

**Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "TRANQUE PARA APROVECHAMIENTO DE AGUAS DE INVIERNO, PARA EL ASEGURAMIENTO HÍDRICO DEL FUNDO EL RAULÍ, COMUNA DE PURRANQUE"**

Nombre del Titular : Karel Stefan Hrdina Schilling  
Nombre del Representante Legal : Karel Stefan Hrdina Schilling  
Dirección : Fundo El Raulí. Purranque

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "TRANQUE PARA APROVECHAMIENTO DE AGUAS DE INVIERNO, PARA EL ASEGURAMIENTO HÍDRICO DEL FUNDO EL RAULÍ, COMUNA DE PURRANQUE", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "TRANQUE PARA APROVECHAMIENTO DE AGUAS DE INVIERNO, PARA EL ASEGURAMIENTO HÍDRICO DEL FUNDO EL RAULÍ, COMUNA DE PURRANQUE", la que deberá entregarse hasta el 27 de agosto de 2025.

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

Ante cualquier consulta comunicarse con César Villarroel Cruzat, dirección de correo electrónico [biomarchile@hotmail.com](mailto:biomarchile@hotmail.com), número telefónico 652562030.

## **1. Descripción de proyecto**

1.1.- En el punto 18G 628637.79 E, 5462559.62S se encuentra una estructura con las características de un tranque a aproximadamente 1,5 kilómetros del proyecto. Se requiere saber si esta estructura es efectivamente un tranque, si se encuentra dentro del predio del titular y si utiliza el mismo curso de agua del proyecto.

1.2.- Con respecto a lo informado a lo largo de la DIA, y con el fin de mejorar la comprensión y facilitar el análisis de las diferentes variables relacionadas al presente proyecto, se solicita al Titular complementar la cartografía digital georreferenciada en coordenadas UTM, datum WGS 84, huso 18 S, en formato .kmz, para las diferentes coberturas o capas del layout. Las capas entregadas deben poder visualizarse fácilmente (leyenda y etiqueta), para permitir una adecuada interpretación de cada una de las partes, tales como: superficie del proyecto, vías de acceso, detalle de las obras temporales y permanentes del proyecto, red hídrica presente en el área de emplazamiento del proyecto, estaciones de monitoreo para las distintas líneas de base, áreas de escarpe, excavación, compactación, nivelación y erosión de material en pila. Además, la cartografía deberá detallar todos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

los caminos pavimentados y no pavimentados del proyecto en evaluación, señalando pormenorizadamente por donde transitarán los vehículos livianos y pesados, ida y regreso, con el objetivo de verificar las distancias recorridas -emisiones directas e indirectas-. Adicionalmente, deberán indicar la ruta con su nombre, por ejemplo, ruta hacia el botadero autorizado, áridos, materiales, agua, entre otros y distancias recorridas. En caso de existir caminos de tierra deberá señalarlo, ya sea diferenciarlo con un color distinto al de caminos pavimentados. Lo anterior, con el objeto de justificar y corroborar los kilómetros que se indican en la estimación de emisiones del proyecto en evaluación. También se deberá representar cartográficamente las áreas comprendidas por la modelación de situaciones de emergencias causadas por condiciones de rebalse, rotura o falla de embalse, y eventos meteorológicos extremos asociados a lluvias intensas.

1.3.- El titular señala que, durante la preparación del terreno, se realizará la extracción de la capa vegetal con una profundidad aproximada de 0,2 metros. Esta capa vegetal será transportada por camiones a un sector designado dentro del predio, donde será almacenada adecuadamente y que el objetivo de esta acción es conservar el material para su eventual reutilización, principalmente en actividades de relleno o recuperación de suelos durante la construcción del muro del tranque u otras obras del proyecto. Sin embargo, en la DIA no se detalla específicamente las condiciones en que será almacenado el suelo (capa vegetal) removido durante la preparación del terreno. Se deben tomar medidas de almacenamiento de la capa vegetal del suelo tales como: i) protección contra erosión o escurrimiento, ii) cubierta vegetal temporal, iii) humectación para evitar pérdida de nutrientes, y iv) delimitación y señalización del área de acopio. A su vez deberá señalar los sitios dentro del predio desde donde obtendrá el material para la construcción del muro del tranque y las características y clasificación del suelo en dichos lugares.

1.4.- Se solicita ampliar la información sobre el transporte de insumos, materiales, residuos y personal, durante la fase de construcción, señalando: i) el territorio que abarca el transporte; ii) los tipos de vehículos utilizados; iii) los caminos o vías por la que se realiza el transporte; iv) la identificación de los caminos de accesos temporales y permanentes; v) las instalaciones de origen y destino de la carga a transportar; vi) condiciones del transporte de carga peligrosa y no peligrosa; vii) cantidad de carga a transportar y periodicidad o frecuencia de viajes; viii) instalación para la mantención y lavado de vehículos de transporte. A su vez, deberá identificar y analizar los impactos ambientales por la acción del transporte de carga y las actividades relacionadas, así como las medidas de manejo ambiental previstas para abordar los impactos que se identifiquen.

1.5.- Dado que el proyecto contempla el uso de hormigón en la construcción de diversas obras, se solicita al titular indicar si se contempla la habilitación de una zona específica para el lavado de ruedas de camiones y tolvas de camiones mixer. En caso afirmativo, deberá describirse su ubicación, diseño y medidas de manejo de las aguas residuales, asegurando que dichas aguas no alcancen fuentes de aguas superficiales y/o subterráneas.

1.6.- En la sección 1.4.8. Equipos y maquinarias fase de construcción, el Titular menciona que se requerirá el uso de un camión mixer desde Osorno para el traslado de hormigón. Por lo tanto, en el caso de realizar lavado de este tipo de transporte, se solicita indicar:

- a) Ubicación del área de lavado de camiones mixer y de ruedas de vehículos que operarán en el proyecto.
- b) Condiciones de impermeabilización de las áreas destinadas a lavado.
- c) Procedimiento y metodología de lavado a implementar.
- d) Origen, tipo y volumen de agua que se utilizará en estas actividades.
- e) Destino del agua residual proveniente del lavado.
- f) Medidas de control para la gestión de residuos líquidos generados.
- g) Estimación de residuos sólidos y líquidos que se generarán a partir de estas actividades.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

- h) Medios de verificación que implementará el Titular para acreditar el correcto manejo de los residuos generados.
- i) Toda la información deberá permitir visualizar los posibles efectos del manejo de dichos residuos sobre los recursos naturales renovables presentes en el área del proyecto.

1.7.- En la sección 1.5.3. Cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente, el Titular presenta una tabla resumen de los residuos generados en la fase de construcción. En relación con los residuos industriales no peligrosos, se solicita lo siguiente:

- a) De acuerdo con la “Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental de la Fase de Construcción de Proyectos” (SEA, 2012), se solicita al Titular que indique los residuos generados, desglosados por actividades en dicha etapa. Esto incluye actividades como el acondicionamiento del terreno, excavaciones, escarpes (que abarcan la tala de flora y vegetación) y el desmantelamiento de instalaciones temporales. Se puede utilizar las etapas propuestas en la Tabla 2.112 Cronograma aproximado de actividades por lote.
- b) En cuanto a su clasificación, se recomienda utilizar como referencia la NCh 3562:2019 "Gestión de residuos — Residuos de construcción y demolición (RCD) — Clasificación y directrices para el plan de gestión" del Instituto Nacional de Normalización (INN).
- c) En cuanto a la cantidad estimada, se solicita que todo el material se encuentre estimado en masa (kilogramo o tonelada).
- d) Se solicita priorizar la separación en origen del material de embalaje de acuerdo con los requisitos de la Ley 20.920, Ley Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje, conocida como Ley REP, con el fin de facilitar su valorización.

