecto (construcción, operación y cierre) e incluyendo los insumos de las actividades de mantenimiento, detallando su característica de peligrosidad y adjuntando sus hojas de datos de seguridad (de acuerdo con la N.Ch. 2245:2015), incluyendo el agua industrial, energía eléctrica, combustibles, lubricantes, materiales de construcción, etc. En el caso de las sustancias peligrosas, deberá detallar la cantidad máxima almacenada, estado físico, consumo mensual del material y tipo de envase o embalaje. Adicionalmente, se solicita detallar las características de los sistemas de contención de derrames para aceites y lubricantes.

b) Se informa que el agua industrial deberá provenir de fuentes autorizadas. Por otra parte, se solicita enviar a la Dirección General de Aguas de la Región de Antofagasta (DGA), un informe trimestral sobre el abastecimiento de agua durante todas las fases del Proyecto, que incluya los volúmenes utilizados; informándose asimismo los proveedores y sus fuentes de abastecimiento. Al respecto, deberá presentar claramente el total de agua industrial/cruda que se utilizará en cada una de las fases del Proyecto.

1.21. Respecto a los residuos que se generarán, se solicita lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

a) Respecto a la generación y disposición de residuos sólidos domiciliarios para las distintas fases del proyecto, se solicita detallar las medidas de control que se adoptarán para evitar que se generen focos de atracción de fauna oportunista. Al respecto, se solicita utilizar contenedores con cierre hermético para evitar la generación de vectores sanitarios y atracción de fauna silvestre. Asimismo, se solicita detallar las características del sitio donde se almacenarán los contenedores de residuos. Lo anterior toma relevancia por la gran cantidad de registros de *Cathartes aura* (jote de cabeza colorada) reportados en el área de influencia (AI) del Proyecto y la presencia de *Lycalopex griseus* (zorro gris).

b) Considerar e incorporar en el cuadro de residuos en todas las fases del proyecto, los residuos que se generen por posibles derrames y tierra contaminada.

c) Considerar como frecuencia del retiro de los residuos domiciliarios un mínimo de 3 veces a la semana, para evitar la atracción y proliferación de vectores.

d) Estimar la cantidad de residuos de paneles solares que se producirá en toda la vida útil del proyecto (definiendo la garantía de vida útil de los paneles solares), detallando las formas de almacenamiento y las capacidades que tendrán los almacenamientos temporales.

Es caso de reciclar los módulos, deberá describir el lugar en que se realizará el programa de reciclaje que componen las etapas de recolección, compactación molienda, separación lavado y precipitación. Sobre los residuos que sean destinados a reciclaje, se informa que deberán ser dispuestos en lugares autorizados para ello.

e) En el numeral 6.1.1.4 del EIA se señala que se realizará el lavado de canaletas de los camiones mixer. Al respecto, se solicita describir las características constructivas y de diseño de la zona donde se realizará el lavado, describiendo las unidades que la componen, impermeabilización. medidas de seguridad, capacidades y residuos que se generarán y sus cantidades. Al respecto, se solicita aclarar el destino de las aguas provenientes del lavado. Respecto de los sólidos que se generen, se solicita detallar su forma de almacenamiento temporal y lugar de disposición final.

f) Respecto del material generado producto de excavaciones, se solicita adjuntar un cuadro consolidado que detalle el material generado para cada una de las obras, partes y actividades del proyecto durante las fases de construcción y cierre.

Al respecto, la disposición final de residuos de la construcción y demolición se debe realizar en un sitio autorizado, por lo cual, se solicita considerar la implementación N.Ch. 3562:2019 del INN, “Gestión de residuos - Residuos de construcción y demolición (RCD) - Clasificación y directrices para el plan de gestión”, y la N.Ch. 3727:2021 “Gestión de residuos - Consideraciones para la gestión de residuos en obras de demolición y auditorías previas a obras de demolición”.

g) Adjuntar un cuadro consolidado de todos los residuos líquidos y sólidos que generará el presente proyecto en cada una de sus fases (construcción, operación y cierre), especificando su cantidad total (**en base a la misma unidad**), tipo de residuo (doméstico, peligroso, no peligroso, aguas servidas,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

RILes, etc.) y su disposición temporal y final. Al respecto, en este cuadro se deberán incluir todos los residuos provenientes de las mantenciones y/o lavados de maquinaria y equipos.

En el caso que los presente en forma desagregada, deberá 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. Por otra parte, se deberá contar en las instalaciones del parque, con un registro del retiro y disposición final de cada uno de los tipos de residuos.

1.22. Con relación a la “Zona de carguío de camiones” de la Planta H2V/NH3 (acápite 5.1.3.6. del Capítulo 1 del EIA), el Titular señala que “(...) *esta zona considera un área de estacionamiento de camiones, de esta forma los camiones a la espera de ser cargados se ubicarán al interior de las instalaciones, con el fin de evitar impacto vial en los alrededores de la planta.*”. Respecto a esto, y en consideración de las inquietudes planteadas por la comunidad en las actividades de PAC, relacionadas a malas experiencias con la presencia de camiones de diversas empresas en su comuna, sobre los cuales señalaron que “se encuentran repartidos por toda la ciudad”, lo que, a juicio de sus residentes, genera varias externalidades negativas, se solicita al Titular especificar las dimensiones, así como la demanda esperada, del sector de estacionamiento para camiones, que será utilizada como área de descanso de estos. Del mismo modo, y partir de la información solicitada, se solicita realizar un análisis, utilizando los criterios de duración, extensión y magnitud, sobre si la capacidad de dicha área podrá asegurar que no exista un aumento de camiones estacionados en el área urbana de Mejillones y en sus rutas de acceso, producto de la operación del Proyecto.

1.23. Respecto a la “*Construcción de Ducto de amoniaco*” (acápite 6.1.4.6. del Capítulo 1 del EIA), el Titular señala que “(...) *Para cruces de infraestructura existentes, tales como carreteras o líneas de ferrocarriles, se deberá desarrollar un proyecto específico que satisfaga los requerimientos de vialidad o de la empresa de ferrocarriles correspondientes. Estas soluciones particulares podrán incluir el montaje del tubo a través de tuneleras, túnel tipo linner o similar*” (énfasis agregado). En consideración de lo anterior, se solicita entregar mayores antecedentes sobre el proyecto específico mencionado, y/o de acciones tendientes a evitar la inutilización de ciertos tramos de la carretera que se vean afectados por las obras de construcción del ducto de amoniaco. Del mismo modo, se solicita evaluar, considerando los criterios de duración, extensión y magnitud, el posible impacto sobre el literal b) del artículo 7 del RSEIA, producto de dichas obras.

1.24. Respecto a la mano de obra requerida durante la fase de operación (acápite 7.4. del Capítulo 1 del EIA), y a la mano de obra requerida para la fase de cierre (acápite 8.4. del Capítulo 1 del EIA), se solicita lo siguiente:

- a) Aclarar si en la “Tabla C1-48: Mano de obra Fase de operación – Ampliación”, el número total de trabajadores presentado considera también a la mano de obra para la construcción de la Fase 2 de la Planta (ampliación).
- b) El Titular señala que “(...) *Al igual que en la fase de construcción, se estima preliminarmente que un 60% provenga de la ciudad de Antofagasta y un 40% de la ciudad de Mejillones. Cabe*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

mencionar, que cada 4 a 6 años deben realizarse actividades de mantenimiento general, las cuales duran alrededor de 1 mes. Durante estas actividades se considera una mano de obra adicional de alrededor de 400 personas para su ejecución” (énfasis agregado). Respecto a esta mano de obra adicional considerada, se solicita especificar si se contempla que su procedencia sea también de un 60% proveniente desde Antofagasta, y un 40% proveniente desde Mejillones. Del mismo modo, se solicita especificar qué sistema de alojamiento se considera para dichos trabajadores, así como su sistema de turnos. Además, se señala que dichos trabajadores deben ser considerados en el conteo de la mano de obra máxima y promedio para la fase de operación, por lo que se solicita corregir su cuantificación en base a lo indicado.

- c) Respecto a la fase de cierre, se solicita especificar el sistema de turnos de la mano de obra requerida, así como el sistema de alojamiento contemplado para esta.

1.25. 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>
Parte, obra o acción que establece el término	<i>(indicar parte, obra o actividad)</i>

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

2. Determinación y justificación del área de influencia del proyecto o actividad

2.1. Sobre la definición del AI hidrológica, según la Guía para la descripción del área de influencia (SEA, 2017) en el criterio 1 se explica “*El AI corresponde al Área o espacio geográfico de donde se obtiene la información necesaria para predecir y evaluar los impactos en los elementos del medio ambiente*”. Bajo este criterio, el AI hidrológica le corresponde a una extensión a nivel de cuenca, por lo que se solicita replantear y actualizar el AI hidrológica del Proyecto.

3. Línea de Base

3.1. Respecto a la línea de base calidad del aire, el Titular señala que “*Para establecer la línea de base de calidad del aire del presente proyecto, se han considerado las estaciones de monitoreo Juan José Latorre, Subestación Eléctrica y Ferrocarril, con el objetivo de establecer los niveles basales de los gases normados (SO_2 , NO_2 , y CO), así como los de material particulado fino $MP_{2.5}$* ”. Al respecto, no se observa dentro del capítulo la evaluación para determinar la línea base del contaminante MP_{10} , por lo que se solicita realizar la evaluación con la data existente en las estaciones de monitoreo utilizadas, en su defecto, se deberá utilizar otra estación de monitoreo con data actualizada para poder establecer la línea base del presente Proyecto (se recomienda utilizar estación de monitoreo “Angamos I”, la cual contiene data continua).

3.2. Respecto a la línea de base de ruido y vibraciones, se solicita adjuntar correctamente el documento “Línea de base ruido y vibraciones”, ya que, no es posible obtener una correcta trazabilidad de los antecedentes asociados a las campañas de mediciones de la línea de base de ruido y vibraciones del Proyecto.

3.3. Se observa que las obras y partes del Proyecto están bajo el abanico aluvial de la quebrada Mejillones, cauce mayor de importante área tributaria. Sin embargo, no se presentan mayores análisis al respecto en la línea base de hidrología. Por lo tanto, se solicita evaluar el riesgo para la salud o vida de las personas producto de inundaciones por proximidad a cauces naturales, asociado a la quebrada Mejillones y quebradas menores aledañas que tienen su drenaje hacia el sector de la planta Fotovoltaica y LTE, y la proximidad del cauce natural reconocido en la hidrografía IGM 1:50000 en paralelismo al ducto de amoniaco en el sector planta H2V/NH3, cuyo origen fuera el drenaje natural de la quebrada Mejillones hacia el mar. Para esto, se solicita presentar un estudio de inundaciones mediante modelaciones hidráulicas para un escenario de periodo de retorno 100 años y en consideración de caudal detrítico, el que debe presentar como resultados para acreditar la inexistencia del riesgo, que las obras y partes del Proyecto no son afectas al área de inundación, o en su defecto, implementar las medidas estructurales y no estructurales que se encarguen de mitigar tal riesgo, las que en el caso de las primeras, les aplicaría el PAS 157 en el caso de tratarse de obras de regularización o defensa.

3.4. Respecto a la línea base para fauna silvestre se solicita lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

- a) Incluir el rango horario de cada taxa muestreada.
- b) Incluir la cantidad de horas-hombre utilizada por tipo de monitoreo.

- c) Incluir un archivo geográfico digital (shape, o kmz) con la ubicación de cada estación de muestreo en proyección UTM Datum WGS84 huso 19S, incluyendo en su tabla de atributos, las especies registradas por estación para cada una de las campañas realizadas y la respectiva metodología utilizada para ello.

- d) Incluir el anexo fotográfico de los registros de las cámaras trampa.

- e) Para la línea de base de ruido y vibración, se solicita considerar como receptores de fauna, los registros actuales e históricos de nidificación del gaviotín chico (*Sternula lorata*), ya que los receptores presentados (F1 al F5), se encuentran lejanos al área del proyecto y no reflejan la condición más conservadora.

- e) En el numeral 5.1 del Anexo AS-7 del EIA, sobre el Informe Complementario Microrruteo *Sternula lorata* (Gaviotín Chico), se señala lo siguiente “(...) la especie objetivo mantiene un periodo reproductivo, el cual, en la Región de Antofagasta, se acentúa entre los meses de julio a noviembre. Posteriormente, comienza el periodo de cría, el cual puede durar hasta las primeras semanas de febrero, antes de partir la migración. (...)”, sin embargo, durante el periodo de cría (diciembre a febrero) no se realizaron campañas de terreno. En este sentido, se deberán realizar nuevas campañas de terreno cuyos esfuerzos de muestreo se deberán ajustar a las características de la especie, incluyendo el período de cría ya señalado.

3.5. Respecto a la línea de base para medio humano, se solicita lo siguiente:

- a) En la Tabla MH-11 del EIA se presenta el listado de las organizaciones del pueblo chango presentes en la comuna de Mejillones, ello basado en la evaluación ambiental de otro proyecto, denominado “Plan de Desarrollo Michilla”. Al respecto, se solicita presentar una cartografía (en formato digital kmz o similar, así como en pdf), que muestre la ubicación de estas agrupaciones en relación con las distintas AI que se determinaron en el marco de este Proyecto.

- b) Adjuntar los medios de verificación de las actividades desarrolladas y transcripción de las entrevistas. De igual modo, deberá presentar la cartografía solicitada en el punto anterior. En el caso de que alguna de ellas se emplace en el AI, deberá presentar la totalidad de elementos de caracterización que permitan un correcto análisis de impactos.

3.6. Respecto a la línea de base del componente arqueológico, se solicita incorporar en el archivo en formato digital kmz ya entregado en el EIA, la ubicación de las torres de las líneas de alta tensión proyectadas, con el fin de conocer la relación de los hallazgos arqueológicos a esas obras en específico.

3.7. Respecto a la línea de base del componente paleontológico, se solicita lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

a) Respecto a los proyectos evaluados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), se informa al Titular que existen otros proyectos que presentan antecedentes paleontológicos, tales como: proyecto “*Ampliación Terminal Marítimo Mejillones (OXIQUIM)*” y proyecto “*Modificación Terminal para depósito y manejo de graneles líquidos en la Bahía de Mejillones (TERQUIM)*”. Por lo tanto, se solicita actualizar los antecedentes de la línea base y, además, realizar una revisión exhaustiva de otros proyectos cercanos evaluados en el SEIA que pudieran contener registro de hallazgos fósiles.

b) Se informa al Titular que existen antecedentes paleontológicos de vertebrados marinos como cetáceos y pinnípedos (*Otaria flavescens* y *Mirounga sp.*) del Pleistoceno superior de Mejillones (Terra Ignota 2013, Valenzuela-Toro *et al.* 2015; Anchelergues y De Los Arcos, 2016). Por lo tanto, se solicita incorporarlos y actualizar los antecedentes de la línea base paleontológica.

c) Se requiere incluir el *track* de recorrido realizado en la inspección visual.

d) En el numeral 9 del capítulo 3.12 del EIA, el Titular señala que “*es posible establecer que los restos de fauna marina que se encuentran en ellas corresponden a fósiles de carácter sensu stricto, y es posible notar que presentan características físicas muy similares a invertebrados marinos que habitan actualmente en la costa chilena. Debido a esto último, es posible determinar que estos elementos patrimoniales no constituyen un interés científico-cultural (Jaime Illanes Asociados, 2012)*”. Al respecto, se solicita incorporar la cita en el numeral 10.” Referencias” de este capítulo y, además, se informa al Titular que la similitud de la fauna fósil con la fauna actual no implica que no posean valor o interés científico-cultural. Asimismo, se señala que a nivel de subsuelo podrían registrarse otras especies no descritas para la unidad. Por lo tanto, se solicita considerar lo anterior y actualizar los antecedentes de la línea base paleontológica.

e) Se informa al Titular que los perfiles profesionales de los paleontólogos que realizaron la línea base de paleontología ya no se encuentran vigentes. Por lo que, se deberá cumplir con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022 sobre la Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”.

f) se informa al Titular que puede revisar las siguientes referencias:

- Anchelergues, A.; De Los Arcos, S. 2016. Nuevo registro de *Otaria flavescens* Shaw en el Pleistoceno de Mejillones, Región de Antofagasta. V Simposio de Paleontología en Chile, Concepción.