1.8.- Con relación al Anexo III, Estimación de Emisiones, se tienen las siguientes observaciones:

- a) En el punto 3. Estimación de emisiones se indica que, “Se utilizará también la metodología señalada en el documento “Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en Proyectos Inmobiliarios para la Región Metropolitana”. Se solicita rectificar el Anexo considerando todos los lineamientos de la Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana de octubre de 2020 (guía 2020), disponible en <https://airerm.mma.gob.cl/index.php/guia-para-la-estimacion-de-emisiones-atmosferica-para-la-rm/>. Lo anterior, se solicita puesto que el Titular no presenta los antecedentes necesarios en lo respectivo a algunos cálculos de actividades generadoras de emisiones y a la descripción detallada de los distintos niveles de actividad utilizados para la elaboración de la estimación, los cuales deben ser plenamente fundamentados.
- b) Se solicita presentar un cronograma extra al ya presentado por el Titular en la Tabla 1 del Anexo, tal como lo explica el punto 1.5, Tabla 1.3 de la guía 2020 antes mencionada. En dicho cronograma se debe colocar en vez de los hitos ya indicados por el Titular, cada una de las actividades generadoras de emisión del proyecto por cada una de sus fases (por ejemplo: escarpe, excavación, combustión de vehículos, tránsito por vías pavimentadas, etc.), con su distribución en el tiempo.
- c) El Titular incluye en la Tabla 21 un resumen de emisiones anuales relacionadas a MP10, MP2,5, NOx, CO, COVs y SOx. Se solicita que además se incluyan las emisiones relacionadas a NH3, según se indica en la guía 2020 antes mencionada.
- d) Con respecto al movimiento de tierras, se realizan estimaciones relacionadas a escarpe, excavación y transferencia de material. Se solicita complementar la información, incluyendo la estimación relacionada a las emisiones por erosión de material en pila, compactación y nivelación, según lo que indica la guía 2020 antes mencionada en su capítulo 3.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

- e) En el punto 3.4.2. Excavaciones, el volumen a intervenir indicado no concuerda con los valores de las tablas 12, 13 y 14 del punto 1.4. Descripción de las Partes, Acciones y Obras Físicas de la DIA. Sucede lo mismo con respecto al volumen de material a transferir, para el cálculo de Transferencia de material del anexo (punto 3.4.3). Se solicita revisar, aclarar y corregir de ser pertinente.
- f) En el punto 1.4.7. de la DIA, se indica con respecto al cierre de obras que, “Esta actividad se realizará al término del periodo de construcción, y contempla el retiro de maquinaria de construcción, restos de escombros, cerrado de espacio de acopio de materiales constructivos, entre otros, acorde a lo señalado anteriormente. Cabe mencionar que esta actividad da por finalizada la etapa constructiva”. Se solicita aclarar si las actividades realizadas en dicho cierre de obras se encuentran contempladas en el cálculo de emisiones atmosféricas de dicha fase. Al respecto, se deberá especificar en cuales cálculos, detallando la información de estos.
- g) Se solicita aclarar la sección 3.4.2 Excavaciones, indicando si los volúmenes de excavaciones consideran el factor de esponjamiento del material, toda vez que se deben considerar los metros cúbicos sueltos de tierra excavada. Por lo tanto, al momento de determinar las horas de operación de la excavadora, se debe utilizar el volumen de tierra esponjado. Incorporar o justificar lo solicitado, considerando que la modificación en la cantidad de material afectaría no tan solo a las actividades de movimientos de tierra, sino en la cantidad de viajes para el transporte del material.
- h) Se solicita al Titular aclarar, si para el cálculo del nivel de actividad relacionado a las emisiones por Carguío y volteo de material, se consideró que dicho nivel de actividad es equivalente a las toneladas del material cargado más el descargado, es decir, es igual a las toneladas del material trasladado, multiplicadas por dos.
- i) En el Anexo VIII Estudio de Flora, se adjunta la Tabla 3 con el uso actual del suelo forestal en el área de influencia directa e indirecta. De acuerdo con lo anterior, se solicita ampliar la información con respecto a la extracción y tala a realizar para la ejecución del proyecto. Se deberá incluir el cálculo de emisiones que conllevará dicha extracción y/o tala, por ejemplo, carguío y volteo de material, extracción de árboles, nivelación, compactación, traslados, combustión, entre otros.
- j) Se solicita ampliar información relacionada con el cálculo del número de viajes para cada una de las fases del proyecto. Se aclara, que dicho cálculo debe realizarse como se explica a continuación:
  1. En primer lugar, se divide el volumen de material a transportar, por la capacidad en metros cúbicos del camión que lo transporta, luego, este resultado se debe redondear al entero superior.
  2. De forma paralela, se dividen las toneladas de material a transportar, por la capacidad en toneladas del camión que lo transporta, y al igual que en el caso anterior, este resultado hay que redondearlo al entero superior.
  3. Finalmente, el número de viajes de ida corresponde al máximo entre los dos resultados obtenidos anteriormente, puesto que de esta manera se asegura que no se sobrepase la capacidad de los camiones, tanto en volumen como en peso. Para obtener los viajes de ida y vuelta, se debe multiplicar el valor seleccionado por dos. Lo anterior se explica con mayor detalle en el numeral 4.3 de la Guía 2020 antes mencionada. Importante considerar el valor de esponjamiento allí indicado y reportar una tabla con los vehículos que utilizará el proyecto, tara (peso de vehículo sin carga), capacidad volumétrica (m<sup>3</sup>), capacidad másica (t) y peso promedio entre vehículo cargado y descargado. También incluir una segunda tabla con los distintos materiales a transportar cada año, volúmenes, densidades, pesos, vehículos que lo transportan, ruta utilizada para su transporte y número de viajes (ver ejemplos de Tablas 4.5 y 4.6 de la Guía antes mencionada).



Es importante mencionar que la información obtenida del número de viajes es un insumo tanto para el cálculo de emisiones de combustión de vehículos, como de resuspensión por tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Por lo anterior, dichos cálculos deberán actualizarse con base en esta información y ser incluidos en el archivo Excel actualizado.

- k) Con respecto al cálculo de emisiones por tránsito de vehículos en caminos no pavimentados, se solicita indicar como obtuvo el valor del peso promedio de la flota (W). Se sugiere revisar la ecuación indicada en el punto 4.1 de la Guía 2020 antes mencionada.
- l) Se aclara que, para la estimación de emisiones por caminos no pavimentados, se deben considerar también los caminos exteriores asociados a los sitios de disposición de residuos autorizados por la autoridad sanitaria. Por consiguiente, se debe actualizar lo anterior para cada una de las fases del proyecto.
- m) En la Tabla 4 del Anexo, se indican los tipos de maquinaria de la fase de construcción del proyecto. Dicha información no se condice con la información presentada en la Tabla 16 del punto 1.4. Descripción de las Partes, Acciones y Obras Físicas de la DIA del proyecto. Se informa al Titular que, la información entregada sobre vehículos, flujo vehicular, maquinaria y equipos debe coincidir tanto en la descripción del proyecto, como en los anexos de emisiones atmosféricas y ruido. Por lo anterior, se solicita presentar las correcciones pertinentes.
- n) Con respecto a la estimación de emisiones producto de la maquinaria fuera de ruta, se deberá actualizar la información según lo que se indica en el Capítulo 6 de la guía 2020 antes mencionada.
- o) El Titular incluye en el punto 3.4.5, la estimación de emisiones atmosféricas a generar por el tránsito de vehículos por caminos pavimentados. Se solicita corregir lo indicado para el nivel de actividad, calculando las emisiones por rango de flujo de forma separada, puesto que tienen distintos factores de emisión. Para lo anterior, se debe presentar una tabla con cada ruta, separada por tramos según sus flujos. Como ejemplo de formato, se puede tomar como referencia la Tabla 4.4 de la guía antes mencionada.
- p) Se solicita incluir dentro del cálculo de emisiones de la maquinaria fuera de ruta, el camión mixer declarado en la tabla 16 del punto 1.4. Descripción de las Partes, Acciones y Obras Físicas de la DIA. Lo anterior se solicita debido a que, el camión mixer debe alimentar con hormigón la obra aparte de su tránsito en ruta, por lo que debe mantenerse en operación para utilizar la toma de fuerza que permite su operación. Aclarar las horas de funcionamiento en función a la cantidad de hormigón a utilizar en el proyecto y del rendimiento del camión, considerando el peor escenario. Adicionalmente incluir la bomba hormigonera, para lo cual deberá indicar, a lo menos, el rendimiento, potencia y horas de operación para ambas maquinarias.
- q) Se solicita ampliar la presentación, con las fichas técnicas de las maquinarias y los vehículos que se utilizarán en el proyecto, de manera de justificar los parámetros utilizados en la estimación de emisiones (pesos, capacidades, potencias, densidades, rendimientos, etc.).
- r) - Se presenta en el anexo, el archivo Excel “Planilla Estimación de Emisiones”. Se solicita actualizar el mismo, según lo anteriormente solicitado. Con el fin de revisar lo contenido en el anexo de emisiones, la planilla de cálculo actualizada debe mostrar los datos base, procedimientos, valores entregados, cálculos realizados, entre otros, de manera ordenada y fácil de comprender. Se deberá entregar detalle de cada uno de los cálculos realizados tanto en el archivo Excel como en el archivo pdf del anexo de emisiones.
- s) Se solicita informar las medidas de control con respecto a la generación de emisiones atmosféricas por el proyecto en evaluación. Se deberá presentar un plan de control de emisiones orientado a reducir las mismas, cuyas acciones a implementar deben estar descritas como compromiso ambiental voluntario, señalando el lugar, fecha y oportunidad



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

de su implementación, así como los medios de verificación y plazo para la entrega de informes a la Superintendencia del Medio Ambiente.

1.9.- Con respecto a las anteriores observaciones, se solicita actualizar el anexo de emisiones atmosféricas y su respectiva planilla de cálculo.

1.10.- Considerando que el tranque se emplazará en la cabecera del estero sin nombre, captando todas las aguas que escurran hacia él, se solicita al titular realizar un catastro de los derechos de aguas existentes aguas abajo del proyecto y describir los potenciales impactos, a partir de lo cual deberá señalar y analizar las propuestas de medidas para que no se vean afectados los derechos ya constituidos. Se requiere que el catastro sea plasmado en un cartografía digital en formato shape y kmz a fin de facilitar la revisión en herramientas digitales como Google Earth y GIS.

1.11.- El titular menciona que instalará una estación de aforo para el control del caudal de ingreso al embalse, sin embargo, no señala el punto específico donde lo instalará. Lo anterior es relevante, dado que suponiendo que lo instalara a la entrada del tranque, lo que podría ser a aproximadamente 600 metros aguas arriba del punto donde fue constituido su derecho de aprovechamiento de aguas, y conforme a la delimitación de cuencas aportantes presentada, el área que tributa en el punto de aforo sería de 2,21 km<sup>2</sup>, mientras que el área considerada en el otorgamiento del derecho es de 3,29 km<sup>2</sup> aproximadamente. Esta diferencia representa una reducción del 32,8 % respecto del área total con la que se calculó el derecho. Esto implica que el aforo se podría realizar en una sección de cuenca significativamente menor a la asociada al derecho de aguas, lo que impide garantizar que el caudal efectivamente medido corresponda al disponible legalmente. El riesgo asociado es que el titular podría estar captando la totalidad del caudal medido en ese punto, sin considerar que este representa solo una fracción del total autorizado, o, peor aún, que el caudal en dicho punto pudiera ser menor al legalmente disponible, sin tener forma de verificar si se está utilizando más o menos del caudal correspondiente. Por lo anterior, se solicita justificar técnicamente la ubicación del punto de aforo, en función de la representatividad hidrológica respecto del derecho otorgado, o bien, instalar el punto de aforo en una ubicación que permita registrar con fidelidad el caudal asociado a la totalidad del área de cuenca considerada en la resolución de derecho de aprovechamiento. Esto es esencial para garantizar que la operación del embalse se ajuste a los límites legales establecidos y no comprometa el equilibrio del sistema hídrico ni los derechos de terceros aguas abajo.

1.12.- Se solicita aclarar por qué el titular, en el apartado 3.4.2 (“Análisis de derechos de agua”) del informe Diseño Embalse Purranque, presenta los caudales medios mensuales obtenidos desde los registros de la estación fluviométrica río Toro en Tegualda para justificar el volumen de embalsado, toda vez que el llenado del tranque debe limitarse exclusivamente al derecho de aprovechamiento de aguas otorgado en el estero sin nombre. Sin perjuicio de lo anterior, los caudales antes mencionados no han sido transpuestos al sitio del proyecto conforme al método indicado en el propio informe hidrológico, por lo que no pueden ser utilizados directamente en ningún análisis representativo del régimen local. Dado que la estación río Toro se encuentra en una cuenca aportante distinta, sus registros no resultan aplicables para caracterizar el comportamiento hidrológico del estero sin nombre que alimenta el tranque. Por lo tanto, se solicita al titular realizar la transposición mensual de caudales al punto de captación, empleando el método descrito en el capítulo 5.2 del informe técnico, y con ello estimar el régimen de caudales medios mensuales ajustado a condiciones locales, necesario para una adecuada evaluación de la operación del embalse y su coherencia con los derechos de agua disponibles.

1.13.- De la revisión del estudio hidrológico, se advierte que la Figura 4-2 no se condice con los valores presentados en la Tabla 4-4, correspondiente a la serie de datos fluviométricos de la estación Río Toro en Tegualda. En particular, se observa que las magnitudes indicadas en el eje Y de la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

figura (Caudal en m<sup>3</sup>/s) se extienden hasta 70 m<sup>3</sup>/s, mientras que el valor máximo reportado en la tabla es de 22,8 m<sup>3</sup>/s, correspondiente al mes de julio del periodo 2000-2009. Por lo anterior, se solicita revisar y corregir la inconsistencia detectada.

1.14.- De acuerdo con las limitaciones establecidas para las áreas de las cuencas en el Manual de Crecidas DGA respecto a los métodos de estimación de caudales utilizados por el titular, se advierte que la superficie de la cuenca aportante es de solo 3,44 km<sup>2</sup>. En consecuencia, solo resulta aceptable aplicar el método Racional, según lo dispuesto en la Guía metodológica para presentación de proyectos de la DGA 2016, el cual establece que deberá limitarse su uso para cuencas pequeñas con áreas menores a 20 km<sup>2</sup>. Se hace presente que, para la determinación del coeficiente de escorrentía, deberá emplearse la metodología indicada en la Tabla 3.702.503B del Manual de Carreteras vol 3, la cual contempla un ajuste del coeficiente en función del periodo de retorno, incluyendo 25, 50 y 100 años. No obstante, dado que para el presente proyecto se requiere estimar caudales de crecida con periodos de retorno de 1.000 y 10.000 años, el titular deberá justificar técnicamente la selección y el valor del coeficiente de escorrentía utilizado para dichos eventos extremos.

1.15.- La DIA indica que el tranque proyectado tendrá una capacidad de 2,37 Mm<sup>3</sup>; sin embargo, no se entrega información detallada respecto del monitoreo del nuevo nivel del agua, ni sobre las posibles afectaciones a las formaciones vegetales colindantes. Esto resulta especialmente relevante considerando que cambios en el régimen hídrico pueden modificar las condiciones ecológicas locales, afectando la composición, estructura y dinámica de las comunidades vegetales cercanas. Dado lo anterior, se solicita del titular incorporar un plan de monitoreo ambiental del cuerpo de agua y su efecto sobre la vegetación adyacente, incluyendo protocolos de seguimiento y medidas correctivas en caso de afectación, como la muerte de especies vegetales. Se deben generar medidas de seguimiento y ejecución de acciones de recuperación en caso de pérdida de cobertura vegetal producto de anegamiento.