- Terra Ignota, 2017. Línea de Base Paleontológica Proyecto Ampliación Terminal Marítimo Mejillones, Comuna de Mejillones, Región de Antofagasta.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

- Valenzuela-Toro, A.; Gutstein, C.; Suárez, M.; Otero R.; Pyenson, N. (2015). Elephant seal (*Mirounga sp.*) from the Pleistocene of the Antofagasta Region, northern Chile, *Journal of Vertebrate Paleontology*.

3.8. En la “TABLA MH-2: Justificación y Determinación Área de Influencia Medio Humano”, el Titular identifica, como factores generadores de impacto (FGI) del Proyecto: i) el uso de caminos y sendas existentes; ii) la emisión de ruido y vibraciones por la utilización de maquinaria y equipos; y iii) la emisión de material particulado y gases de combustión generados por la utilización de vehículos y equipos. No obstante, no incorpora en dicha tabla el FGI “Mano de Obra del Proyecto” con su respectiva descripción, pese a que sí se incorpora previamente en la “TABLA MH-1: Análisis de Susceptibilidad de Potenciales Impactos para AI.” del mismo capítulo del EIA, e incluso evalúa su potencial impacto en el Capítulo 4 del EIA (Impacto CMH-2: Disminución de la disponibilidad de servicios e infraestructura básica producto de la mano de obra del Proyecto). En ese sentido, se solicita incorporar el FGI indicado, describiendo para este, los demás elementos considerados en la Tabla MH-2.

2.2. Respecto a la información presentada en el acápite 6. “Evolución del Componente Medio Humano sin Considerar la Ejecución del Proyecto”, se solicita realizar un análisis de la evolución del componente medio humano durante el periodo de tiempo relacionado a la vida útil del Proyecto, considerando el escenario de cambio climático proyectado, y si la ejecución del Proyecto podría modificar las variables analizadas para dicho componente (anegamiento de asentamientos costeros; seguridad hídrica doméstica rural; y seguridad hídrica doméstica urbana).

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

4.1. Respecto a la forma de cumplimiento respecto al ordenamiento territorial vigente en el área de localización del Proyecto, se solicita lo siguiente:

a) En virtud del artículo 15 del RSEIA, el Titular deberá identificar las políticas y planes evaluados estratégicamente que sean atingentes, así como la compatibilidad del proyecto o actividad con el uso del territorio y los objetivos ambientales de tales políticas y planes. En dicho contexto, el Proyecto se divide en dos sectores (Planta H2V/NH3 y Planta Fotovoltaica) ambos sectores se emplazan en áreas urbanas; la primera establecida por el PRC de Mejillones (D.O. 03.10.2013) definida como zona ZAP (Zona Actividades Productivas); y la segunda correspondiente a un área de extensión urbana (zona ZEIC) definida por el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de Antofagasta (PRIBCA; D.O.16.12.2004).

b) Respecto a la compatibilidad del proyecto (Planta H2V/NH3) con la zona ZAP (Zona Actividades Productivas), es importante clarificar que tal Planta produce dos productos, por una parte, el Hidrógeno Verde (H2V) como producto intermedio, que a su vez viabiliza la producción de Amoniaco Verde (NH3) como producto final.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

Respecto al Hidrógeno Verde, deberá tener presente lo indicado en la Circular Ord. 504 de fecha 21.11.2022/DDU 470 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo que en lo sustantivo señala: *“Tras las modificaciones introducidas por la Ley N°21305, el hidrógeno y los combustibles a partir de hidrógeno forman parte del sector energía, de lo que se puede concluir que el hidrógeno es un “energético”, es decir es considerado como una sustancia que se emplea para la generación de energía”*. A mayor abundamiento, la misma circular señala: *“podemos concluir que los proyectos que tengan por finalidad la generación de hidrógeno, independientemente del proceso que se utilice para obtener ese energético, corresponden al tipo de Uso Infraestructura Energética, por ajustarse a lo contemplado en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”*. Conforme a lo anterior, se puede afirmar que, dado que la producción de hidrógeno verde es catalogada como infraestructura energética, la Planta de Hidrógeno Verde es incompatible con la zona ZAP, pues la Ordenanza local del PRC de Mejillones es expresa en indicar que la infraestructura Energética no se encuentra permitida en la zona en comento.

Respecto a la compatibilidad de uso del Amoniaco Verde (NH₃) con la zona ZAP (Zona Actividades Productivas), deberá tener presente lo indicado en el numeral 4 de la Circular Ord. 504 de fecha 21.11.2022/DDU 470 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo que señala: *“los proyectos donde el producto que se obtiene de dicha actividad es una sustancia que no forma parte del sector energía, de conformidad con el artículo 3° del Decreto Ley N°2.224, de 1978, como por ejemplo el amoniaco, siendo el hidrógeno solo un insumo para su producción, corresponden al tipo de uso de suelo Actividades Productivas, por ajustarse a lo dispuesto en el artículo 2.1.28 de la OGUC”*. Y en tal sentido, la compatibilidad de la Planta de Amoniaco Verde se encuentra condicionada al pronunciamiento a que se refiere el artículo 161 del RSEIA y, por consiguiente, deberá ser calificado por la SEREMI de Salud de la región de Antofagasta, según lo establece el artículo 4.14.2. del D.S. N° 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, debiendo ser dicha calificación compatible con la norma establecida para la zona ya citada (zona ZAP); es decir, la Planta de Amoniaco Verde debe ser calificada como molesta o inofensiva, en caso contrario, no será compatible con los usos de suelo permitidos y establecidos en el instrumento de planificación territorial respectivo.

c) Respecto a la planta fotovoltaica y la procedencia de tramitar el permiso sectorial establecido en el artículo 160 del RSEIA, se informa al Titular que es improcedente la presentación del PAS 160, por cuanto la zona ZEIC corresponde a una zona urbana, pues en conformidad al artículo 2.1.4 de la Ordenanza local del PRIBCA, la zona ZEIC corresponde a la “Zona de Extensión Industrial Condicionada”, zona de uso industrial exclusivo, destinada a acoger el emplazamiento de industrias; infraestructura sanitaria, actividades derivadas del transporte y bodegaje. Las industrias que se emplacen en esta área del Plan deberán cumplir con lo dispuesto en la ley 19.300, y su reglamento.

Asimismo, según el artículo 4.1.4 de la Ordenanza local del PRIBCA, los usos de suelo permitidos en la zona ZEIC son: industria no molesta, actividades productivas, almacenamiento y distribución de carácter inofensivo, infraestructura sanitaria (rellenos sanitarios), infraestructura de transporte (terminales de transporte de pasajeros y de carga); equipamiento de escala mayor (de comercio y servicios), y áreas verdes. Se prohíben todos los usos no indicados como permitidos. Sin perjuicio de lo anterior, en la zona ZEIC estaría permitido el uso de suelo infraestructura en los términos expuestos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

en el inciso final del artículo 2.1.28 de la OGUC que señala : *“En aquellos casos en que el instrumento de planificación territorial permita la actividad de industria, estará siempre admitido el emplazamiento de las instalaciones o edificaciones destinadas a infraestructura que sean calificadas conforme al artículo 4.14.2 de esta Ordenanza, en forma idéntica o con menor riesgo al de la actividad permitida”*. Por lo tanto, se informa al Titular que, la compatibilidad del proyecto (planta fotovoltaica) con la zona ZEIC, igualmente se encuentra condicionada al pronunciamiento a que se refiere el artículo 161 del RSEIA y, por consiguiente, deberá ser calificado por la SEREMI de Salud de la región de Antofagasta, según lo establece el artículo 4.14.2. del D.S. N°47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo; debiendo ser dicha calificación compatible con la norma establecida para la zona ya citada, es decir actividad inofensiva.

d) En síntesis, deberá tener presente el artículo 57 de la LGUC, que señala que *“El uso de suelo urbano en las áreas urbanas se regirá por lo dispuesto en los Planes Reguladores, y las construcciones que se levanten en los terrenos serán concordantes con dicho propósito”*; sin perjuicio de la supremacía de la LGUC y su respectiva Ordenanza, al permitir las instalaciones de infraestructura en los términos establecidos en el inciso final del artículo 2.1.28 de la OGUC. En tal sentido, la compatibilidad del "Proyecto Volta - Planta de Hidrógeno y Amoníaco Verde", respecto a la planta de amoniaco verde y a la planta fotovoltaica, queda condicionada al pronunciamiento de la SEREMI de Salud de la región de Antofagasta; sin embargo, se informa al Titular que, respecto a la Planta de Hidrógeno Verde, se confirma que ésta es incompatible con la zona ZAP.

4.2. Considerando que el proyecto presentado contempla la fabricación y almacenamiento de sustancias peligrosas, y de acuerdo con las consultas del presente ICSARA, deberá 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 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.

Para ello se sugiere considerar las orientaciones técnicas detalladas en el ordinario B32/3495/2022 de la Subsecretaría de Salud Pública.

4.3. Se deberá presentar la forma e indicadores de cumplimiento del Decreto Supremo N° 594/99 del Ministerio de Salud. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo; respecto a los sistemas de extinción de incendios.

4.4. Respecto a la forma de cumplimiento del Decreto Supremo N° 138/05 del Ministerio de Salud, que *“Establece Obligación de declarar emisiones de fuentes fijas”*, se deberá detallar el tipo de fuentes fijas que considera el Proyecto para realizar la declaración de emisiones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

4.5. Se deberán adjuntar todos los antecedentes para acreditar la forma de cumplimiento del Decreto Supremo N° 236/26 del Ministerio de Salud, que aprueba “Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias”.

4.6. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las acciones y obras del Proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.

Respecto del cumplimiento de la Ley N° 17.288 en caso de hallazgo paleontológico no previsto el titular se compromete en dar aviso al CMN. Al respecto se solicita elaborar un protocolo de hallazgos imprevistos, el cual deberá contemplar al menos las siguientes acciones:

a) Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.

b) Dar aviso de manera inmediata al profesional asesor en paleontología o en su ausencia al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar, que represente al Titular del Proyecto.

c) Se deberá delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.

d) Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (Datum WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el profesional asesor en paleontología, encargado de medio ambiente, u otro representante del Titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

e) Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del Proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía de elaboración de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápito 3.2.4).

4.7. Se solicita presentar la forma e indicadores de cumplimiento de la Ley N°21.455 de “Ley Marco de Cambio Climático” del Ministerio de Medio Ambiente.

4.8. De acuerdo con las consultas del presente ICSARA se deberá actualizar la normativa ambiental del Proyecto.

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

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

a) Aclarar si el sitio arqueológico PV_012_SA, correspondiente a dos eventos de talla, se emplaza a 2 metros de una de las LTE y señalar si serán afectados por esa obra o no. En caso de afectarse, se solicita incorporar este sitio en los antecedentes del PAS 132, y que, además, se implementen las mismas medidas que para los demás sitios de las mismas características.

b) Respecto de la medida de recolección superficial con decapado propuesta para todos los sitios arqueológicos y hallazgos aislados que serán intervenidos por las obras del proyecto, se solicita que además de lo propuesto, se contemple el registro en planta de cada unidad de recolección a implementar.

c) En relación con los rasgos lineales que se verán intervenidos por el Proyecto, éstos deberán ser registrados sistemáticamente una vez obtenida la eventual RCA favorable y en forma previa al inicio de las obras o acciones del Proyecto (permanentes o temporales). Para ello, se recomienda utilizar la ficha estandarizada que se detalla en el artículo de Castro *et al.* 2004, señalando las características principales, orientación, extensión, descripción de elementos asociados, cronología tentativa, registro fotográfico, etc., y realizando registros en puntos de control cada 200 metros como máximo.

Junto a esto, deberá realizar un levantamiento aerofotogramétrico topográfico completo y detallado de toda su extensión dentro del área de influencia del proyecto, incluyendo además el registro de 1 km hacia cada extremo fuera del área antes señalada. Dicho levantamiento deberá incluir una imagen ortofoto en formato digital geotiff, sistema de coordenadas UTM en Datum WGS84, curvas de nivel en formato digital *.shp en escala idónea con tabla de atributos y un plano con viñeta con grilla de coordenadas, escala, simbología y norte, así como el archivo digital kmz del trabajo realizado. Este trabajo deberá ser supervisado por un arqueólogo o licenciado en arqueología, quien debe entregar al CMN un informe con las actividades desarrolladas junto a un registro detallado de éste, requisito para dar conformidad al inicio de las obras en dichas áreas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

De existir materiales asociados a los rasgos lineales, éstos deberán ser descritos, georreferenciados y registrados fotográficamente; de identificarse estructuras, deberá efectuarse el correspondiente registro arquitectónico con ficha ad hoc. Toda la información debe ser expuesta en un plano a escala adecuada (idealmente 1:10.000), incluyendo los posibles hallazgos asociados a dichos rasgos lineales.

Si en el tramo a intervenir de los rasgos lineales se registraran materiales arqueológicos asociados, éstos se deberán recolectar antes del inicio de las obras, para lo cual un arqueólogo titulado deberá remitir un “Formulario Solicitud Arqueológica”, siguiendo con lo estipulado por el artículo 7° del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas al CMN.

Por último, se deberá efectuar un estudio historiográfico de los mismos, a partir de la revisión de bibliografía especializada, mapas, u otro tipo de documentos que permitan contextualizar su función, temporalidad, puntos de conexión, contexto social, económico y político de ser posible, entre otros.

d) Respecto de la institución depositaria de los materiales a rescatar, el Titular no entrega la carta de compromiso de ninguna institución depositaria que acepte la recepción de ellos. Solo se hace mención al Museo de Mejillones como eventual depósito, en la cual se están haciendo las gestiones pertinentes. No obstante, no se cuenta con los antecedentes suficientes que acreditar que dicha entidad posee todas las condiciones necesarias para cumplir con ese fin, siendo estas un espacio acondicionado como depósito, medidas de seguridad adecuadas, condiciones para la apropiada conservación de materiales arqueológicos y la posibilidad de acceso a las colecciones por parte de investigadores. Debido a esto, se solicita que se gestione un depósito en una institución que cumpla con todos los requerimientos antes señalados.

e) De acuerdo los resultados que se obtengan a partir de las consultas del presente ICSARA, se solicita actualizar y presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento, 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).

5.2. Respecto al componente paleontológico, se deberán presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 132 del RSEIA (PAS 132), referente a intervenciones en sitios paleontológicos. Además, se deberá adjuntar la carta de compromiso del director de una institución depositaria aceptando los materiales a rescatar. Adicionalmente, el profesional paleontólogo deberá cumplir con lo establecido en la Res. Ex. N° 650 del 05.07.2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

Adicionalmente, se solicita la confección de una colección representativa a través de la selección de los hallazgos que se realicen durante la ejecución de las obras, considerando criterios tafonómicos, taxonómicos y de representatividad.