1.16.- Se solicita entregar un Plan de Manejo de Aguas Lluvias durante la fase de construcción que considere aquellas que entren en contacto con escarpes, excavaciones, botaderos, acopios u otras superficies susceptibles de generar arrastre de sedimentos o contaminantes. Este plan debe enfocarse en minimizar dicho arrastre hacia cuerpos de agua superficiales o subterráneos, ya sea de forma directa o a través del sistema de drenaje existente en el predio. Se deberá tener especialmente presente que la red de canales artificiales del área podría actuar como vía de transporte de contaminantes hacia el río Maullín, el cual se encuentra protegido bajo la figura de Santuario de la Naturaleza y forma parte de un Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad, por lo que requiere especial consideración en cuanto a la prevención de impactos indirectos.

1.17.- En la sección 1.4.1.1. “Obras Temporales”, el Titular menciona la existencia de una bodega para materiales e insumos, baños químicos y un sitio de acopio de residuos no peligrosos. Asimismo, estima una generación de 30 kg/día de residuos sólidos domiciliarios durante la fase de construcción. No obstante, no se entrega información específica sobre el manejo de estos residuos. Por lo tanto, se solicita al Titular complementar la información, detallando las características del sitio de acopio para residuos sólidos domiciliarios y asimilables, incluyendo su ubicación, capacidad, medidas de manejo y resguardo para evitar su dispersión, así como la disposición final prevista. Esta información debe alinearse con la jerarquía de gestión de residuos establecida en la Ley N° 20.920, priorizando la valorización por sobre la disposición final.

1.18.- Respecto a lo indicado en el Anexo XXI, Informe Cambio Climático, se tienen las siguientes observaciones:

- a) De acuerdo con lo señalado en la *Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA* (SEA, 2024), para el Paso 1, se requiere evaluar si el proyecto se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

vincula con alguno de los sectores definidos en el artículo 9° de la Ley Marco de Cambio Climático, a saber: silvoagropecuario, pesca y acuicultura, energía, infraestructura, turismo, minería, biodiversidad, salud de la población, zonas costeras, recursos hídricos, ciudades y transporte. Si bien en el punto 2.1 se identifican los sectores relacionados con el proyecto, el Titular debe revisar los respectivos planes sectoriales de mitigación y adaptación al cambio climático. Esto permitirá conocer las principales consecuencias adversas del cambio climático sobre dichos sectores, ya sea en forma de impactos o contingencias, junto con las medidas y acciones definidas para enfrentarlas.

- b) En base a lo presentado en el punto 3.1.2, Factor Temporalidad, específicamente en la Tabla 5, el Titular debe incorporar en su análisis que la variación en los días secos consecutivos corresponde a un 6,12%, mientras que la frecuencia de sequías presenta una variación estimada del 10,21%. Se solicita complementar la tabla con otros índices climáticos relevantes, tales como: número de días de precipitación muy intensa, lluvia máxima diaria, evapotranspiración potencial y olas de calor >25 °C. Asimismo, se solicita incorporar el análisis del riesgo de inundación por desborde de ríos, considerando un posible aumento en la intensidad y frecuencia de eventos hidrometeorológicos extremos asociados al cambio climático. Por otra parte, en relación con la conclusión entregada en este punto, se observa que el análisis no considera adecuadamente que las acciones permanentes del proyecto pueden interactuar con las tendencias identificadas del cambio climático, como es el caso del aumento en la frecuencia de sequías. Este análisis debe también vincularse con el "Factor Localización", incorporando la evolución esperada de los componentes ambientales a largo plazo y evaluando la posible existencia de sinergias negativas.
- c) En relación al punto 3.1.3, Extracción y Uso de Recursos Naturales, se solicita profundizar en el análisis relacionado con la corta de vegetación en el área de inundación. Esto resulta especialmente relevante considerando que la remoción de flora en una zona con riesgos climáticos proyectados, como el aumento de las temperaturas y la intensificación de las sequías, podría amplificar los impactos en el mediano y largo plazo. Asimismo, este análisis debe extenderse al componente fauna, considerando que la reducción de hábitats disponibles para refugio, combinada con eventos climáticos adversos, puede aumentar la vulnerabilidad de las especies presentes. Un ejemplo de ello es el chucao (*Scelorchilus rubecula*), para el cual la plataforma ARclim proyecta una disminución del -13,8%. En cuanto al componente agua, específicamente para la fase de operación, se debe precisar que la finalidad del proyecto es la utilización del recurso hídrico para el riego de praderas destinadas a la alimentación animal. Este uso debe ser vinculado con los posibles efectos del cambio climático sobre la disponibilidad y calidad del agua en la zona. Se sugiere utilizar las preguntas orientadoras de la Tabla 1 de la Guía metodológica como apoyo para fortalecer el análisis.
- d) En el punto 3.1.5 Descargas de Contaminantes al Medio Ambiente, se solicita al Titular incorporar en esta sección una tabla que presente la cuantificación anual de las emisiones directas de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y otros forzantes climáticos, durante toda la vida útil del proyecto, por cada fase (construcción, operación y cierre). Esta información debe ser presentada de forma clara y sistemática, conforme a lo indicado en la *Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA (SEA, 2024)*.
- e) Respecto de la información presentada en el punto 2.2, Paso 2, se aclara al Titular que, si bien es necesario identificar las singularidades ambientales de cada objeto de protección, también resulta fundamental incorporar un análisis de la evolución esperada de los componentes ambientales en un escenario sin proyecto, considerando los efectos del cambio climático. Para la descripción general del área de influencia del componente biota, se debe utilizar la información disponible en el *Mapa de Especies del Atlas de Riesgo Climático*, así como los mapas de relevancia de ecosistemas terrestres y acuáticos



continentales disponibles en el Geoportal de la plataforma SIMBIO del Ministerio del Medio Ambiente.

- f) Con el fin de complementar la información presentada en el punto 3.3, Paso 3, y en concordancia con lo establecido en la Guía metodológica, se solicita al Titular incorporar una descripción de los impactos del proyecto derivados de sus acciones y obras. Este análisis debe destacar las cadenas de consecuencias asociadas a cada impacto, de manera que la evaluación considere tanto los efectos directos como indirectos sobre los componentes ambientales, identificando todos los efectos que se desencadenan a partir de un determinado impacto. Es importante poner atención a aquellos impactos que puedan generar sinergias negativas con los efectos del cambio climático, ya que estos serán particularmente relevantes en la evaluación. Se sugiere presentar esta información de forma sistematizada, tomando como referencia la Tabla 4 "Relación entre impactos del proyecto o actividad y efectos del cambio climático", incluida en la Guía.
- g) Considerando el análisis presentado en el punto 3.4, Paso 4, se solicita al Titular realizar la predicción de impactos y la determinación de su significancia, en base a la información obtenida en el Paso 3. Para ello, los impactos deben ser categorizados como significativos o no significativos. A fin de asegurar un análisis adecuado, se recomienda evaluar cada uno de los objetos de protección de forma individual, utilizando como referencia la Tabla 5 de la Guía metodológica. Este análisis detallado facilitará la coherencia entre la evaluación de impactos y los contenidos presentados en el Paso 8, asegurando una adecuada integración de la información a lo largo de la metodología.
- h) Respecto al punto 4 de la guía, en el capítulo de Relación con políticas, planes y programas, el Titular deberá vincular el proyecto con el Plan de Acción Regional de Cambio Climático Los Lagos, aprobado a través de Resolución Exenta N° 223 de fecha 08.05.2023, de la Delegación Presidencial Regional, así como los planes sectoriales de mitigación y adaptación al cambio climático relacionados al proyecto.

## 2. Normativa Ambiental Aplicable

2.1.- Respecto a lo presentado en el Anexo IV, Estudio de Ruido y Vibraciones, de la DIA, se solicita al Titular aclarar y justificar fundadamente la exclusión en la evaluación de impactos por ruido de los puntos receptores R1 y R4, ya que, de acuerdo con la descripción entregada corresponden a instalaciones de alojamiento, constituyéndose estas como lugar de trabajo. En tal caso, corresponderían con la definición de receptor según el D.S. N°38/11 del Ministerio del medio Ambiente, por lo que se solicita integrar tales puntos receptores en la evaluación.

2.2.- El Titular deberá incorporar a la DIA las siguientes normas de carácter ambiental, asociado a los vehículos utilizados por el proyecto y la actividad de transporte, señalando claramente la forma de cumplimiento de las disposiciones que le resultan aplicable:

- a) Decreto con Fuerza de Ley N° 1, de 2007, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transporte; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia, que Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de La Ley de Tránsito.
- b) Decreto Supremo N° 298, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Reglamento de Transporte de Carga Peligrosa por Calles y Caminos.
- c) Decreto Supremo N° 211, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece Normas Sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos.
- d) Decreto Supremo N° 54, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece Normas de Emisión Aplicables A Vehículos Motorizados Medianos Que Indica.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

- e) Decreto Supremo N° 4, de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Normas de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para Su Control.

2.3.- Se solicita aclarar la forma de provisión de combustible para la fase de construcción del proyecto, describiéndola y analizando el cumplimiento del D.S. (MINECON) N°160, de 2008, que aprueba Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos.

2.4.- Se solicita al Titular determinar fehacientemente si el proyecto generará, en su fase de construcción, residuos peligrosos, en cuyo caso deberá incorporar y señalar la forma de cumplimiento del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

2.5.- En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del DS 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

2.6.- Respecto del cumplimiento de la Ley 17.288 en caso de hallazgo paleontológico no previsto, el titular se compromete en dar aviso al CMN. Por lo anterior, el CMN solicita que, en caso de hallazgo paleontológico no previsto, el titular tenga en cuenta lo indicado por el artículo 26° de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y proceda de la siguiente manera:

- 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 de 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/la profesional asesor/a en paleontología o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los/as trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar, que represente al/la titular del proyecto.
- c) Se deberá proceder a 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/la profesional asesor/a en paleontología, encargado/a 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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.

2.7.- Sobre el componente arqueológico, se solicita al titular implementar charlas de inducción a los trabajadores del proyecto quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Estas deberán ser implementadas por un arqueólogo (a) o licenciado (a) en arqueología, y deberán abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección, y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto.

2.8.- Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso de los trabajadores, el o los informes de charla de inducción, elaborado por el arqueólogo, el cual deberá contener:

- a) Nombre y firma del arqueólogo (o) o licenciado (a) en arqueología que realizó la charla de inducción.
- b) Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado.
- c) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.
- d) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por las/los asistentes.
- e) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.

2.9.-. En función de los nuevos antecedentes que provea el titular en la Adenda, deberá considerar nuevas medidas tendientes a asegurar la adecuada protección y/o rescate de los monumentos arqueológicos que puedan encontrarse en el área del proyecto.

2.10.- Debido a que el proyecto considera la tramitación de los permisos ambientales sectoriales PAS 148 y 149, asociados a la corta y reforestación de especies forestales, se requiere considerar la inspección visual -por arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología- en estas áreas a utilizar, debido al impacto que pueden generar estas actividades sobre los sitios arqueológicos. Para la elaboración del informe se solicita seguir el procedimiento establecido en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA". En el caso de no ser factible obtener los predios a reforestar durante la presente evaluación ambiental, esta prospección deberá ser realizada una vez obtenida la RCA favorable antes del inicio de dichas actividades, siguiendo transectas separadas por una distancia no mayor a 25 metros en aquellos sectores con buena visibilidad de la superficie, y deberán tener menor distanciamiento cuando la visibilidad sea deficiente. Para la elaboración del informe se recomienda seguir el procedimiento indicado en la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA". El informe deberá ser remitido a la SMA, y en el caso de existir hallazgos arqueológicos se deberá dar aviso al CMN según lo establecido en el artículo 26° de la Ley N°17.288.

### **3. Permisos Ambientales Sectoriales**

3.1.- Dado que la caracterización limnológica de los cuerpos de agua cercanos al área de inundación del proyecto - aunque inicialmente considerados desconectados del estero Sin Nombre y fuera del área de influencia - reveló fauna íctica nativa, y el titular recomienda un plan de seguimiento de fauna íctica durante los 5 primeros años de operación del proyecto, en época estival, con el fin de determinar la presencia de peces en el embalse. (según Anexo VI), se requiere que el Titular solicite



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

y acompañe los antecedentes para el otorgamiento de Permiso Ambiental Sectorial N° 119 del RSEIA para realizar pesca de investigación.

3.2.- Se solicita al titular ampliar información en relación con el PAS 140 acompañando: i) un plano de emplazamiento general del proyecto o actividad, en el cual se deben identificar las partes y obras incluidas en este Permiso y las superficies involucradas, además de accesos y cierre perimetral. Se recomienda que estos planos presenten las distancias a los cursos de agua superficial o subterránea, fuentes destinadas a la producción de agua para el consumo humano (formales e informales), viviendas, establecimientos educacionales, establecimientos de atención de salud, entre otros; ii) un plan de contingencias que incluya la identificación de posibles situaciones de riesgo o contingencias que puedan alterar el funcionamiento normal de la instalación, describiendo las acciones o medidas a implementar que permitan abordar dichas contingencias, así como el Plan de emergencias, identificando las situaciones de emergencia que puedan presentarse en la instalación y que puedan afectar a la población y describiendo detalladamente los sistemas de prevención, detección oportuna y control de eventos o situaciones que puedan alterar la continuidad operacional de la instalación de almacenamiento, valorización o eliminación de residuos no peligrosos (incendios, inundaciones, alteración de frecuencia de retiro de residuos, entre otros), o que puedan afectar a la comunidad del área de influencia (proliferación de vectores, entre otros). Estos planes deberán Indicar la oportunidad y vías de comunicación a organismos sectoriales.

3.3.- Respecto al Plan de Reforestación y Enriquecimiento con Especies Nativas, se tienen las siguientes observaciones:

- a) El programa de reforestación propuesto en el PAS 148 deberá distinguir de manera clara y separada los rodales según el tipo forestal afectado, ya sea Ro-Ra-Co (Roble-Raulí-Coihue) o Siempreverde, e incluir en cada caso las especies nativas características. La densidad propuesta de 2.000 plantas por hectárea se considera adecuada.
- b) Se solicita explícitamente la conservación de bosquetes y árboles aislados dentro de cada rodal, con el objetivo de preservar parte de la genética local del predio, proveer sombra y protección a las futuras plantaciones y favorecer la regeneración natural del bosque nativo.
- c) Se destaca que el tipo forestal Ro-Ra-Co en el predio presenta la especie Raulí (*Nothofagus alpina*) en el límite sur del límite de distribución, lo cual aumenta el valor ecológico del sector y refuerza la necesidad de su conservación y restauración. En virtud de lo anterior, el programa de reforestación para el tipo Ro-Ra-Co debe incluir la especie Raulí, asegurando su presencia futura en el predio y promoviendo su conservación ex situ.
- d) Se solicita evaluar que una fracción de la reforestación con especies del tipo Siempreverde sea establecida en la ribera del futuro tranque, como medida de manejo ambiental para recuperar parcialmente la zona de protección hídrica afectada por la corta. Esta vegetación ribereña cumple funciones ecológicas relevantes, tales como, servir de corredor biológico para fauna nativa, reducir la erosión de las riberas, mejorar la calidad del agua y filtrar sedimentos y escorrentía superficial.
- e) Cabe recordar que, toda reforestación que se ejecute en el marco de este proyecto, bajo el amparo de la Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, deberá ser considerada, para todos los efectos legales y técnicos, como bosque nativo por subrogación.
- f) Respecto al esquema de enriquecimiento propuesto con especies nativas —algunas de ellas incluidas en categorías de conservación—, se solicita detallar la densidad de plantación por especie y el momento programado para su ejecución.
- g) Dado el diseño planteado, el seguimiento del establecimiento de la reforestación debe extenderse por un período mínimo de 10 años, incorporando evaluaciones periódicas y metas de supervivencia claramente definidas. En este contexto, se solicita incorporar un



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

informe técnico al quinto año, que evalúe el estado de avance de la reforestación y el éxito en el establecimiento de las especies.