5.3. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 138 del RSEIA (PAS 138), sobre los sistemas de tratamiento de aguas servidas que se habilitarán en las distintas fases del proyecto (PTAS y fosa séptica), se solicita lo siguiente:

a) Adjuntar plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas, señalando lo siguiente:

- Para los sistemas de tratamiento diseñados para atender una población de 50 o más personas, se deberá presentar un plano de planta (y archivo en formato digital kmz), en el que se grafique el distanciamiento existente entre el sistema de tratamiento y las edificaciones emplazadas en sus inmediaciones, lo anterior con la finalidad de verificar el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 14 del D.S. N° 236/1926 del MINSAL.
- Presentar un plano de curvas de nivel del área de emplazamiento para todos los sistemas de tratamiento propuestos en las distintas fases del proyecto.

b) Respecto a la generación de aguas servidas, se informa al Titular que los sistemas de tratamiento de aguas servidas deben diseñarse considerando el número máximo de usuarios que harán uso de cada sistema, incluyendo a los que desempeñen labores en los frentes de trabajo móviles. Por lo tanto, se deberá adjuntar una tabla resumen de todos los sistemas de tratamiento involucrados en el Proyecto, que incluya al menos, la fase del Proyecto, ubicación, la identificación del sistema de tratamiento, población atendida (máximo de usuarios), dotación, volumen de aguas servidas estimado, alternativa de eliminación del efluente contemplada en cada caso, índice de infiltración, entre otros. Al respecto, se solicita completar la información de la siguiente tabla:

Fase	Ubicación	Sistema	N° Usuarios	K Índice De Infiltración (1/m ² /día)	N° Drenes Y Largo (m)	Volumen de Estanque Agua Tratada

c) Respecto a la descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas, se solicita lo siguiente:

- Describir las especificaciones técnicas de cada uno de los sistemas de tratamiento proyectados (PTAS, fosa séptica), la que deberá incluir al menos, el detalle del sistema de recolección, unidades destinadas al tratamiento y del sistema de disposición final de las aguas servidas tratadas. Todo lo anterior, deberá estar consignado, además, en los planos de planta, corte y elevación presentados para cada sistema de tratamiento incluido en el PAS138.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

- Adjuntar una memoria de cálculo detallada del sistema de tratamiento, que incluya las bases de cálculo consideradas para el diseño, capacidad de tratamiento, caudales estimados, carga contaminante, y proyección de crecimiento, entre otros.
- Describir las medidas de control o mitigación de olores, que serán implementadas en los sistemas de tratamiento, cuando corresponda.

d) Respecto a la descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, se solicita lo siguiente:

- Respecto de la propuesta de acumular el efluente de la planta de tratamiento de aguas servidas modular, para ser dispuesto en empresas externas, por medio de camiones limpia fosas, se aclara al Titular que el DS N° 236/1926 del MINSAL reconoce como alternativas de eliminación del efluente generado en un sistema de tratamiento de aguas servidas, la infiltración en las capas inferiores del terreno o su descarga a un curso de agua superficial. Adicional a ello, debido a la escasez hídrica que enfrenta el país, en los últimos años se ha reconocido como una alternativa viable de eliminación del efluente tratado, su reutilización en actividades que no impliquen un riesgo sanitario o para la salud de las personas, como, por ejemplo, con la humectación de caminos internos o el reúso industrial (circuito cerrado). Sin embargo, para asegurar la continuidad y autonomía operacional de las plantas de tratamiento, las unidades de reutilización deberán estar asociadas a un sistema de descarga alternativo, que permita la eliminación del efluente en situaciones de emergencia o cuando no se puedan destinar estas aguas al reúso propuesto.
- Se deberá modificar la propuesta de acumular el efluente de las plantas de tratamiento para su retiro por camiones limpia fosas, incluyendo un sistema de infiltración, diseñado para al menos el 50% del caudal medio diario del sistema de tratamiento. Para ello, se deberá incluir en los contenidos del PAS 138, todos los antecedentes técnicos que permitan validar la solución propuesta, para lo que se deberá presentar la información detallada en los literales f5) y f6) del numeral 6.1 de la Guía Trámite PAS Artículo 138 Reglamento del SEIA.
- En este sentido, se hace presente al Titular que esta información deberá acreditarse de forma desagregada para cada sistema de tratamiento que corresponda, incluyendo todos los antecedentes técnicos (informes, ensayos, memorias de cálculo, planos, etc.) que permitan validar los parámetros considerados en el diseño.

e) Respecto de la descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica, se deberá complementar la información presentada, adjuntando una descripción detallada de la fosa séptica, que incluya al menos, las bases de cálculo consideradas para el diseño, dotación por persona, caudales de tratamiento, tiempo de retención, población a atender, configuración de la fosa séptica, entre otros.

Sin perjuicio de lo anterior, se informa al Titular que el índice de infiltración presentado ($28 \text{ l/m}^2/\text{día}$), está por debajo del valor recomendado para lograr una infiltración adecuada y que no permite descartar que pueda existir un afloramiento de aguas servidas, lo que puede implicar riesgos para las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

personas al verse expuestas o estar en contacto con estas aguas. Por tanto, deberá presentar una solución de ingeniería para alcanzar un índice de absorción aceptable.

f) Respecto al programa de monitoreo, se deberán detallar los parámetros de interés sanitario que serán incluidos en el monitoreo, frecuencia de medición y registro de las aguas tratadas e indicar las vías de comunicación.

g) Respecto al plan de contingencias, se solicita lo siguiente:

- Incluir e identificar todas las 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 la entrega de los lodos al destinatario final, generación de olores molestos u otros), como también deberá incluir las posibles contingencias con la fosa séptica.
- Detallar las medidas que se aplicarán para abordar y controlar dichas contingencias y las instalaciones de seguridad o respaldo contempladas, acordes a las contingencias identificadas.

h) Respecto al plan de emergencia, se solicita lo siguiente:

- Se deberán identificar las situaciones de emergencia que puedan presentarse en los sistemas de tratamiento de aguas servidas
- Detallar las 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
- Precisar la oportunidad y vías de comunicación a organismos sectoriales correspondientes.

i) Respecto de todos los sistemas involucrados en el PAS 138, se solicita completar los datos de la siguiente tabla:

Fase	Ubicación	Sistema	N° Usuarios	K Índice de Infiltración (l/m ² /día)	N° Drenes y Largo (m)	Volumen Estanque Agua Tratada (l)

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

5.4. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 139 del RSEIA (PAS 139), sobre los sistemas de tratamiento de aguas servidas que se habilitarán en las distintas fases del proyecto (PTAS y fosa séptica), se informa al Titular que este permiso es aplicable



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

a todas las obras destinadas a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales líquidos, es decir a la unidad de aguas residuales, no solo a las piscinas de evaporación.

En este sentido es posible señalar que el Proyecto no detalla o presenta antecedentes específicos del sistema de manejo de residuos líquidos, tales como, los caudales de ingreso y salida, presiones, líneas y unidades (válvulas, bombas, etc.), calidad que alcanzaría el agua tratada, residuos generados en el tratamiento (sólidos o líquidos), las variables que condicionarán el funcionamiento de cada unidad y el proceso o sistema de tratamiento (biológico, químico o físico) que se realizará en cada unidad.

Al respecto, se deberá actualizar y presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento de este permiso para cada fase del Proyecto, con la información faltante ya descrita. Para ello, se sugiere al proponente revisar las orientaciones y lineamientos técnicos detallados en la Circular B32/14/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública, que se encuentra disponible en el siguiente enlace: https://dipol.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/03/CIRCULAR_B3-14.pdf.

5.5. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA (PAS 140), se solicita lo siguiente:

a) Para cada una de las instalaciones de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos y residuos asimilables a domiciliarios, se solicita completar la siguiente tabla:

Fase del Proyecto	Sector	Sitio	Superficie (m ²)	Capacidad (t)	Cantidad de residuo que se generará

b) Considerando que el Titular propone que los residuos asimilables a domiciliarios y los residuos industriales no peligrosos que se generen en la instalación de faena asociada a la línea de transmisión (LTE), serán acopiados en el sector Planta H2V/NH3, se solicita describir el lugar y su forma de almacenamiento antes de ser trasladados al sector planta, detallando la periodicidad de retiro, cantidad de residuos y fase del Proyecto donde se generarán.

En relación con lo anterior, se informa al Titular que la normativa sanitaria no contempla un plazo de almacenamiento, cantidad u otro factor que permita eximir a un generador de contar con sitios autorizados. Por lo tanto, en caso de proyectar áreas de almacenamiento de residuos no peligrosos al interior de la citada instalación de faena, se deberán incluir estos sitios en los contenidos del presente permiso.

c) Considerar una frecuencia de retiro de los residuos asimilables a domiciliarios que permita asegurar un manejo sanitario adecuado, evitando la generación de focos de insalubridad o proliferación de vectores de interés sanitario. En este sentido, considerando los volúmenes estimados para la fase de construcción, se sugiere considerar una frecuencia de retiro mínima de 3 veces por semana.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

d) Adjuntar la planimetría de todas las instalaciones de almacenamiento de residuos, con sus respectivas elevaciones y cortes.

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

5.6. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del RSEIA (PAS 142), se solicita lo siguiente:

a) Para cada una de las instalaciones de almacenamiento de residuos peligrosos, se solicita completar la siguiente tabla:

Fase del Proyecto	Sector	Obra	Superficie (m ²)	Capacidad (t)

b) Aclarar lo señalado en las tablas PAS 142-1 y PAS 142-8 del Anexo PAS 142 del EIA, precisando la superficie que tendrán las bodegas de residuos peligrosos identificadas para el Proyecto.

c) Actualizar y presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento de este permiso para cada fase del Proyecto. Para ello, se recomienda al Titular revisar las orientaciones técnicas detalladas en la citada Circular B32/14/2020, acreditando la información y especificaciones técnicas, detalladas y desagregadas por cada instalación de almacenamiento de residuos peligrosos proyectada, según la fase correspondiente.

5.7. Respecto al cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 156 del RSEIA (PAS 156), asociado a las obras de cruce producto del Trazado de las LTE Planta FV - Planta H2/NH3, LTE Los Changos Volta y el Camino troncal, sobre cauces de corrientes discontinuas, se solicita lo siguiente:

a) De la revisión del EIA se aprecian cauces no identificados y para los cuales en el *layout* del Proyecto se puede ver que existen cruces en sus inmediaciones que deberán ser incorporados en los antecedentes de este permiso.

b) Entregar una descripción y además un archivo en formato digital kmz, con todas las obras de arte que atraviesan la Ruta 1 y que den origen a una intersección entre las partes y obras del proyecto con cauces de corrientes discontinuas, e incorporarlos en los antecedentes del PAS 156 de ser procedente.

5.8. En la eventualidad de incorporar obras de regularización y/o defensa de cauces, se deberán presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 157 del RSEIA (PAS 157).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

Por otra parte, si las obras correspondieran a aquellas que se refiere a los literales b) y c) del artículo 294 del Código de Aguas, deberá presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 155 del RSEIA (PAS 155).

5.9. En el numeral 7.10.1.1. del EIA, sobre las aguas servidas, el Titular declara que se realizarán infiltraciones. Dentro del contexto de la reforma al Código de Aguas, el recién incorporado artículo 66 bis señala los propósitos permitidos para la recarga artificial de acuíferos, los cuales abarcan el “*aprovechamiento de la capacidad depuradora del subsuelo*” y la “*infiltración de agua desalinizada o residuos líquidos regulados por la normativa ambiental*”. A partir de estas definiciones, se entiende que la implementación de drenes de infiltración para la disposición de residuos líquidos, ya sean tratados o no, indica que el Titular deberá adjuntar y evaluar la pertinencia de aplicación del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 158 del RSEIA (PAS 158).

5.10. Se solicita verificar la aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 160 del RSEIA (PAS 160), ya que, el área de la planta H2V/NH3 y el área del parque fotovoltaico (PF) se encuentran afectos al Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero, así también el área del PF se encuentra dentro del Plano Regulador de Mejillones.

5.11. Respecto de la forma de cumplimiento del pronunciamiento establecido en el artículo 161 del RSEIA, se solicita lo siguiente:

a) En primer lugar, se informa al Titular que los antecedentes detallados en el artículo 161 del RSEIA se deberán remitir exclusivamente a la operación de las actividades que sean susceptibles de ser calificadas, según lo establecido en los artículos 2.I.28 y 2.I.29 de la OGUC. Por lo tanto, se deberán eliminar de los contenidos del Anexo PR0161 del EIA, toda aquella información que se refiera a la fase de construcción del Proyecto.

b) El Titular no incluyó una descripción acabada de las partes y obras contempladas en el Proyecto, en particular, respecto de las áreas de fabricación y almacenamiento de sustancias peligrosas, sus unidades complementarias (zona de carga de amoniaco, unidades de tratamiento de agua cruda y residuos líquidos, sala BESS, entre otras). Por lo tanto, se deberán actualizar y presentar todos los contenidos detallados en el artículo 161 del RSEIA, adjuntando los antecedentes técnicos que permitan informar fundadamente sobre el otorgamiento de este pronunciamiento ambiental.

c) La memoria técnica de las características de la construcción deberá proporcionar la información detallada de todas las instalaciones susceptibles de calificarse contempladas en el Proyecto, identificando las áreas o procesos que se realizarán en galpones o edificios, los que se proyectan al aire libre, o en otro tipo de construcciones (por ejemplo, piscinas), detallando para cada una de ellas sus características constructivas, distanciamientos a otras construcciones, etc., incluyendo aquellas que se señala serían prueba de explosión o con atmosferas inertes.

d) De la misma forma, se informa al Titular que para que la SEREMI de Salud de la región de Antofagasta pueda pronunciarse sobre la calificación que correspondería otorgar a este proyecto, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

deberá acreditar una memoria técnica en la que se identifiquen, describan y detallen pormenorizadamente, todos los procesos involucrados en el proyecto, incluyendo al menos, una descripción de los equipos, unidades, líneas o áreas involucradas en el proyecto, considerando en especial, la fabricación de sustancias peligrosas y su almacenamiento (intermedio o producto final), así como la fase en la que éstos entrarán en operación.

e) Todo lo anterior deberá ser graficado en uno o más planos de planta, con cotas y a una escala que permita su fácil visualización, en el que se detallen las líneas de producción, áreas de almacenamiento y demás instalaciones proyectadas.

f) Adicional a lo anterior, respecto de la información incluida en el Anexo PR0161 del EIA, que se refiere a los antecedentes detallados en los literales a. al e. del art. 161, se solicita lo siguiente:

f.1) Incluir en la descripción de las actividades a calificar, el área de carga de amoniaco en camiones que se propone habilitar a un costado de los estanques de almacenamiento, detallando sus características constructivas y de operación, sistemas de control, entre otros antecedentes.

f.2) Para el área que es objeto de la calificación (planta amoniaco, parque solar), se deberá incluir una memoria técnica detallada de los sistemas de seguridad contemplados en el proyecto, en la que se identifiquen los principales los puntos críticos (generación de emisiones, efluentes o residuos) y los sistemas de seguridad, control o mitigación que se incorporarán en el diseño de la planta para abordarlos (por ejemplo, unidad de recuperación de vapores). Además, se deberán describir los mecanismos de activación de estos sistemas, sus características y normativa de referencia considerada en su diseño, programas de mantenimiento, entre otros aspectos técnicos relevantes.

A modo de ejemplo, se puede señalar que, en el Anexo PR0161 y Anexo C8-3, ambos del EIA, se identifican algunos sistemas de control, tales como, antorcha de quema, detectores de fuga, llama, explosividad, válvulas de corte o de segregación, mamparos, barreras de protección, entre otros, sin aportar mayores antecedentes sobre su ubicación, funcionamiento, entre otra información que permita evaluarlos. Específicamente, en el caso de las barreras y mamparos, no queda claro si el diseño del proyecto ha incorporado estos elementos o si se evaluará a futuro la necesidad de implementarlos.

f.3) Para facilitar la revisión de la información solicitada, se solicita presentar una tabla resumen en la que se indique el área o sección, la condición de peligro identificada, el sistema de control o mitigación, la norma de diseño, los programas de mantenimiento y demás antecedentes que correspondan.

f.4) Detallar cómo se relaciona el sistema de protección contra incendios descrito en el numeral 2.1.3.7 del Anexo PR0161 del EIA, con el sistema de contención de fugas en los estanques de amoniaco (numeral 2.5.6 del Anexo C8-3 del EIA), específicamente, respecto de la provisión de agua que será requerida por cada uno de ellos. En este sentido, se deberá informar si se proyecta un abastecimiento de agua independiente o ambos sistemas compartirán el estanque de 5.500 m³. En este último caso, se deberán acreditar los antecedentes que permitan respaldar que contará con



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

disponibilidad de agua suficiente para atender las eventuales emergencias en la planta, detallando los cálculos y supuestos considerados para ello.

g) En cuanto a la información relacionada con el literal f) del art. 161, se solicita lo siguiente:

g.1) En el numeral 2.1.6.1 del Anexo PR0161 del EIA, el Titular señala que *"la probabilidad de exposición frente a la amenaza que puede representar una liberación mayor de amoníaco ha sido definida como tolerable por el estudio de riesgos, en función de criterios internacionales en relación a riesgos y el uso del territorio (NFPA 59A de 2023, INERIS) presentando un riesgo individual con rangos de frecuencia entre 10-5 y 10-6, equiparables según las metodologías internacionales al riesgo natural para una persona"*.

Al respecto, se informa al Titular que la evaluación sectorial debe realizarse sobre las eventuales consecuencias que podrían derivarse del manejo de sustancias peligrosas en una instalación industrial o similar, y, no incorpora la probabilidad de ocurrencia de los eventos identificados.

Por ello, tal como indica el Manual de Métodos de Análisis de Riesgos y Consecuencias (documento técnico utilizado por el Titular en el EIA), la metodología de análisis de riesgos cualitativos deberá ser utilizada para identificar la secuencia de eventos que desencadenarían un accidente tecnológico, definiendo en base a la magnitud de las consecuencias estimadas, las medidas preventivas, de contención o control que deben ser implementadas en los puntos críticos identificados en la instalación.

g.2) Para poder revisar y pronunciarse fundadamente sobre el estudio de riesgos (Anexo C82 del EIA) y análisis de consecuencias (Anexo C8-3 del EIA), es necesario contar con información detallada del área de fabricación de sustancias peligrosas y de las instalaciones de almacenamiento complementarias. Por lo tanto, se deberán considerar las observaciones precedentes, incorporando en ambos informes, los antecedentes técnicos específicos que corresponda.

g.3) En el numeral 3.5 del Anexo C8-3 del EIA, se señala que se ha identificado *"aquellas situaciones que podrían comprometer el diseño y operación del sistema de almacenamiento de NH₃ y la producción de hidrógeno"*. Al respecto, se deberá complementar con los casos de estudio presentados para el hidrógeno, incluyendo en el análisis de consecuencia las instalaciones de almacenamiento de hidrogeno proyectadas (estanque pulmón). Específicamente, en el modelo de sobrepresión, se deberá incluir una simulación que considere la capacidad nominal del estanque de hidrógeno.

g.4) Respecto de la información presentada por el Titular para los casos de estudio utilizados en el análisis de consecuencias, tanto para el hidrógeno como para el amoníaco, se deberá detallar al menos, la ubicación específica del punto de falla en la respectiva línea o área de proceso y las características de esta sección (por ejemplo, altura a la que se encuentra el punto, diámetros y largo de tubería, etc.). Lo anterior deberá ser incluido en un plano de planta (*layout* del proyecto), en el que se visualicen claramente los puntos, secciones, líneas o áreas que han sido siniestradas (hipótesis de falla), sus distanciamientos respecto del límite del predio (medianeros) y las distancias objetivo (x). Estas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

últimas se deberán graficar, además, en el archivo en formato digital kmz incluido en el Anexo CI-2 del EIA.

g.5) En base a los resultados obtenidos en el análisis de consecuencias, y en particular, en la modelación de dispersión de amoníaco, el Titular concluye que el proyecto no cumpliría con la definición de actividad peligrosa, establecida en el artículo 4.14.2 de la OGUC (numeral 6, del Anexo C8-3 del EIA). Al respecto, resulta necesario precisar que, los escenarios propuestos en la citada modelación no serían suficientes para validar dicha conclusión, ya que el Titular no ha presentado los antecedentes técnicos que permitan validar que éstos representan la condición más desfavorable.

En este sentido se deberá tener en consideración que la Circular B32/04/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública, propone como criterio técnico estandarizado para calificar como peligrosa una actividad industrial, de impacto similar al industrial o de infraestructura, que ésta contemple un almacenamiento que supere los 40.000 m³ de sustancias peligrosas.

De acuerdo con lo anterior, para demostrar que las medidas de mitigación y control contempladas en el Proyecto serían suficientes para contener al interior del predio los eventuales efectos de un accidente tecnológico, el Titular deberá realizar una nueva simulación, considerando como caso de estudio una falla catastrófica en dos de los estanques de almacenamiento de amoníaco proyectados.

Dicho análisis deberá considerar como hipótesis una falla entre los dos estanques y sus respectivas cañerías de unión, en forma simultánea (entrada o salida, según el diámetro mayor). En caso de que el llenado de los estanques del mismo pretil no se realice en forma simultánea, se deberá siniestrar un estanque de cada línea de fabricación al mismo tiempo (uno por pretil).

g.6) Por otra parte, respecto de la zona de fabricación de amoníaco (plantas 1 y 2), el Titular deberá acreditar una simulación que considere los puntos críticos identificados en el estudio de riesgo presentado en el Anexo C8-2 del EIA, siniestrados en forma simultánea, presentando todos los datos utilizados y las respectivas memorias de cálculo que permitan validar los resultados.

g.7) Adicionalmente, deberá incluir en los escenarios modelados para amoníaco (casos de estudio), una falla en la zona carga de camiones cisterna que se habilitará en la zona de almacenamiento de amoníaco (numeral 2.1.36, del Anexo PR0161 del EIA), como, por ejemplo, la ruptura de la línea o la ruptura del brazo de carga. Lo anterior, considerando que en el numeral 1.6 del Anexo C8-2 del EIA se señala que *"como un caso especial de dispersión de amoníaco, es posible considerar pérdidas de contención en la línea de carga de camiones de amoníaco, por errores operativos. En este caso la ingeniería consideró las mejores prácticas en este tipo de instalaciones, pues un evento mayor en este sitio generaría potencialmente una dispersión más allá de los límites de propiedad, en el caso hipotético de que los sistemas de emergencia no actúen de manera automática o los operadores no puedan detener la fuga"*, Lo que coincidiría con los supuestos propuestos en las hipótesis de evaluación, según se describe en el numeral 4.1 del Anexo C8-3 del EIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

g.8) Respecto de lo observado precedentemente, considerando que en la página 29 del Anexo C8-3 del EIA se indica que existiría *"una diferencia significativa en la proyección del fenómeno de nube tóxica cuando el escenario es diurno o nocturno o bien en verano o invierno, donde el coeficiente convectivo de transferencia de calor incide favorablemente en reducir la proyección de la nube"*, el Titular deberá realizar la modelación de las distintas hipótesis de falla para amoniaco, considerando los parámetros para el día, noche, verano e invierno, o en su defecto, para la condición que representa la situación más desfavorable para la dispersión del contaminante, detallando los parámetros considerados, cálculos y demás antecedentes que permitan validar los resultados obtenidos. En este sentido, se hace presente que las variables meteorológicas deben ser consistentes con lo presentado en la línea de base de clima y meteorología detallada en el Capítulo 3.2 del EIA.

g.9) Para poder validar los resultados del análisis de consecuencia presentado, se deberán precisar las referencias bibliográficas de todos los parámetros y valores utilizados en las distintas simulaciones, que se resumen en el Apéndice 3 del Anexo C83 del EIA, fundamentando los parámetros tasa de liberación, tipo de estabilidad, rugosidad, estabilidad atmosférica y demás valores que corresponda.

Asimismo, se deberán detallar los criterios utilizados para definir las distintas distancias objetivo (X) utilizadas en la modelación, en particular las de los casos E23B, E26B y E32B, así como, los supuestos o antecedentes usados para definir el parámetro "largo tubería" considerados (página 37 del Anexo C8-3 del EIA).

g.10) Para el caso de la fórmula del cálculo de concentración del amoniaco (página 39 del Anexo C8-3 del EIA), deberá precisar cómo se obtuvo el valor h, dado que no se ve reflejado en ninguna de las tablas incluidas en el Apéndice 3 del Anexo C8-3 del EIA.

Por otra parte, para el caso de los valores que son calculados por el Titular (caudal másico, ny, Qz, tasa de liberación, entre otros), se deberán presentar las fórmulas utilizadas y el detalle de los cálculos efectuados, de forma de validar los resultados entregados.

g.11) Según se desprende de lo indicado en el numeral 4.6 del Anexo C8-3 del EIA, la modelación con medidas de control habría incorporado el denominado "criterio INERIS", esto es, considerar como supuesto que *"en un derrame líquido, la fracción de la fase gas de amoniaco, representa entre un 50% y 35% de la masa total liberada"*. En base a dicho criterio, el Titular habría modificado las variables de entrada del modelo de dispersión (para efectos tóxicos), considerando una fase gas con un 40% de la masa total liberada. Al respecto, se señala lo siguiente:

- La citada modificación, no debería ser presentada como parte de las medidas de mitigación, toda vez que ésta busca incorporar en el modelo de dispersión, una condición que refleje el "escenario real" de una emergencia de esta naturaleza.
- Independiente de la forma en la que se estime la masa liberada, el titular deberá presentar los resultados de la modelación de dispersión sin y con medidas de control o mitigación implementadas por el titular adicionales a la forma de comportamiento del amoniaco en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

estado líquido que al liberarse parte de él se gasificará en forma instantánea, permitiendo evaluar la contribución que se está atribuyendo a ellas.

- Para validar la masa total liberada (modelación sin medidas) se deberán detallar los fundamentos técnicos considerados, demostrando que los supuestos utilizados en la modelación permiten evaluar la condición más desfavorable de emisión y dispersión de amoníaco. En este sentido, se hace presente que se deberán acreditar los documentos técnicos o referencias bibliográficas utilizadas a este respecto, en español.

g.12) Adicional a lo anterior, respecto de los valores detallados en las tablas de los numerales 6, 7 y 8 del Apéndice 3 del Anexo C8-3 del EIA, se deberán presentar las memorias de cálculo debidamente fundamentadas y demás información que permitan respaldarlos, para lo que se deberán considerar las observaciones anteriores. Además, se deberán identificar y especificar todas las medidas de control o mitigación utilizadas en la modelación, precisando los supuestos o consideraciones utilizadas, entre otros antecedentes que permitan validar los resultados obtenidos.

g.13) Deberá presentar los mapas de riesgo incluidos en el Apéndice 4 del Anexo C8-3 del EIA, en un formato y escala que permita visualizar la información que se busca representar, detallando claramente la zona que se está analizando, las curvas de concentración modeladas, entre otros antecedentes que corresponda.

h) De acuerdo con las consultas del presente ICSARA, deberá actualizar y presentar todos los antecedentes para acreditar el cumplimiento establecido en el artículo 161 del RSEIA.

6. Efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley 19.300 que dan origen a la necesidad de efectuar un EIA

6.1. Respecto a la fauna, se solicita lo siguiente:

a) Respecto a las colisiones de avifauna por efecto de la línea de transmisión, el Titular no presenta la estimación de la frecuencia de colisiones, por lo que, se deberá incluir el análisis con revisión bibliográfica de las potenciales colisiones que se podrían suscitar a lo largo de toda la línea, detallando el número de colisiones por año.

b) Considerando la cercanía de un cuerpo de agua (bahía de mejillones, océano pacífico), donde hay una gran diversidad de aves marinas que descansan en el borde costero, así como también, la presencia de especies que nidifican en el desierto, se solicita analizar y respaldar bibliográficamente el posible impacto del parque fotovoltaico respecto a la posibilidad de que las aves confundan los paneles fotovoltaicos con masas de agua.

6.2. En la “TABLA MH-1: Análisis de Susceptibilidad de Potenciales Impactos para AI.” del Capítulo 3.17 del EIA, el Titular presenta los potenciales FGI a los SVCGH del Proyecto, entre los cuales señala las emisiones de material particulado sedimentable por fuentes fijas. Si bien indica que existe



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

relación entre este FGI y los grupos humanos de su AI, en su justificación técnica señala que *“El Proyecto considera emisiones atmosféricas acotadas y en lo particular, no implica la generación de MPS que sea susceptible de afectar áreas con usos de recursos naturales, por lo que no considera un deterioro de cultivos agrícolas o vegetación nativa utilizada por el grupo humano por depósito de material”*. Del mismo modo, en la “TABLA C4-14: Identificación de Impactos para Calidad del Aire - Fase de Construcción” del Capítulo 4 del EIA, el Titular presenta los potenciales impactos para el componente calidad del aire asociados a la fase de construcción del Proyecto. Sin embargo, en esta última el impacto “CCA-3: Efecto adverso sobre los recursos naturales producto de las emisiones de MPS y SO₂” sólo identifica como receptor de MPS, al “Área Protegida Gaviotín Chico”, en la cual no existe presencia de grupos humanos.

Respecto a lo anterior, se solicita presentar un plano que dé cuenta de la modelación de emisiones de MPS, en el que además se identifiquen los receptores humanos más cercanos, en especial, aquellos dedicados a la actividad agropecuaria, localizados a un costado de la Ruta B-16. Del mismo modo, deberá presentar un análisis sobre la posible afectación a los cultivos de dicho grupo humano, producto de las emisiones de MPS, con el fin de descartar impactos significativos relacionados al literal a) del artículo 7 del RSEIA.

6.3. Con relación al análisis del literal c) del artículo 7 del RSEIA, presentado por el Titular en el acápite 3.3.3. del Capítulo 5 del EIA, y, en particular sobre lo presentado en la “TABLA C5-40: Análisis de aumento de población por mano de obra foránea durante fase de construcción”, el Titular parte de la premisa de que el aumento de la población en la ciudad de Mejillones, durante la fase de construcción, sufriría una variación entre 6,6% y 6,4% de aumento, ya que señala que *“(…) se estima que un 60% provenga de la ciudad de Antofagasta y un 40% de la ciudad de Mejillones”*. No obstante, no existen CAV ni medidas en el EIA, que permitan asegurar que el 40% de la mano de obra sean de la ciudad de Mejillones. En ese sentido, se solicita lo siguiente:

- a) Incorporar como exigencia el comprometer la contratación de un porcentaje mínimo de mano de obra local, para las distintas fases de su Proyecto, con sus respectivas metas e indicadores, así como con sus respectivos medios de verificación para su seguimiento y control. Del mismo modo, se solicita al Titular adoptar algún mecanismo cuyo fin sea considerar la paridad de género en la contratación de la mano de obra local. En caso de que el Titular señale que no hay disponibilidad de mano de obra local calificada para los distintos perfiles de cargos que requiere el Proyecto en cada una de sus fases, deberá justificar mediante datos concretos este déficit de mano de obra calificada en la región.

Lo anterior, considerando además, lo planteado por el Titular en la “TABLA ART15-6: Compatibilidad del Proyecto con los objetivos ambientales de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial” (Capítulo 15 del EIA), así como lo señalado en las tablas “TABLA ART13-2: Estrategia Regional de Desarrollo Región Antofagasta y su relación con el Proyecto” y “TABLA ART13-12: Relación del Proyecto con el PLADECO de Mejillones 2023-2033” (Capítulo 13 del EIA), en las cuales señala que su Proyecto se relaciona positivamente con los ejes y lineamientos estratégicos indicados, dado que este *“(…) espera contratar y emplear cierto porcentaje de mano de obra local para las fases de construcción,*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

y de operación, lo cual, genera un impacto positivo en la generación de empleos para los habitantes”.