- h) Sin perjuicio de lo anterior, se recuerda que, conforme a la legislación vigente, a los dos años de realizada la plantación debe verificarse que al menos el 75% de las plantas permanezcan vivas, requisito que podrá ser constatado por CONAF en su calidad de organismo competente. Esta verificación es independiente de los compromisos asumidos en el marco del proceso de evaluación ambiental y de lo establecido en la respectiva Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

3.4.- En cuanto al plan de desechos, no se entregan detalles suficientes sobre el manejo, depósito y reducción de desechos, por lo que se solicita:

- a) Definir lugares de depósito temporal, tiempo de permanencia y medidas de reducción.
- b) Incluir en el Plan de Emergencia y Contingencia una sección específica para prevención de incendios forestales, considerando el acopio y manejo de desechos, haciendo concordante este documento con las medidas referidas a esta materia contenida en el PAS 148.
- c) Establecer la prohibición expresa del uso de fuego en labores de manejo de residuos forestales.

3.5.- En función de los antecedentes aportados para la caracterización del rodal R87, se solicita complementar la información técnica, a fin de precisar y fundamentar adecuadamente la clasificación del tipo y subtipo forestal. Lo anterior, con el propósito de considerar correctamente las proporciones de los tipos forestales que deben incorporarse en el diseño y ejecución de la reforestación.

3.6.- El Titular ha incorporado en la DIA diversas imágenes y en el PAS 148 un plano en formato pdf, que complementan la documentación presentada. Sin embargo, la cartografía digital georreferenciada, en los formatos requeridos por CONAF, no ha sido incluida. Por lo anterior, se solicita al Titular que en la próxima Adenda se ajuste a los lineamientos establecidos en el documento "Requerimientos técnicos para la presentación de Cartografía Digital ante CONAF", versión 6.0, marzo de 2025, disponible en el siguiente enlace: <https://www.conaf.cl/centro-documental/requerimientos-tecnicos-para-la-presentacion-de-cartografia-digital-georreferenciada-ante-conaf/>.

3.7.- Respecto a la identificación de predios, a modo de recomendación, y en relación con los predios presentados, se solicita verificar la información correspondiente, ya que al revisar el sitio del SII (<https://www4.sii.cl/mapasui/internet/#/contenido/index.html>), se observa una discrepancia en la forma de cobertura de las propiedades involucradas.

3.8.- La DIA, en el desarrollo de la caracterización de la fauna, presenta información que difiere de la contenida en el PAS 148. Por lo tanto, se solicita al titular concordar la información referida a la fauna entre los antecedentes presentados en dicho PAS y los demás documentos incorporados en la DIA.

3.9.- De la revisión del PAS 155 se tienen las siguientes observaciones:

- a) Respecto de lo exigido en el literal a) del numeral 6.1 de la Guía PAS 155, se observa que, si bien el titular entrega antecedentes generales sobre la ubicación y características del tranque y sus obras, con el fin de una mejor comprensión y facilitar la visualización del proyecto y su relación espacial con el entorno hidrológico, se solicita que el titular adjunte un archivo de cartografía digital georreferenciada en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 18 S en formato shapefile y kmz que contenga: i) la delimitación de la cuenca aportante al tranque, ii) la red hidrográfica que considere todos los cauces naturales



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

presentes en el área de influencia del proyecto, iii) la ubicación georreferenciada de todas las partes y obras permanentes y transitorias del proyecto, y otros elementos relevantes para la evaluación (como bocatomas, zonas de faenas, caminos de acceso, puntos de control o descarga).

- b) Respecto del contenido exigido en el literal b) del numeral 6.1 de la Guía PAS 155, si bien el titular señala que los estudios generales, incluyendo topografía, geología, hidrología, hidrogeología, hidráulica fluvial, hidrodinámica y balance de aguas, se presentan en el Anexo V de la DIA, tras su revisión en el sistema se verifica que dicho anexo no incluye un estudio específico de hidrogeología ni un balance de aguas. Ambos estudios constituyen insumos técnicos fundamentales para evaluar las características del proyecto y para comprender sus efectos sobre la disponibilidad y dinámica de las aguas superficiales y subterráneas en el área de emplazamiento, por lo que se debe incorporar.
- c) Respecto del contenido exigido en el literal c) del numeral 6.1 de la Guía PAS 155, se observa que el titular no presenta un análisis técnico del comportamiento de la calidad de las aguas en los escenarios sin y con proyecto, limitándose a una declaración general sin respaldo en datos ni fundamentos. En particular, no se incorpora:
  - o Una caracterización de calidad de aguas en condición sin proyecto, incluyendo parámetros básicos como oxígeno disuelto, pH, turbidez, temperatura, conductividad, nutrientes o coliformes, entre otros.
  - o Un análisis técnico de los posibles procesos que puedan alterar la calidad de las aguas al ser almacenadas, tales como: estratificación térmica, reducción de oxígeno disuelto, incremento de nutrientes, proliferación algal, acumulación de materia orgánica, entre otros procesos conocidos y documentados.
  - o No se incluye ningún elemento comparativo que permita evaluar la situación con proyecto, como estimaciones, gráficos, modelación conceptual o balance de masas.

En virtud de lo anterior, se solicita complementar la información incorporando los puntos señalados, realizando una caracterización de la calidad basal de las aguas, un análisis de los cambios esperados con el proyecto y una comparación entre ambos escenarios justificando técnicamente su conclusión.

- d) Respecto de lo exigido en el literal d) del numeral 6.1 de la Guía PAS 155, se observa que las medidas presentadas por el titular se enfocan exclusivamente a la fase de construcción, sin abordar adecuadamente los posibles efectos sobre la calidad del agua durante la operación del tranque. Es importante señalar que dicho literal señala que deben presentarse medidas para las distintas fases del proyecto, no limitándose solamente a la fase de construcción. Además, al no haberse presentado un análisis del comportamiento de la calidad de aguas “con proyecto” (literal c), no es posible verificar si las medidas propuestas son suficientes o pertinentes para prevenir alteraciones fisicoquímicas o biológicas. Se solicita complementar la información, incorporando medidas específicas para la fase de operación y vinculándolas con los riesgos identificados en el análisis de calidad de aguas exigido por el literal c) del mismo numeral.
- e) Respecto de lo exigido en el literal e) del numeral 6.1 de la Guía PAS 155, se observa que el titular presenta un plan de seguimiento centrado exclusivamente en aspectos estructurales e hidráulicos del tranque (monitoreo de desplazamientos, caudales y nivel de agua), sin incorporar un programa de monitoreo ambiental de la calidad de aguas, aguas arriba y aguas abajo de la obra, como exige expresamente la guía. Tampoco se presenta un plan de contingencias ante eventuales afectaciones ambientales asociadas al deterioro de la calidad del agua embalsada, tales como eutrofización, proliferación de algas o infiltraciones contaminantes. Por lo tanto, se solicita complementar la información, incorporando:
  - o Un plan de monitoreo ambiental que incluya parámetros de calidad de aguas, puntos de muestreo, frecuencia que deberá ser consistente con la fase de construcción y operación, metodología, umbrales de referencia, plazos de



reportabilidad a la autoridad ambiental. Se recuerda que los parámetros señalados en las normas de calidad de aguas solo podrán ser utilizados como referencia, mas no como un indicador de cumplimiento, para tal caso el titular deberá proponer un estadígrafo como indicador de cumplimiento con relación a la condición basal de la calidad de las aguas del cauce, a fin de comprobar la efectividad de las medidas propuestas. Se deberá considerar especialmente el seguimiento de los parámetros Turbidez, Sólidos Totales Suspendidos, pH, Temperatura, oxígeno disuelto y conductividad eléctrica.