- b) Incorporar como exigencia el invitar a empresas contratistas y servicios locales de la comuna de Mejillones a participar en las distintas fases del Proyecto; el asegurar algún porcentaje mínimo de contratación de proveedores locales; así como la incorporación de buenas prácticas en la gestión de proveedores, contratistas y subcontratistas, incorporando lo señalado en la Guía “Buenas Prácticas en la gestión de proveedores, contratistas y subcontratistas en la construcción de proyectos de energía” del Ministerio de Energía (documento disponible en: https://energia.gob.cl/sites/default/files/documentos/adhesion_a_buenas_practicas_0.pdf). En virtud de lo anterior, se solicita generar una propuesta concreta de acciones a implementar para desarrollar las buenas prácticas señaladas y generar un trabajo colaborativo adecuado a la realidad local relativa a las características propias del Proyecto y del AI del componente de medio humano. Adicionalmente, y en caso de que el Titular señale que no hay disponibilidad de proveedores de insumos y/o servicios locales requeridos para el desarrollo de su Proyecto, deberá justificar mediante datos concretos este déficit de proveedores locales en la comuna
- c) Reevaluar los ECC del literal c) del artículo 7 del RSEIA, en función de las observaciones realizadas a los impactos CMH-2 y CIMH-1 del Capítulo 4 del EIA, así como lo planteado en las observaciones del presente ICSARA.

6.4. Con relación al análisis del literal d) del artículo 7 del RSEIA, presentado por el Titular en el acápite 3.3.4. del Capítulo 5 del EIA, este señala que *“(…) las actividades del proyecto no generan ninguna 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, esto dado que el Proyecto se desarrolla al interior de un área sin presencia de asentamientos poblados, por tanto, no existen comunidades locales ni grupos humanos en esta área. A su vez, cabe destacar que la distancia del Proyecto con la ciudad de Mejillones (zona donde se realizan manifestaciones culturales) es de aproximadamente 8 kilómetros por lo que no habría afectación al desarrollo de prácticas culturales de la comunidad”.*

No obstante, si bien el Proyecto se emplaza al interior de un área sin presencia de asentamientos poblados, el cual tampoco posee uso territorial alguno por parte de grupos humanos, se debe considerar que el AI para el componente medio humano, abarca también al área urbana de Mejillones, según lo señalado por el mismo Titular en el Capítulo 2 del EIA. En ese sentido, y con el fin de evitar posibles afectaciones relacionadas a 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, se solicita lo siguiente:

- a) Incorporar como exigencia, el desarrollar acciones de capacitación que aborden el respeto por el sistema de convivencia local, su historia y su desarrollo actual. Además, implementar medidas y acciones sobre eventual acoso callejero, como otras externalidades negativas



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

ocasionadas por la mano de obra foránea. Por lo tanto, toda la mano de obra considerada en el Proyecto deberá ser capacitada respecto a lo siguiente:

- Capacitación 1: deberá realizar una capacitación al personal, que incluya la historia de la localidad, su dinámica social y uso de los espacios públicos, las expectativas que tiene la población local del comportamiento de personas ajenas a la localidad. Se solicita considerar a un/a ciudadano/a que sea habitante de la zona, para que dicte la capacitación.
 - Capacitación 2: respeto con el entorno y el cuidado medio ambiental, considerando buenas prácticas sociales y culturales. Adicionalmente, indicar la ubicación de servicios básicos, centros médicos y/o asistenciales, tiendas de alimentos, etc. de las localidades por las que utilizará sus rutas y caminos.
 - Capacitación 3: capacitación en temáticas vinculadas a la Política de Equidad de Género, respecto de conductas de violencia de género como es el acoso callejero y otras tendientes a velar por el comportamiento masculino apropiado, así como otras que afecten la seguridad y convivencia incurriendo en faltas como el consumo de alcohol y drogas en espacios públicos, ruidos molestos y otras conductas inapropiadas.
- b) Considerando lo planteado por la comunidad durante la PAC anticipada, relacionado a la necesidad de un vínculo permanente con la comunidad y aporte al desarrollo local de manera integral (“Tabla 6. Resumen de las principales temáticas abordadas por la comunidad en la actividad reunión con la comunidad” del Capítulo 12 del EIA), se solicita incorporar como exigencia, el diseño e implementación de mecanismos de consultas, denuncias y reclamos, cuya implementación deberá abarcar toda la vida útil del Proyecto. Esto permitirá tener canales de comunicación formales y claros que faciliten a las personas formalizar consultas, denuncias y reclamos con el Titular, el que, de acuerdo con el mecanismo establecido, deberá ejecutar las acciones resolutorias que correspondan. A su vez que le permitiría al Titular registrar y cuantificar este tipo de situaciones.
- c) Dicho mecanismo deberá ser de público conocimiento para la comunidad, por lo que deberá ser difundido entre los grupos humanos de la ciudad de mejillones, para lo cual se deberá presentar una estrategia comunicacional que apunte a dicho objetivo. Del mismo modo, deberá incorporar en su diseño la posibilidad de realizar las consultas, denuncias o reclamos tanto de manera virtual como presencial, con el fin de no generar brechas digitales para su acceso. Asimismo, se deberá establecer el alcance, tipos de materias que se abordarán (como por ejemplo denuncias y/o reclamos relacionados a temas de género como acoso callejero por parte de la mano de obra del proyecto; situaciones de discriminación de cualquier tipo por parte del personal del Proyecto; incumplimiento de acuerdos adoptados en la RCA relacionados a normativa ambiental aplicable, compromisos ambientales voluntarios, medidas ambientales adoptadas, etc.). Además, se deberán establecer procesos para la resolución de las consultas, denuncias y reclamos generados por la comunidad, estableciendo acciones y tiempos de respuesta.
- d) Establecer metas e indicadores de cumplimiento para dicha exigencia, en que se evalúe la percepción de la propia comunidad, es decir, que mida el grado de satisfacción de la comunidad local en relación con el mecanismo adoptado. Del mismo modo, se deberán



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

establecer indicadores que cuantifiquen la cantidad de denuncias de este tipo por parte de la comunidad, así como metas para la resolución efectiva de estas, con sus correspondientes medios de verificación.

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

7.1. Respecto al Anexo C1-3 del EIA sobre la estimación de emisiones, se solicita lo siguiente:

a) En el numeral 2.2.9 de este Anexo, sobre el “Tránsito en caminos pavimentados”, el titular indica los siguientes valores para carga de fino de la superficie:

- 0,6 [g/m²] para caminos con flujo medio menor a 500 vehículos al día.
- 0,2 [g/m²] para caminos con flujo medio entre 500 y 5.000 vehículos al día.
- 0,06 [g/m²] para caminos con flujo medio entre 5.000 y 10.000 vehículos al día.
- 0,03 [g/m²] para caminos con flujo medio mayor a 10.000 vehículos al día.

Al respecto, se solicita justificar la utilización de dichos valores de referencia, en vez de los indicados en la “Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la región Metropolitana”, además de indicar mediante información documentada el flujo medio de vehículos que se deben considerar en el Proyecto.

b) Respecto al nivel de actividad y las áreas en las que se realizarán las actividades del Proyecto, se solicita ampliar, adjuntar y complementar el mapa en formato digital.shp y .kmz de las siguientes actividades:

- Áreas donde se realizarán las actividades de escarpe, de tal manera de corroborar lo indicado en el punto “3.1.1. Escarpe”.
- Áreas donde se realizarán las actividades de nivelación, de tal manera de corroborar lo indicado en el punto “3.1.2. Nivelación”.
- Áreas donde se realizarán las actividades de compactación, de tal manera de corroborar lo indicado en el punto “3.1.3. Compactación”.
- Áreas donde se realizarán las actividades de excavación, de tal manera de corroborar lo indicado en el punto “3.1.4. Excavación”.

c) Para los niveles de actividad indicados en el punto 3.1.5. “Transferencia de material” el titular indica lo siguiente *“El nivel de actividad corresponde a las toneladas de material a transferir. Para el caso de los movimientos de tierra (escarpe, excavación y relleno), las cantidades a transferir se estiman como el producto entre el volumen del movimiento respectivo, el número de transferencias y la densidad del material. En este caso, se consideró una densidad de material de 1,8 ton/m³ y 2 transferencias por cada tipo de material (escarpe, excavación y relleno).”*. Al respecto, se solicita lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

- Justificar y adjuntar mediante bibliografía, el valor de densidad de material a utilizar en el cálculo del nivel de actividad de la presente sección.
- Respecto a la metodología de cálculo del nivel de actividad para la presente actividad, los valores de nivel de actividad calculados en las tablas 22 y 23 no coinciden en los totales. Por lo que, se solicita rectificar y reevaluar la estimación de emisiones correspondiente.

d) En consideración de las estimaciones calculadas en las tres fases del proyecto, se solicita detallar cuáles serán las medidas de abatimiento aplicado para cada contaminante calculado, dado que en la planilla Excel “Inventario GEI:2” se indican valores diversos valores de porcentaje. Al respecto, se deberá aclarar qué tipo de control será la utilizada para esta actividad del Proyecto en evaluación, además de adjuntar la planilla de inventario de material particulado, que no se encuentra dentro del Anexo.

e) En el 8.7.3.1 del capítulo 1 del EIA se señala lo siguiente *“Las emisiones que se generarán en la Fase de Cierre se estiman menores a las proyectadas para la Fase de Construcción, dada la naturaleza de las actividades que en este contexto se realizarán...”*, según lo anterior, se le recuerda al Titular que al momento de estimar las emisiones del Proyecto, deberá realizar en la totalidad del Proyecto, además de justificar con el cálculo de las estimaciones correspondientes a cada contaminante generado por el Proyecto, con el objetivo de corroborar la información que se entregue. Por lo que, se solicita ampliar su evaluación de estimación de emisiones para la fase de cierre del proyecto.

f) Se observa que gran parte de las emisiones corresponden al contaminante material particulado por resuspensión en caminos no pavimentados, ante esto, el Titular considera diversas medidas de abatimiento tales como control de velocidad máximas, cubierta de camiones de carga, humectación de caminos, revisiones técnicas y óptimo funcionamiento de grupos electrógenos y maquinarias mediante mantenciones. Siendo que el Proyecto considera actividades que se encuentran cercanas a carreteras, se solicita ampliar sus medidas de abatimiento cercana a estas rutas, de tal manera de prevenir la generación de polvo que pueda producir problemas de visibilidad de conductores externos, de esta manera, se recomienda la utilización de algún estabilizador de caminos que permita el aumento del porcentaje de abatimiento de resuspensión de polvo, humectación de material de excavación, o bien utilizar barreras cortaviento en todo el perímetro cercano a carreteras.

g) En inventario de emisiones se deberán incorporar las emisiones que se generarán producto de las antorchas, así como también su nivel de actividad.

h) Como ha sido señalado en varias observaciones del presente ICSARA, los antecedentes presentados solo entregan una descripción de tipo general de las distintas áreas de fabricación o almacenamiento de sustancias peligrosas contempladas en el proyecto. Asimismo, no se informan los sitios en los que se encuentran todos los puntos críticos identificados en las áreas de proceso o de almacenamiento, y su relación con los sistemas propuestos para evitar, controlar o mitigar las eventuales situaciones de riesgo que pudieran producirse en estas áreas, en especial, las relacionadas con fugas de amoniaco desde el área de fabricación, de carga de camiones (venta a terceros) o de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

almacenamiento. Por lo tanto, de acuerdo con las consultas del presente ICSARA se deberá actualizar las fuentes de emisión de material particulado y gases

i) En la modelación de calidad de aire, se indica que se utilizó datos meteorológicos del año 2022 para las estaciones Subestación Eléctrica, Ferrocarril y Juan José Latorre. Al respecto, se solicita adjuntar una tabla resumida que incorpore, línea base, aporte del proyecto y porcentaje de cumplimiento de normativa para cada fase del proyecto en el peor escenario. Esto debe ser realizado para todos los contaminantes normados aplicables al proyecto, en cada estación de monitoreo.

j) Adjuntar un cuadro consolidado que identifique claramente, todas y cada una de las fuentes emisoras de material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}) y gases (NO_x, CO, SO₂) para cada sector y fase del Proyecto (construcción, operación y cierre), en forma separada.

k) De acuerdo con la actualización de las fuentes emisoras, se solicita adjuntar el cálculo actualizado de las emisiones de material particulado (MP₁₀ y MP_{2,5}) y gases (NO_x, CO, SO₂) para cada fase del Proyecto en el caso del escenario más desfavorable, de acuerdo con la metodología desarrollada por la U.S. Agencia de Protección Ambiental (EPA) Factores de Emisión & AP 42, Quinta Edición, 1995.

Al respecto, se deberá adjuntar el detalle de todos los cálculos, fórmulas utilizadas para cada fuente emisora y los niveles de actividad y parámetros considerados (fundamentando los valores utilizados).

l) 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, 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.

m) 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.

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

n.1) En caso de utilizar al plataforma AERMOD-ICST3 se deberán adjuntar los archivos meteorológicos AERMET (*.SAM, *.INX, *.RPX, *.MGX, *.PFL, *.UP), los archivos AERMOD (*.ADI, *.ADO, *.AST, *.ISC, *.ROU, *.SOU) y los archivos post-proceso (*.POS).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

n.2) 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).

n.3) 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.

ñ) 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>

7.2. Respecto al Anexo C4-2 del EIA sobre ruido y vibraciones, se solicita lo siguiente:

a) En el numeral 4.2.2 de este Anexo, sobre fauna nativa, se solicita rectificar o justificar fundadamente los puntos de evaluación considerados para receptores asociados a fauna nativa, debiendo existir correlación con los puntos y ambientes en donde fue identificada fauna nativa presentados en el acápite "Capítulo 3.10.1 Animales Silvestres - Vertebrados" del EIA.

b) Ampliar la descripción, predicción y evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa, ya que, la línea de base de fauna nativa terrestre vertebrada presenta una identificación de puntos de presencia de fauna que no han sido considerados en el estudio de ruido. A su vez, se solicita rectificar o justificar el área de color verde identificada como "Hábitats" presentada en la Figura 6 del estudio de ruido disponible en el Anexo C4-2 del EIA. Para lo anterior, y en función de una correcta descripción y evaluación, se debe considerar las recomendaciones, criterios y lineamientos entregados por la guía del SEA "Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa", considerando como mínimo un análisis de acuerdo con las figuras 3 y 4 de la citada guía del SEA.

7.3. En el capítulo 4 del EIA, "predicción y evaluación de impactos", referido al OAS -3 en cuanto al "Riesgo de ocurrencia", específicamente de colisiones de aves, se solicita que se estime el análisis en base a un número proyectado de colisiones.

7.4. Con el propósito de establecer que el proyecto no presentará alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 9 del RSEIA, se solicita lo siguiente:

a) De acuerdo con las imágenes presentadas en el Anexo 3.13 del EIA, se aprecia más de dos unidades de paisaje (UP) en el área de influencia del Proyecto, por ejemplo, las imágenes de las tablas PA-14 y PA-15, son totalmente distintas, apreciándose cordones de cerros con intervención antrópica, con un camino y torres de transmisión eléctrica en la primera imagen (tabla PA-14) y cordones de cerro a la distancia, en la segunda imagen (tabla PA-15). Por otro lado, las fotografías PA-3, PA-5 y PA-6 son



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

totalmente distintas, apreciándose una planicie en la primera imagen, una planicie con cerros y torres de transmisión en la segunda imagen; y una industria en la tercera imagen.

Por otro lado, no se indica la escala de trabajo que utilizó para determinar las UP, no se indica el componente central y secundario, no se establece si se controlaron las variables atmosféricas, ni tampoco se indica cuál cámara fotográfica fue utilizada, entre otros.