- Medidas de contingencia frente a potenciales alteraciones en la calidad del agua acumulada o descargada.
  - Por otra parte, respecto del seguimiento de caudales, el titular deberá considerar, a lo menos, el monitoreo de la extracción de caudales con motivo de la instalación del Sistema de Monitoreo de Extracciones Efectivas (MEE) y el monitoreo del Caudal Ambiental durante toda la vida útil del proyecto.
- f) Respecto de lo exigido en el literal f) del numeral 6.1 de la Guía PAS 155, se observa que el titular no presenta un plan de prevención específico, ni se indican los umbrales de referencia que permitan activar medidas de control ante eventuales riesgos ambientales. El contenido se limita a señalar que no se espera afectación de las aguas superficiales, remitiéndose de forma general a las medidas ya descritas en la sección 3.4. Sin embargo, ello no da cumplimiento al requisito técnico, que exige establecer umbrales explícitos (por ejemplo, de calidad de aguas o de funcionamiento del sistema hidráulico) que gatillen planes de acción. Se solicita complementar la información, incorporando un plan de prevención que identifique eventos críticos previsibles y establezca umbrales de referencia para activar medidas preventivas o correctivas.
- g) Respecto de lo exigido en el literal g) del numeral 6.1 de la Guía PAS 155, se observa que el titular presenta un plan de acción centrado en eventos estructurales (fallas del muro, deformaciones, fisuras, etc.), pero no aborda adecuadamente los riesgos ambientales relacionados a la obra, tales como derrames, infiltraciones, alteraciones de la calidad del agua embalsada o descargada, presencia de nutrientes, floraciones algales, entre otros. Se solicita complementar la información, incorporando planes de acción específicos ante riesgos ambientales asociados al tranque.

3.10.- De la revisión del PAS 156 se tienen las siguientes observaciones:

- a) Respecto del contenido exigido en el literal a) del punto 6.1 de la Guía PAS 156, se observa que el titular no identifica el cauce en base a una cartografía IGM, en la cual se identifique explícitamente el cauce donde se emplazarán las obras, su denominación y su posición dentro de la cuenca hidrográfica, así como la cuenca aportante. En atención a lo anterior, se solicita complementar la información adjuntando cartografía digital del proyecto, en formato shapefile y KMZ, que permita visualizar la ubicación de las obras, la delimitación de la cuenca aportante y demás elementos relevantes, lo cual facilitará la revisión técnica en plataformas como Google Earth o SIG.
- b) Respecto del literal e) del punto 6.1 de la Guía PAS 156, se constata que el titular no presenta un plan de seguimiento ambiental durante la ejecución de las obras en el cauce. La guía exige definir parámetros de control, puntos de monitoreo, frecuencia y medidas de verificación, lo que no se encuentra descrito en su presentación. Tampoco se establecen criterios para activar acciones correctivas ante desviaciones. Se solicita complementar la información, incorporando un plan de seguimiento que considere al menos:
- Parámetros a muestrear tales como Turbidez, Sólidos Totales Suspendidos, pH, Temperatura, oxígeno disuelto y conductividad eléctrica, entre otros relevantes que tuvieran relación con el proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

- Frecuencia de muestreo que deberá ser coherente con la duración de la etapa de construcción, con la obra y con el cauce a modificar.
- Ubicación de puntos de control aguas arriba y abajo, para poder comprobar variaciones en la calidad de aguas.
- Criterios de alerta o umbrales para activar medidas de contingencias o correctivas. Se posterga el pronunciamiento respecto de la aplicabilidad del PAS 157, que será aplicable en caso de considerar regularizaciones de cauce o defensas fluviales a modo de controlar las crecidas o mitigar socavaciones.

3.11.- Se solicita aclarar si el proyecto considera edificaciones o construcciones que requieran del PAS 160 del RSEIA, en cuyo caso deberá solicitar y acompañar todos los antecedentes técnicos y formales requeridos para ello. Se hace presente que incluso las construcciones de carácter temporal que se ubiquen fuera de los límites urbanos pueden requerir del permiso, por lo que se sugiere revisar la Guía trámite del PAS 160 del SEA.

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

4.1.- Para mejorar la comprensión del presente proyecto, el Titular deberá adjuntar la cartografía digital georreferenciada en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 18 S, en formato .kmz para cada una de las áreas de influencia de las distintas componentes ambientales.

4.2.- En virtud del contenido del “Criterio de Evaluación en el SEIA: Alcances y principios metodológicos para la evaluación de impactos ambientales” (SEA, 2023), se solicita atender las metodologías indicadas en dicho documento, con el fin de analizar la generación o presencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 5 al 10 de Reglamento del SEIA, en especial el artículo 6 del RSEIA.

4.3.- En la DIA, capítulo 2 se indica “...en el área de emplazamiento del Proyecto, no existen asentamientos de familias o grupos humanos de población indígena, tierras de propiedad indígena o reivindicaciones territoriales o espacios de uso tradicional por parte de la población indígena para actividades productivas o rituales. Por lo tanto, se puede concluir que no existe ningún tipo de alteración a población indígena en los términos señalados en el artículo 11 letra d) de la Ley N° 19.300 en relación con el Art. 8 del D.S. N° 40/2013 del MMA”. Respecto de lo citado en la DIA, se puede señalar que, para el descarte de impactos, más que hablar del área de emplazamiento del proyecto (que es donde se encuentran, sus partes, obras y acciones del proyecto), se debe considerar el área de influencia, la que para el caso de los SVCGH incluye el lugar en que habitan las comunidades indígenas mencionadas. Por lo tanto, para poder descartar adecuada y fundamentamente el impacto en dichos GHPPI, es necesario que presente antecedentes que den cuenta y fundamenten que, con el embalsamiento del estero Sin Nombre, en ninguna circunstancia se verá afectada la calidad y cantidad de agua de los cursos tanto superficiales como subterráneos que utilizan los GHPPI para su subsistencia. Por lo tanto, deberá presentar y/o complementar antecedentes que permitan dar sustento al descarte de impacto en GHPPI del área de influencia.

4.4.- Con respecto al estudio de suelo a realizar se requieren archivos kmz o shapefile del componente suelo.