Si bien la Guía de Paisaje del SEA (2019) no señala una metodología para la determinación de la UP, cabe mencionar que ésta se delimita como un espacio cerrado con características similares, definida a través de un componente primario (e.g, “relieve” en la zona norte del país) y secundarios (Muñoz-Pedreras 2004: “La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental”), en donde la composición de sus partes debe ser lo más homogénea posible (Escribano et. al. 1991: “El paisaje.”).

En este contexto, se solicita nuevamente identificar las UP considerando lo siguiente:

- La UP debe ser definida a través de dos características como mínimo; un componente central (e.g, relieve, comúnmente usado en la zona norte del país) y otro secundario (e.g, relieve) de los paisajes. Utilizar solo una denominación (e.g, montaña) conceptualiza una escala de trabajo amplia.
- Clasificar las subunidades de paisaje a través del componente central y secundario (en caso de corresponda según la escala de trabajo) para luego clasificar las UP.
- Tomar fotografías en las áreas próximas al proyecto por caminos públicos y/o asequibles. Se considera un mínimo de tres (3) imágenes por UP según se indica en la Guía de Evaluación de Paisaje del SEA (2019). No obstante, el Titular deberá validar estadísticamente el número de imágenes que tome, toda vez que mientras mayor sea el área de la UP, implica mayor número de imágenes (representatividad de una muestra). Lo indicado, está relacionado con la escala de trabajo a utilizar.
- Se deberá utilizar una cámara réflex que simule la visión del ojo humano (28 mm), controlando las variables atmosféricas (e.g, iluminación, ángulo focal, etc.).
- Adjuntar las imágenes tomadas para cada UP en formato png. y/o jpg. (No incluir las imágenes en un archivo word/pdf).
- Clasificar las subunidades de paisaje a través del componente central y secundario (en caso de corresponder) para luego clasificar las UP.
- Determinar la frecuencia de los paisajes que componen las UP (Subunidades de paisaje; compuestas hasta por 3 componentes/características).
- Identificar en un mapa georreferenciado las UP clasificadas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

b) El Titular deberá re-evaluar las metodologías de calidad visual, toda vez que las UP definidas corresponden a una Macro Unidad de Paisaje y no a una UP propiamente tal, por tanto, los resultados de “calidad visual” que el Titular expone no tienen representatividad alguna, en donde tampoco se indica la escala de trabajo. Dicho lo anterior, se solicita aplicar el método indirecto (Tablas 4, 5, 6 y 7 de la Guía de Paisaje del SEA, 2019) de evaluación de calidad visual a cada nueva UP que el Titular determine. Por otra parte, se indica al Titular que no basta con evaluar sólo un par de imágenes para determinar calidad visual. Para evaluar calidad visual deberá evaluar un número de imágenes representativo de cada UP (de acuerdo con la representatividad que compone cada muestra de la UP), y adjuntar un archivo Excel con los resultados expuestos (datos estadísticos de los resultados; e.g., promedios, varianzas, etc.) indicando, además, qué imágenes fueron sometidas a evaluación por cada UP.

c) Considerando la magnitud del Proyecto el Titular deberá complementar su metodología de análisis del paisaje, con un método directo de valoración y subjetividad representativa para la calidad visual, considerando las nuevas UP identificadas. Para lo anterior, deberá realizar un estudio de preferencias paisajísticas considerando lo siguiente:

c.1) Valoración directa con lista de calificativos para cada UP:

Las valoraciones se realizan seleccionando las imágenes más representativas (tres imágenes mínimo) de cada UP y mostrando dichas imágenes (e.g., diapositivas) a un panel de evaluadores con una cadencia de 20 segundos. El panel de evaluadores o encuestados deberá ser externo (distinto al listado de profesionales requerido en la letra p.2 del artículo 18 del RSEIA) a la evaluación de este proyecto y de acuerdo con lo que plantea Muñoz-Pedrerros (2004), tres grupos de cinco personas (15), conformados por un grupo control (profesionales expertos en paisaje), uno transformador (e.g, ingenieros, arquitectos, etc.) y otro exigente. Se deberá adjuntar un acta que dé cuenta de la realización de esta actividad y que indique a lo menos los siguientes datos de los participantes; edad, sexo y profesión. Para aplicar la encuesta y considerar que las valoraciones sean fiables, deberá indicar a cada persona entrevistada que las valoraciones sean personales, espontáneas y que no existen respuestas adecuadas o acertadas. Se recomienda personas que no sean locales, ya que pueden presentar arraigo a la zona, lo que aumentará la subjetividad de la valoración. El formato de los adjetivos para la valoración de calidad visual se encuentra en la Tabla 9 de la Guía de Evaluación de Paisaje del SEA (2019).

c.2) Adjuntar los resultados para cada UP general (incluye el promedio de resultados de todos los participantes), y los resultados individuales para cada UP (por participante). Se sugiere una planilla Excel.

c.3) Adjuntar las fotografías que fueron utilizadas para la encuesta/calificación de las imágenes, indicando además las coordenadas (UTM WGS 84 H 19s), fecha y hora.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

d) Según indican algunos autores (e.g., Muñoz-Pedrerros 2004, SEA 2019), para cuantificar el impacto que puede generar un proyecto de inversión en el paisaje, las UP más representativas deben ser digitalizadas y procesadas con técnicas computacionales, simulando la situación futura (predicción de impactos) que se prevé y, de este modo, cuantificar la pérdida (o ganancia) en el valor de paisaje de la UP impactada. Dicho lo anterior, el titular deberá realizar una nueva simulación fotográfica (con proyecto y sin proyecto) considerando los PO más representativos por cada UP hacia el Proyecto y teniendo consideración todas las obras del proyecto para cada una de sus fases, utilizando colores reales.

Con lo anterior, el titular deberá evaluar la calidad del paisaje a través el método utilizado (indirecto) para cada PO, en la situación “con proyecto” y “sin proyecto” y estimar la pérdida o ganancia en sus atributos/componentes de cada UP contenida en el área de influencia del proyecto. Con lo anterior, el titular deberá elaborar un cuadro comparativo de cada UP en la situación “sin proyecto” y “con proyecto”, indicando la valoración de calidad visual:

UP	Método indirecto		Método directo	
	Atributos biofísicos, estéticos y estructurales	Atributos biofísicos, estéticos y estructurales	Valor Paisaje (VP) promedio	Valor Paisaje (VP) promedio
	Sin proyecto	Con proyecto	Sin proyecto	Con proyecto
U.P-1	Calidad visual n	Calidad visual n	n	n
U.P-2	Calidad visual n	Calidad visual n	n	n
U.P-n	Calidad visual n	Calidad visual n	n	n

e) Considerando la solicitud de la re-identificación de las UP presentes en el AI del componente paisaje, el requerimiento de complementar la evaluación de calidad visual a través de un método directo y la comparación de los atributos de cada nueva UP identificada entre la situación “con Proyecto” y “sin Proyecto”, el Titular deberá hacer un nuevo análisis sobre el descarte de los efectos, características o circunstancias en la letra e) del Artículo 11 de la Ley N°19.300. Además, deberá proponer medidas; de manejo ambiental (en caso de descartar impacto en las UP) y/o de mitigación y compensación (en caso de declarar impacto significativo en alguna UP presente en el AI). Para lo anterior, deberá completar los siguientes cuadros comparativos:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

UP	Medida	Método indirecto		
		Atributos biofísicos, estéticos y estructurales	Atributos biofísicos, estéticos y estructurales	Atributos biofísicos, estéticos y estructurales
		Sin proyecto	Con proyecto y sin medida de mitigación	Con proyecto y medida de mitigación
UP afectada por la medida				

UP	Medida	Método directo		
		Valor Paisaje (VP) promedio	Valor Paisaje (VP) promedio	Valor Paisaje (VP) promedio
		Sin proyecto	Con proyecto y sin medida	Con proyecto y medida
UP afectada por la medida				

7.5. Con relación al impacto “CMH-1: Aumento en los tiempos de desplazamiento producto del flujo vial del Proyecto”, el Titular presenta, para la fase de construcción, la “TABLA C4-62: Asignación de viajes – Fase de Construcción Etapa 1”, para posteriormente señalar: “(...) Tal como se puede observar en la tabla precedente, se destaca con color verde aquellos tramos que involucra las principales vías identificadas en la línea de base de medio humano y asimismo aquellas que serán utilizadas en el proyecto”. No obstante, al revisar dicha tabla, no se observa ningún tramo con un color diferente. Se solicita corregir.

7.6. Con relación al impacto “CMH-2: Disminución de la disponibilidad de servicios e infraestructura básica producto de la mano de obra del Proyecto”, se solicita lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

- a) El Titular presenta un eventual aumento de población en la comuna de Mejillones, producto de la mano de obra foránea del Proyecto, en la “TABLA C4-68: Análisis de aumento de población por mano de obra foránea durante fase de construcción”. No obstante, cabe señalar que dicho escenario (cuya variación correspondería a un aumento entre un 6,4% y un 6,6%) tiene como premisa, el que un 60% de la mano de obra requerida por el Proyecto, provenga de la ciudad de Antofagasta y un 40% de la ciudad de Mejillones, sin existir compromisos ambientales voluntarios (CAV) ni ningún otro tipo de medida en el EIA, que aseguren aquello. Por lo tanto, se solicita al Titular reevaluar el impacto CMH-2, considerando el peor escenario posible (que el 100% de la mano de obra requerida para la fase de construcción, corresponda a mano de obra foránea).
- b) Respecto al análisis presentado por el Titular sobre el acceso a servicios de salud dentro de la ciudad de Mejillones, este identifica los servicios de salud disponibles en la ciudad, así como su ubicación. Del mismo modo, señala que se prevé que sus trabajadores acudirán al Policlínico de la ACHS en caso de presentarse accidentes laborales, y que, en caso de presentarse “otro tipo de situaciones”, los trabajadores podrán acudir al Hospital Regional de Antofagasta o al centro asistencial de su preferencia en la misma ciudad. No obstante, no señala a que se refiere con "otro tipo de situaciones" (enfermedad, accidentes menores, etc.), así como tampoco se realiza un análisis cuantitativo de cómo podría verse afectada la capacidad del policlínico de la ACHS y del Hospital Comunitario de Mejillones ante un eventual aumento de demanda de sus servicios, por lo que se solicita presentar dicho análisis.
- c) Respecto al análisis presentado por el Titular sobre el acceso a servicios de alojamiento disponibles en Mejillones, este se limita a identificar los 12 servicios de alojamiento disponibles en la ciudad, así como señalar que “(...) Sumado a estos servicios oficiales es probable que se encuentren otros servicios disponibles”. Sobre este punto, se solicita profundizar su análisis con datos cuantitativos (capacidad de los alojamientos identificados en relación con la mano de obra del Proyecto que requerirá dichos servicios; cantidad de “otros servicios disponibles”, así como su capacidad; etc.) que permitan demostrar que la capacidad de alojamiento de la comuna no se verá sobrepasada, producto de la mano de obra foránea requerida. Se deberá considerar el peor escenario posible para dicho análisis, según lo indicado en el punto a) anterior.
- d) Respecto al criterio “Intensidad”, se observa que la descripción hace referencia al estudio vial del EIA, el cual no guarda relación con el impacto evaluado. Se solicita corregir.
- e) Según lo presentado en la "TABLA C4-1: Descripción de los parámetros de la evaluación de impactos ambientales", el Titular señala que, para el parámetro “Desarrollo”, este se considera “lento” cuando los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, tardarían en desarrollarse entre 12 a 24 meses. No obstante, en su calificación de dicho parámetro presentado en la tabla de evaluación del impacto CMH-2, no realiza su justificación para su asignación como “lento” en base a dicho argumento, por lo que se solicita corregir, considerando además que la fase de construcción tardará 27 meses en su primera etapa, y 27 meses adicionales en su segunda etapa.
- f) Por último, respecto al parámetro “Riesgo de Ocurrencia”, se solicita reevaluar su rango, en virtud de las observaciones realizadas al impacto CMH-2, especificadas en los puntos a), b), c), d), y e).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

7.7. Con relación al impacto “CIMH-1: Disminución de la disponibilidad de servicios e infraestructura básica producto de la mano de obra del Proyecto en fase de cierre”, se solicita lo siguiente:

- a) El Titular un presenta un eventual aumento de población en la comuna de Mejillones, que tiene como premisa, el que un 60% de la mano de obra requerida por el Proyecto, provenga de la ciudad de Antofagasta y un 40% de la ciudad de Mejillones, sin existir compromisos ambientales voluntarios (CAV) ni ningún otro tipo de medida en el EIA, que aseguren dicho escenario. Por lo tanto, se solicita al Titular reevaluar el impacto CIMH-1, considerando el peor escenario posible (que el 100% de la mano de obra requerida para la fase de construcción, corresponda a mano de obra foránea).
- b) Respecto al análisis presentado por el Titular sobre el acceso a servicios de salud dentro de la ciudad de Mejillones, este identifica los servicios de salud disponibles en la ciudad, así como su ubicación. Del mismo modo, señala que se prevé que sus trabajadores acudirán al Policlínico de la ACHS en caso de presentarse accidentes laborales, y que, en caso de presentarse “otro tipo de situaciones”, los trabajadores podrán acudir al Hospital Regional de Antofagasta o al centro asistencial de su preferencia en la misma ciudad. No obstante, no señala a que se refiere con "otro tipo de situaciones" (enfermedad, accidentes menores, etc.), así como tampoco se realiza un análisis cuantitativo de cómo podría verse afectada la capacidad del policlínico de la ACHS y del Hospital Comunitario de Mejillones ante un eventual aumento de demanda de sus servicios, por lo que se solicita presentar dicho análisis.
- c) Respecto al análisis presentado por el Titular sobre el acceso a servicios de alojamiento disponibles en Mejillones, este se limita a identificar los 12 servicios de alojamiento disponibles en la ciudad, así como señalar que “(...) Sumado a estos servicios oficiales es probable que se encuentren otros servicios disponibles”. Sobre este punto, se solicita profundizar su análisis con datos cuantitativos (capacidad de los alojamientos identificados en relación con la mano de obra del Proyecto que requerirá dichos servicios; cantidad de “otros servicios disponibles”, así como su capacidad; etc.) que permitan demostrar que la capacidad de alojamiento de la comuna no se verá sobrepasada, producto de la mano de obra foránea requerida. Se deberá considerar el peor escenario posible para dicho análisis, según lo indicado en el punto a) anterior.
- d) Respecto al criterio “Intensidad”, se observa que la descripción hace referencia al estudio vial del EIA, el cual no guarda relación con el impacto evaluado. Se solicita corregir.
- e) Según lo presentado en la "TABLA C4-1: Descripción de los parámetros de la evaluación de impactos ambientales", el Titular señala que, para el parámetro “Desarrollo”, este se considera “lento” cuando los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300, tardarían en desarrollarse entre 12 a 24 meses. No obstante, en su calificación de dicho parámetro en la tabla de evaluación del impacto CIMH-1, no realiza su justificación para su asignación como “lento” en base a dicho argumento, por lo que solicita corregir, considerando además que la fase de cierre tardará 28 meses. Además, en la descripción de dicho parámetro se hace referencia a las obras de la fase de construcción y no a la de cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

- f) Respecto a los parámetros “Reversibilidad” y “Riesgo de Ocurrencia”, en la descripción de estos se hace referencia a la fase de construcción y no a la de cierre. Se solicita corregir.
- g) Por último, respecto al parámetro “Riesgo de Ocurrencia”, se solicita reevaluar su rango, en virtud de las observaciones realizadas al impacto CIMH-1, especificadas en los puntos a), b), c), d), e), y f).

7.8. Se solicita incorporar, para la fase de operación, la evaluación de un potencial impacto sobre el componente medio humano, relacionado con la disminución de la disponibilidad de servicios e infraestructura básica producto de la mano de obra del Proyecto durante dicha fase (similar a los impactos CMH-2 y CIMH-1), ya que, si bien la mano de obra requerida para esta fase es mucho menor al de las fases de construcción y cierre, se debiese considerar también en el análisis a la “mano de obra ocasional”, mencionada en el acápite 7.4. del Capítulo 1 del EIA.

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

8.1. Se informa al Titular que, respecto a la fauna, todos los compromisos voluntarios señalados en el EIA corresponden a medidas para evitar la afectación de este componente ambiental y de esta forma evitar alguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 6 del RSEIA. Por lo tanto, se deberá cambiar y actualizar su nomenclatura y nombrarlos claramente como medidas para evitar la afectación de fauna, y dejar de nombrarlos como CAV. Al respecto, se solicita lo siguiente:

a) Respecto a los desviadores de vuelo en la línea de transmisión, se solicita lo siguiente:

a.1) Justificar con revisión bibliográfica que la separación entre los dispositivos de mínimo 10 m y máximo 40 m es adecuado para que la medida sea efectiva, lo anterior deberá evaluarse en base a las especies detectadas.

a.2) En informe de seguimiento, incluir fotografías del estado de los dispositivos. En caso de recambio presentar imagen de los elementos afectados o en mal estado y de los nuevos instalados.

a.3) Indicar que acciones implementará en caso de que el reporte de aves colisionadas sea mayor que el estimado. Incluir número estimado de colisiones por año.

a.4) Se requiere que el tipo de disuasor a utilizar posea la característica de ser visible en la noche considerando la probabilidad de vuelo de especies que nidifican en el desierto (golondrina de mar y gaviota garuma) las cuales se dirigen al desierto y regresan al mar en condiciones de baja o nula luminosidad.

b) Respecto a las piletas de evaporación que se encontrarán activas durante toda la fase de operación del proyecto se solicita:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

b.1) Presentar las características de el/los dispositivos ahuyentadores que utilizará. Si bien el Titular menciona que será definida en base a la oferta del mercado, se aclara que debe establecer qué clase de dispositivos considera utilizar, y el detalle técnico base que deben contemplar como base.

b.2) Respalda con revisión bibliográfica la efectividad de/l dispositivo/s seleccionado.

b.3) Indicar las condiciones para continuar con el monitoreo o establecer su cese.

c) Respecto a las medidas que se implementarán para evitar la afectación sobre avifauna nativa producto de las emisiones lumínicas, se solicita lo siguiente:

c.1) Que sea extensivo para aves silvestres.

c.2) Incorporar el plan de iluminación con las condiciones mínimas que tendrá ya que debe ser evaluado dentro de este proceso y no posterior.

c.3) Incluir las características técnicas que tendrá la luminaria a fin de verificar que disminuirá el riesgo de atracción de avifauna.

c.4) Para acreditar cumplimiento, se deberá informar el número de eventos con avifauna dentro del área del proyecto (herida, desorientada, muerta) por año.

8.2. Respecto al gaviotín chico, se solicita lo siguiente:

a) En el capítulo 9 del EIA, respecto a la medida de "Compensación de hábitat de nidificación de la especie *Sternula Lorata* (Gaviotín chico)" MC-AS-1, se señala que "*En el área de compensación escogida se realizarán acciones para llegar a la pérdida neta cero de biodiversidad o, idealmente, una ganancia neta en biodiversidad (GNB), comparando valores absolutos. Con distintas medidas, se mejorarán parámetros de ecosistemas terrestres como la fragmentación y condición de estructura, de forma de optimizar las condiciones actuales del hábitat para la nidificación de la especie *Sternula lorata*)*". Al respecto, se deberán las acciones específicas que realizará para compensar el efecto significativo en la pérdida de hábitat para el gaviotín chico.

b) Respecto al área de compensación, en el numeral 7.2.2 del Anexo c7-1 del EIA, se señala que "*la medida permita mejorar estructura y composición*". Al respecto, no se evidencia en el Capítulo 9 del EIA, el monitoreo asociado a medir la abundancia de la especie en el área de compensación. Por lo que se solicita aclarar y/o corregir lo anterior.

c) Respecto al Anexo C7-1 del EIA, se solicita lo siguiente:

c.1) Debido a que las campañas para determinar la línea base de fauna, en particular para Gaviotín Chico, no se realizaron durante el periodo de cría de la especie, no es posible estimar adecuadamente el alcance del impacto ni las pérdidas causadas por ruido, el cual podría ser mayor a las 85 ha



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

indicadas en la “TABLA MC-4: Identificación de Impactos Residuales”. En consecuencia, tampoco es posible proponer una medida de compensación que permita verificar ganancias iguales o superiores a las pérdidas.

c.2) De acuerdo con la “Guía Metodológica para la Compensación de Biodiversidad en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos Continentales del SEA”, el diseño de las medidas de compensación deberá contener distintos elementos señalados en su Anexo 2. Sin embargo, el Anexo C7-1 del EIA no presenta, al menos los siguientes elementos:

- Plan de actividades: detallado por año, hasta el término de la compensación.
- Materiales y método.
- Indicadores de éxito.
- Cronograma.
- Responsables.

Por lo que se solicita corregir lo anterior.

c.3) En el capítulo 10 para el componente fauna, menciona la instalación de señalética referente a la presencia y uso del gaviotín chico en el área del Proyecto. Al respecto, se solicita presentar la información base que tendrá la señalética y en que sectores será instalada.

c.4) Por otra parte, se indica que se realizará medición de ruido para evaluar la efectividad de las barreras acústicas. Al respecto, se solicita detallar el sitio donde instalará la barrera y sus características constructivas. Además, se deberá informar cuándo se llevará a cabo dicha medición.

8.3. Respecto al componente arqueológico, se solicita lo siguiente:

a) Debido a que habrá intervención de monumentos arqueológicos, se solicita implementar un monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo y/o licenciado en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.

b) Se deberán realizar charlas de inducción -por un arqueólogo o licenciado en arqueología a cargo del monitoreo. a los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.

c) Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes:

c.1) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.

c.2) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

c.3) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.

c.4) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.

c.5) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.

c.6) De evidenciarse restos arqueológicos, se deberá incorporar lo siguiente:

- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).
- Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.
- Medidas de protección y/o conservación implementadas.
- Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
- Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: <https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos>

c.7) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).

c.8) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales.

c.9) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.

d) Incorporar como medida de compensación, la elaboración de un catastro de sitios arqueológicos de la comuna de Mejillones, consistente en un diagnóstico de la situación actual de los monumentos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

arqueológicos de la zona, con el objetivo de generar un insumo que ayude al manejo preventivo del componente patrimonial en proyectos de inversión e investigación. Para eso, se deberá elaborar una sistematización sobre líneas de base, informes arqueológicos y publicaciones científicas disponibles para la comuna, considerando en lo posible la Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en el siguiente enlace.

<https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos>

Respecto de las medidas de compensación asociadas al rescate de los sitios arqueológicos, el apartado del PAS 132 tiene las observaciones pertinentes.

8.4. Respecto al componente paleontológico, se solicita lo siguiente:

a) Entendiendo que la naturaleza de las obras implica, entre otras cosas, una continua remoción de material y una relación directa con unidades fosilíferas, se solicita implementar un monitoreo permanente (diario) en las todas las obras del Proyecto que impliquen excavaciones, escarpes y/o movimientos de tierra en unidades de categoría paleontológica fosilífera, realizado por un profesional asesor en Paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N° 650 de 2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”. Los informes de monitoreo deberán ser remitidos mensualmente al CMN, suscritos por el profesional a cargo.

b) Implementar de charlas de inducción en paleontología a los trabajadores, las cuales deberán ser dictadas por un profesional asesor en Paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. CMN N° 650 de 2022, previo al inicio de las obras, cada vez que se incorpore personal y con refuerzos mensuales. Los reportes de esta actividad deberán remitirse al CMN con periodicidad mensual, adjuntándose a los informes de monitoreo, incluyendo los siguientes puntos:

- Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción.
- Contenidos de la inducción realizada.
- Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes.
- Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.
- Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes.
- Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as.

8.5. 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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

cambios y/o actualizaciones de la información presentada como respuesta a las observaciones del presente ICSARA.

9. Plan de Prevención de Contingencias y Plan de Emergencias

9.1. Respecto al capítulo 8 del EIA, sobre el plan de prevención de contingencias y emergencias se solicita lo siguiente:

a) Deberá contar con medidas de control de riesgos frente a emergencias químicas y contar con un plan de emergencias que garantice la seguridad del personal del Proyecto, siendo que ellos son parte esencial para actuar y responder ante emergencias, como por ejemplo; manejar los sistemas operacionales, activar los sistemas de control; como alarmas, operar sala de control para el cierre o apertura de valvular o líneas, activar los sistemas de lluvia, activar los sistemas de extinción de incendios, conformar brigadas de emergencias, etc.

b) Se solicita incluir, en el numeral 6.2 del capítulo 8 del EIA, al D.S. N° 57/2019 del MINSAL.

c) En Tabla C8-18 respecto a eventos sísmicos, se indica como medida de acción la instalación de sensores y actuadores sísmicos que detienen las unidades de procesos químicos, aislamiento automático en unidades que operen con hidrogeno y amoniaco, detectores de hidrogeno y amoniaco, envíos de producto a lugar seguro. De lo anterior, se solicita describir los sistemas de control, ubicación, características, modelos, normativa que los rige, forma de actuación, valores de referencia para su encendido, modo de funcionamiento, etc.

d) Respecto a los riesgos descritos en los numeral 11.2.4 y 11. 2.5, sobre derrame de amoniaco, el titular en acciones o medidas a implementar presenta acciones del tipo preventivas como mantenciones y capacitaciones, siendo estas para actuar ante eventos iniciales de una emergencia, no presentado medidas de control para eventos intermedios y finales. Por lo tanto, se solicita corregir lo anterior.

e) El plan de emergencias se deberá ajustar al artículo 190 del D.S. ° 43/2015, considerando los siguientes literales del decreto: a, b, c, d, e, f, g, h, i.

f) En relación con los venteos de la planta de amoniaco, en el numeral 2.7.7 del Anexo C8 del EIA, se señala que *"consisten básicamente en purgas de amoniaco gaseoso que no ha podido mantenerse en estado líquido. En vez de que estos venteos sean enviados directamente a la atmosfera, se envían a un lugar seguro para capturar y descomponer el amoniaco e impedir una fuga fuera de control. Estas purgas que corresponden principalmente a mezclas de nitrógeno e hidrógeno, junto con los gases de amoniaco. Los dispositivos de alivio de la unidad de síntesis de amoniaco están conectados a un sistema común para el tratamiento de estos gases"*. Al respecto, existe inconsistencia en lo indicado, ya que, por un lado, señala que el gas es liberado a la atmósfera, y por el otro, indica que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

son enviados a un lugar seguro, del que no se detallan características, ubicación dimensiones, capacidades.

g) Respecto al plan de contingencias y emergencias, para fauna silvestre se solicita lo siguiente:

g.1) Presentar un anexo específico para contingencias y emergencias con fauna silvestre.

g.2) En la tabla C8-39 de este Anexo se deberá incluir a fauna silvestre en estado de desorientación.

g.3) Incluir un área buffer, según taxa, para mantener restringido el perímetro y disminuir el estrés del ejemplar.

g.4) Aclarar que en casos justificados en que se deba trasladar al ejemplar a un Centro de Rescate y Rehabilitación inscrito en el SAG, el personal que lleve a cabo dicha acción deberá contar con experiencia acreditable en captura de fauna silvestre.

g.5) Indicar las responsabilidades de cada uno de los roles de los participantes.

g.6) Indicar las acciones que deberán realizar los conductores de vehículos en caso de encuentros con fauna dentro del área del proyecto.

g.7) Debido a la presencia en el área del proyecto del zorro gris, y que dentro de las obras está incorporado el uso de cascos para obras temporales y permanentes, deberá presentar acciones tendientes ahuyentar la especie en caso de ocurrencia dentro del área del proyecto.

h) En el numeral 7.9.1.2 del capítulo 1 del EIA, se señala que *“Dadas las características de operación del Proyecto, es posible que existan emisiones fugitivas de amoníaco, compuesto que puede generar olores molestos si las concentraciones de este son lo suficientemente altas.”* Al respecto, dado que el capítulo 8 del EIA, se enfoca en el amoníaco como sustancia peligrosa y sus acciones están direccionada a la toxicidad de éste, se solicita ampliar información respecto a las acciones a tomar, en caso de que las emisiones fugitivas de amoníaco alcancen un nivel de molestia de olor a la población, es decir un nivel previo a la toxicidad.

i) En el capítulo 3.7 del EIA, sobre hidrología, se señala que *“el final del trazado de la Quebrada Mejillones, distal al trazado de la línea de transmisión eléctrica, y donde la quebrada tiene un carácter intermitente y su cauce tiene un sentido esencialmente este-oeste, transitando paralelo al trazado de la ruta B-240. Adicionalmente, se identifica la presencia de 2 quebradas intermitentes en el margen costero del área de influencia, las cuales no muestran continuidad con las quebradas provenientes desde los sectores altos de la Cordillera de la Costa, sin un área de drenaje bien definida”*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

Al respecto, se solicita aclarar si existen riesgos asociados y como afectarían en términos concretos a las distintas obras y partes del proyecto, indicando además cuáles serán las medidas se realizarán para disminuir la afectación de estos

Además, deberá incluir un capítulo sobre aluviones y/o inundaciones, donde deberá indicar claramente; la situación de riesgo o contingencia, fases del proyecto a la que aplica, partes, obras y/o acciones asociadas al riesgo, acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia, y eventualmente la emergencia, y finalmente la forma de control y seguimiento de la medida de control y /o acción.

j) Considerar el real impacto a la ciudad de Mejillones por eventuales fugas e incendio y/o explosión de la planta.

k) En el Apéndice 4 Mapas de Riesgos para el caso de una ruptura catastrófica de la línea 201 (U-3000), se indica que la zona AEGL-3 con una concentración de NH_3 será de 1600 ppm lo cual sería mortal para las personas si llegara hasta 255 m de radio, lo que indica que el mayor impacto de fuga de amoniaco no saldrá del predio industrial de la empresa, sin embargo, en la zona IDLH, sus efectos llegarían fuera de las instalaciones de la empresa hasta 710 m hasta la ruta B-262. Por lo tanto, el Titular deberá considerar cortes de la ruta en caso de una emergencia industrial por seguridad, dado que esa ruta es muy transitada por personas de la comuna de Mejillones y también por camiones de las empresas.

l) Evaluar un escenario y dar certezas técnicas que ante un incendio de hidrogeno y una nube toxica de NH_4 , la comunidad de Mejillones no será afectada por este tipo de eventos.

m) Se solicita que cada vez que haga uso de las antorchas se avise a la Ilustre Municipalidad de Mejillones, mediante un comunicado oficial.

n) Se solicita instruir a bomberos de la comuna de Mejillones en emergencias de sustancias peligrosas especialmente amoniaco e hidrogeno, además, que la empresa tenga disponible el equipamiento y monitores para que bomberos en una emergencia ya sea por fuga o incendio, cuente con todo el equipamiento, materiales, y este entrenado para apoyar la emergencia sin exponer la salud de los bomberos.

ñ) Se solicita realizar simulacros de incendios de hidrogeno y fugas de amoniaco de manera que el personal de la empresa se mantenga capacitado y sepa cómo reaccionar en caso de una emergencia industrial.

o) El plan de contingencias y emergencias identifica el riesgo por acontecimientos climáticos, entre ellos vientos fuertes, lluvia, tormentas eléctricas. Al respecto, se solicita complementar tal plan considerando el riesgo de inundaciones o aluviones por proximidad a cauces naturales, en virtud de los resultados obtenidos en los análisis solicitados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

p) De acuerdo con las consultas del presente ICSARA y las características específicas de las partes, obras, acciones, insumos, residuos, emisiones y/o productos del presente Proyecto, se deberán actualizar las situaciones de riesgo o contingencias asociadas al proyecto, ya sean de carácter natural o antrópico, y, exclusivamente de carácter ambiental (excluir por ejemplo “prevención de riesgos ante accidentes”). Por otra parte, deberá observar y considerar el instructivo Ord. N° 1890972 de fecha 05 de julio del 2018 que Imparte instrucciones en relación con el concepto de “impacto ambiental” y “riesgo” en el Sistema de Evaluación de impacto ambiental, disponible en el siguiente enlace:

https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2018/07/19/ordinario_ndeg_180972_de_fecha_5_de_julio_de_2018.pdf

p.1) Adjuntar un cuadro consolidado que para cada riesgo detalle lo siguiente:

-PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

<i>[Situación de riesgo o contingencia]</i>	
Fase del Proyecto a la que aplica	
Parte, obra o acción asociada	
Acciones o medidas a implementar	<i>[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]</i>
Forma de control y seguimiento	<i>[Si corresponde, indicar forma de control y seguimiento de la acción o medida, a objeto de verificar si se está ejecutando en los plazos y forma establecida, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. En caso de que se contemple la entrega de informes de seguimiento, indicar plazo, frecuencia, contenido y destinatario (SMA a través de su página web y eventualmente otros órganos, solo si lo han pedido expresamente durante el proceso de evaluación y son competentes)]</i>
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	<i>[Identificar sección, parte o capítulo del ICE, Adenda o DIA donde se presenta, según corresponda]</i>

p.2) Adjuntar un cuadro consolidado que para cada emergencia detalle lo siguiente:

-PLAN DE EMERGENCIAS

<i>[Situación de emergencia]</i>	
Fase del Proyecto a la que aplica	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

Parte, obra o acción asociada	
Acciones a implementar	[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	[A través de la página web de la SMA]
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	[Identificar sección, parte o capítulo del ICE, Adenda o DIA donde se presenta, según corresponda]

q) Elaborar un informe post-emergencia, que se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente de la Región de Antofagasta y que considere la siguiente información:

- Antecedentes del incidente: lugar (superficie afectada, incluir fotografías), fecha, hora, tipo de incidente, causa del incidente, tipo de sustancia o residuo relacionado con el incidente, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas, etc.
- Identificación de los recursos naturales afectados (agua, suelo y aire), así como del estado de conservación (cuando corresponda) de las especies de flora y fauna involucradas en el evento de derrame u otro, explicitando claramente el tipo de impacto asociado.
- Antecedentes de las medidas que se implementaron respecto a los componentes que fueron afectados.

10. Plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes

10.1. Se solicita considerar el artículo 105 del RSEIA, el que indica que el Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales deber contener, cuando sea procedente, *“para cada fase del proyecto o actividad, el componente del medio ambiente que será objeto de medición y control; el impacto ambiental y la medida asociada; la ubicación de los puntos de control; los parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente; los límites permitidos o comprometidos; la duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro; el método o procedimiento de medición de cada parámetro; el plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados y cualquier otro aspecto relevante”*.

10.2. 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, incluyendo las medidas sobre calidad del aire, fauna, hidrogeología, arqueología, etc., considerando los cambios y/o actualizaciones de la información presentada como respuesta a las observaciones del presente ICSARA.

11. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

11.1. 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
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.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

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.
-----------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

12. Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo regional

12.1. Respecto a los lineamientos establecidos en la Estrategia Regional de Desarrollo 2009-2024, se solicita lo siguiente:

a) Respecto al lineamiento N°3 “Región Sustentable”, Objetivos Generales: N°2 “Promover la protección efectiva y eficiente de las áreas prioritarias para la biodiversidad regional (diversidad de flora, fauna y ecosistemas), considerando los distintos usos del territorio y la actividad productiva desde un enfoque de sustentabilidad”, se solicita incorporar como compromiso voluntario la generación de un protocolo de acción en caso de avistar nidos de gaviotín chico u otra ave, el cual deberá ser difundido a través de inducciones a todo el personal. Este protocolo debe estar validado por la Fundación Gaviotín Chico y aplicar para todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre).

b) Respecto al objetivo general N°4: “Promover la gestión eficiente de los residuos domiciliarios e industriales y de los pasivos ambientales derivados de la actividad económica desarrollada en la Región”, se solicita entregar antecedentes respecto a soluciones sustentables para el manejo de los residuos que generará el proyecto en todas sus fases. Adicionalmente, se solicita indicar, si se considera incorporar principios de la economía circular (indicar cuales) e indicar el porcentaje de recuperación y/o valorización de residuos para cada una de las fases.

c) Respecto al objetivo general N°6: “Fortalecer una gestión eficaz y coordinada de la legislación y herramientas de ordenamiento territorial y de protección del medioambiente, acorde con las capacidades de recuperación de los sistemas naturales, sociales y productivos”, se solicita ampliar la información respecto a las actividades a ejecutar en la fase de cierre del proyecto, con énfasis en la restauración de la morfología que haya sido afectada durante el desarrollo del proyecto, de manera que la zona mantenga sus características paisajísticas.

d) 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:

- Invitar a empresas contratistas de la Región de Antofagasta a participar en las fases de construcción y operación del proyecto.
- 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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

titular indicar si posee temas legales vigentes o pendientes, respecto a los casos de no pago de subcontratistas.

- Adoptar las medidas y medio de verificación a fin de considerar paridad de género en la contratación de mano de obra local.
- 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.
- 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.

e) Respecto al lineamiento N°7 “Modernización y Participación”, Objetivo General N°2 “Fortalecer las Alianzas público-privadas en pos del desarrollo regional, propiciando el trabajo de redes permanentes de coordinación y participación” se solicita lo siguiente:

- Incorporar en un mapa (formato digital kmz), la identificación a los proyectos con RCA aprobados (construidos o en construcción), indicando su distancia.
- Incorporar como compromiso voluntario la reposición de aquellos insumos y adopte las medidas necesarias para hacerse cargo de los deterioros que sufren los equipos de Bomberos, para dar respuesta a una emergencia generada por el proyecto en evaluación.
- Generar y aplicar protocolo de comunicación directa para anticiparse a cualquier variable o elemento que pudiese intervenir con las actividades culturales o turísticas de las comunidades del sector y para que las mismas puedan hacer requerimientos y/o reclamos.
- Establecer alianzas estratégicas con establecimientos educacionales de la Provincia de Antofagasta para generar planes de colaboración respecto a pasantías a egresados de liceos técnicos, visitas guiadas, apoyo a la capacitación laboral local, y otras medidas que se estimen conveniente con el objetivo de instalar y fortalecer las capacidades locales, por ejemplo, en la producción de hidrógeno y amoniaco verde.

13. Relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente:

13.1. Se solicita actualizar capítulo descrito en EIA, pues en éste se cita a la Política energética de Chile 2050. Cuando el 18 de mayo del 2022 fue publicado en el Diario Oficial el decreto N°10, del 24 de febrero de 2022, del Ministerio de Energía, la actualización de dicha Política, denominado: “Aprueba Política Energética Nacional 2050. Primera actualización”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

14. Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal

14.1. Respecto al PLADECO de la comuna de Mejillones, se solicita lo siguiente:

- a) El proyecto evalúa el PLADECO en sus diversas líneas, sin embargo, se solicita tomar un compromiso más claro con respecto al reciclaje con respecto a su propio Proyecto:
- b) Se solicita incluir el análisis del Proyecto respecto del PLADETUR de la comuna de Mejillones.

15. Compromisos ambientales voluntarios

15.1. Respecto a lo presentado en la “TABLA C11-11: Compromiso voluntario – Implementación de Departamento de Investigación y Desarrollo (I+D)”, el Titular presenta como indicador de cumplimiento: *“Presentación de Informe de Implementación de Plan Inicial. Una vez implementado y en funcionamiento, boletines o reportes semestrales que podrán ser publicados en diversos medios de difusión, incluyendo su carga a la plataforma de la SMA”*. Al respecto, cabe señalar que este no corresponde a un indicador de cumplimiento, sino más bien a un medio de verificación de ciertas acciones tendientes a cumplir el objetivo que persigue el CAV. En ese sentido, se solicita establecer metas de cumplimiento para el CAV, así como indicadores de tipo cuantitativo que permitan cuantificar el grado de cumplimiento de dichas metas. Del mismo modo, deberá incorporar los medios de verificación respectivos para cada uno de estos indicadores y metas.

15.2. Respecto a lo presentado en la “TABLA C11-12: Compromiso voluntario – Capacitación y simulacros con los cuerpos de bomberos de la comuna o entidad similar.”, el Titular presenta como indicadores de cumplimiento: *“Capacitaciones: Registro de charlas y capacitaciones (registro de asistentes, fotografías y/o temario)”* y *“Simulacros: Registro de simulacros (planificación, fotografías y/o registro de asistentes)”*. Al respecto, cabe señalar que estos no corresponden a indicadores de cumplimiento, sino más bien a medios de verificación de ciertas acciones tendientes a cumplir el objetivo que persigue el CAV. En ese sentido, se solicita establecer metas de cumplimiento para el CAV, así como indicadores de tipo cuantitativo que permitan cuantificar el grado de cumplimiento de dichas metas. Del mismo modo, deberá incorporar los medios de verificación respectivos para cada uno de estos indicadores y metas.

15.3. Respecto a lo presentado en la “TABLA C11-13: Compromiso voluntario – Monitoreo Participativo Construcción y Operación”, el Titular presenta como indicador de cumplimiento: *“Entrega de Plan Inicial (calendarización de actividades) Registro de participantes, registro fotográfico, y actas con actividades y capacitaciones desarrolladas”*. Al respecto, cabe señalar que este no corresponde a un indicador de cumplimiento, sino más bien a un medio de verificación de ciertas acciones tendientes a cumplir el objetivo que persigue el CAV. En ese sentido, se solicita establecer metas de cumplimiento para el CAV, así como indicadores de tipo cuantitativo que permitan cuantificar el grado de cumplimiento de dichas metas. Del mismo modo, deberá incorporar los medios de verificación respectivos para cada uno de estos indicadores y metas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

15.4. Se solicita apoyar a los estudiantes de la comuna Mejillones respecto a beneficios, becas y/o prácticas para el desarrollo de sus competencias y su inserción al campo laboral, de manera de insertar a estudiantes de la ciudad de Mejillones en la industria que ejerce su actividad económica dentro de los límites de la comuna de Mejillones.

15.5. Se solicita considerar programas de educación ambiental con la Municipalidad para la adaptación al cambio climático, ERNC, apoyo a programa de conservación de la biodiversidad de mejillones y fomento a la economía circular de la comuna de mejillones.

15.6. Se solicita comprometer un porcentaje de contratación de mano de obra local coordinada a través de la OM Municipal, como también de los servicios que puede ofrecer la ciudad de Mejillones y sus habitantes, de forma de impulsar un desarrollo más sustentable de la comuna de Mejillones.

15.7. Se solicita que todos los vehículos (buses, camionetas, camiones, etc.) y equipos en general, que participen de en todas las fases del proyecto, cuenten con señalética que identifique al titular y al proyecto, así mismo los servicios que se contraten. Para que puedan ser identificados fácilmente por la población en caso de querer establecer algún reclamo o molestia a causa de los procesos y/o procedimientos propios de cada una de las fases del Proyecto.

15.8. 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 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</i>]</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

	<p><i>y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción.]</i></p> <p>Oportunidad: <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]</i></p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p><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></p>
Forma de control y seguimiento	<p><i>[Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).]</i></p>

15.9 Se aclara al Titular que, las medidas adoptadas en respuesta a un requerimiento indicado en el proceso de evaluación ambiental constituyen una exigencia y no un compromiso ambiental voluntario. Lo anterior, ya que, surgen de un requerimiento de algún Organismo de la Administración del Estado con Competencia Ambiental o este Servicio. Respecto de las observaciones contenidas en el presente informe y a todas las exigencias, compromisos y/o medidas (monitoreos, acuerdos con comunidades, medidas propuestas, charlas etc.) se solicita al titular actualizar la información de acuerdo con el formato tabla resumen solicitado, identificando claramente si corresponde a un compromiso ambiental voluntario, medida o exigencia.

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

16.1. Se aclara al titular que todo acceso a camino público que requiera utilizar una empresa para el desarrollo de su Proyecto deberá ser regulado conforme la normativa vigente, para mantener la seguridad vial de la ruta, independiente si el referido acceso es existente o no. Conforme lo indicado por la Dirección de Vialidad, se podrán utilizar accesos existentes que estén regularizados por terceros, presentando las respectivas autorizaciones de dicho Servicio, las cuales serán revisadas en sus diseños. En cualquier caso, cualquier intervención en la Faja Fiscal de Caminos Públicos debe contar con el permiso de la Dirección de Vialidad en forma previa a la ejecución de las obras,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

conforme el DFL MOP N° 850/1997 y sus normativas vigentes, como la Res. DV N° 232/2002. Por lo anterior, se solicita incorporar al capítulo respectivo e indicar su forma de cumplimiento.

16.2. Se solicita presentar a la Dirección Regional DOH de la región de Antofagasta, previo al inicio de la fase de construcción, los certificados de origen de los áridos a utilizar en la construcción del proyecto, tanto para hormigones, morteros y rellenos, con el fin de verificar que los áridos no fueron obtenidos desde cauces naturales, o en el caso de lo fueran, verificar que existe el permiso municipal con la correspondiente visación técnica DOH.

16.3. Se solicita presentar la forma de cumplimiento de las siguientes ordenanzas de la Ilustre Municipalidad de Mejillones:

a) Ordenanza de Medio Ambiente y Salubridad Pública, N° 98/2004 en su artículo N°5, indica que *"se prohíbe botar papeles, basura de cualquier tipo y en general, toda clase de objetos, utensilios, desechos y sustancias en bienes nacionales de uso público de la comuna, tales como vías públicas, parque, jardines, borde costero y medio ambiente marino en la comuna de Mejillones"*.

Al respecto, se solicita que todos los residuos domésticos, industriales y peligrosos sean dispuestos de acuerdo con la normativa y se evite la utilización o disposición de residuos en vertederos clandestinos. Para lo cual, se deberán mantener en faena, los certificados de disposición final.

b) Se solicita al dar cumplimiento a la Ordenanza de 1197/2021 "Ordenanza de Autorización Transporte de basuras desechos escombros o residuos de cualquier tipo".

c) Dar cumplimiento a la Ordenanza de Tenencia Responsable de Mascotas (Decreto N° 3067/2018), de manera de evitar tener poblaciones de perros en las empresas que posteriormente son derivados a los servicios veterinarios de la Ilustre Municipalidad de Mejillones.

d) Dar cumplimiento estricto a la Resolución Exenta 385 que prohíbe circular por las B-272 comuna de Mejillones a vehículos de carga que indica.

Para las ordenanzas locales se solicita al Titular capacitar a todos los operadores de planta, administrativos, choferes y personas contratadas por la empresa para este proyecto sobre la existencia de cada una de las ordenanzas locales de Mejillones, obligaciones y sanciones.

16.4. 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.

16.5. 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:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>

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

Ramón Guajardo Perines
Director/a Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Antofagasta

FMC/TBC/EFE

Distribución:

CC:
ROSARIO DE LOURDES MALUENDA GODOY (Oficial de Partes) <rosario.maluenda@sea.gob.cl>
Tomás Andrés Ballesteros Cohen (Coordinador de PAC) <tomas.ballesteros@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2162219451>