4.5.- El titular ha definido el Área de Influencia (AI) del componente hidrología restringiéndola exclusivamente al área del tranque y al tramo inmediato del estero sin nombre donde se emplaza la obra. No obstante, esta delimitación no considera adecuadamente los efectos que puede generar la intervención aguas abajo del embalse, lo cual resulta particularmente relevante considerando que se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

trata de un tranque de acumulación de categoría B, con una presa de 19 metros de altura, un volumen de almacenamiento de 2,37 hm<sup>3</sup> y un muro de 144,13 metros de longitud. La construcción y operación de un tranque de estas características implica una modificación sustantiva del régimen hidrológico del estero sin nombre, que se manifiesta no solo en la reducción de caudales aguas abajo, sino también en la alteración de la frecuencia, magnitud y estacionalidad de los eventos de escurrimiento. Esta modificación puede generar impactos de importancia en los elementos ambientales situados aguas abajo del punto de embalse, tales como:

- a) Cambios en la dinámica hidromorfológica del cauce, con posibles efectos en procesos de erosión, sedimentación y estabilidad de las riberas.
- b) Alteración del régimen de conectividad longitudinal, afectando el transporte natural de sedimentos, nutrientes y organismos acuáticos.
- c) Posibles impactos sobre la calidad fisicoquímica del agua liberada desde el tranque (temperatura, oxígeno disuelto, turbidez), que puede diferir del régimen natural.
- d) Reducción o interrupción de caudales base en temporada seca, con efectos sobre ecosistemas acuáticos y ribereños aguas abajo.
- e) Potenciales implicancias en el acceso al recurso hídrico por parte de terceros sean usuarios actuales o potenciales del cauce en tramos inferiores.

De acuerdo con lo establecido en la Guía Metodológica para la Delimitación del Área de Influencia del SEIA (SEA, 2015), el área de influencia debe ser definida y justificada considerando todos los efectos ambientales potencialmente significativos que pueda generar un proyecto sobre los componentes del medio. En el caso del componente hidrología, ello incluye los sectores donde se proyectan alteraciones en la cantidad, calidad, oportunidad o variabilidad del recurso hídrico, como consecuencia de las obras y operación del tranque. Por lo anterior, se solicita al titular revisar y redefinir el área de influencia del componente hidrología, incorporando el tramo del estero aguas abajo del embalse que podría verse afectado por la modificación del régimen de escurrimiento. Esta redefinición debe estar respaldada por antecedentes técnicos y análisis hidrológicos que permitan establecer la extensión espacial de los posibles efectos, en coherencia con lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y su reglamento.

4.6.- El titular no ha presentado un estudio hidrogeológico específico que permita caracterizar adecuadamente el comportamiento del acuífero en el área de emplazamiento del embalse. Si bien se acompañan estudios geofísicos y geotécnicos en el Anexo V de la DIA, no se entrega información suficiente sobre parámetros clave como niveles freáticos estacionales, tipo de acuífero, ni relación entre las fundaciones del proyecto y la napa subterránea. Tampoco se incorpora una modelación numérica que permita estimar los efectos de la carga hidráulica del embalse sobre la recarga del acuífero, el flujo subterráneo o la posible alteración de niveles freáticos aguas abajo, lo que es especialmente relevante considerando la superficie inundada cercana a 40 hectáreas. En consecuencia, se solicita:

- a) Incluir un estudio hidrogeológico que identifique el nivel freático en condiciones máximas y mínimas, tipo de acuífero y sus propiedades hidrogeológicas.
- b) Incorporar planos en elevación que permitan comparar la profundidad de las fundaciones con el nivel freático.
- c) Presentar una modelación numérica que evalúe los efectos del embalse sobre el acuífero y las aguas subterráneas.
- d) Se solicita identificar todas las captaciones de aguas superficiales y subterráneas, incluyendo aquellas amparadas en el artículo 56 del Código de Aguas y a la profundidad de los niveles estáticos de cada uno de ellos, así como también realizar un descarte de impactos significativos que el proyecto pudiera generar sobre los DIA de dichos usuarios. Lo anterior es necesario para evaluar si el proyecto genera impactos adversos significativos conforme al artículo 11, literal b), de la Ley 19.300.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

4.7.- Se solicita al Titular acompañar información geotécnica donde se indique el horizonte de fundaciones y la velocidad de onda de corte (Vs), así como la descripción estratigráfica y la profundidad del nivel freático existente en el área. Sobre lo anterior se solicita referirse a la estabilidad y seguridad del tranque, así como a la prevención de la contaminación de aguas subterráneas y superficiales y los riesgos de inundación o deslizamiento asociados a su construcción y operación.

4.8.- En el punto 2.5 de la DIA para el área de influencia de Calidad del Aire, se indica que, *“Considerando los caminos de acceso y la magnitud de las actividades y su temporalidad, el área de influencia (AI) queda determinada, entonces, por el alcance espacial de los potenciales efectos o cambios de la calidad del aire sobre el área de intervención de las partes, obras y acciones del Proyecto, sumando un buffer de 100 metros, sobre la superficie total aproximada del AI”*. En relación a lo anterior, se solicita al Titular realizar la modelación de emisiones atmosféricas del proyecto, de acuerdo con lo que indica la *“Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”* (SEA, 2023), disponible en [https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/02.FEB/28/Guia-Calidad-del-aire\\_V.4-final.pdf](https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/02.FEB/28/Guia-Calidad-del-aire_V.4-final.pdf).

4.9.- Se solicita al Titular realizar la modelación de emisiones atmosféricas para todos los gases y partículas contaminantes que generará el proyecto, de acuerdo también a las actualizaciones solicitadas para el anexo de estimación de emisiones. Deberá incluir los archivos de entrada y salida asociados al modelo de dispersión, como lo indica el Anexo III de la guía antes mencionada. Adicionalmente, se solicita incluir una tabla u hoja de cálculo Excel con todos los parámetros utilizados para el ingreso de cada fuente emisora y sus respectivas emisiones al modelo de dispersión.

4.10.- En cuanto al área de influencia Hidrología, se requiere ampliar información ya que el Titular informa *“el Área de Influencia (AI) de este componente, se circunscribe naturalmente al área del tranque y el estero s/nombre, específicamente en el tramo emplazamiento del embalse. La Figura 19 representa el AI de este componente”*. Al respecto se solicita lo siguiente:

- Representar gráficamente a una escala adecuada, la superficie del área de influencia de manera tal que permita distinguir su extensión claramente en un mapa. Se solicita adjuntar además el área de influencia en formato Kmz.
- Presentar en formato Kmz la extensión y ubicación del Estero sin nombre, estableciendo también claramente la justificación y extensión del área de influencia sobre dicho cuerpo de agua.
- Presentar en formato Kmz la extensión y ubicación de otros cuerpos de agua presentes y cercanos al área de emplazamiento del proyecto, estableciendo de ser el caso, la justificación y extensión de las áreas de influencia sobre dichos cuerpos de agua.

4.11.- En cuanto a la componente suelo, el Titular indica *“El Proyecto efectivamente inundará por largos periodos de tiempo durante la fase de operación, sin embargo, las fluctuaciones de llenado y vaciado provocan dinámicas de oxigenación y disponibilidad para la emergencia de la flora acuática y la vegetación de ribera y de fauna como anfibios”*. Al respecto, se solicita indicar cual será el régimen de trabajo del tranque, en términos de la fluctuación de llenado y vacío anteriormente nombrado. Se solicita que dichas fluctuaciones sean presentadas en archivos Kmz.

4.12.- Con relación al componente fauna se requieren archivos kmz o shapefile de la ubicación de receptores de ruido de fauna.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

4.13.- Respecto al sitio de relocalización de fauna, se requieren los archivos kmz o shapefile del sitio.

4.14.- El estudio limnológico señala la existencia de 4 estaciones de muestreo, pero finalmente se identifican 2. Aclarar dicha inconsistencia. Por otra parte, se indica que, durante la campaña de terreno se realizó una prospección de fauna íctica en los cuerpos de agua cercanos al área de inundación del proyecto. Los cuerpos de agua prospectados fueron el estero Expedición, el estero Pichimaule y el río Maule. Al respecto se solicita esclarecer su interacción con el tranque y evaluar los posibles efectos sobre los cuerpos de agua cercanos y la fauna íctica asociada.

4.15.- Se solicita al titular incorporar las coberturas digitales georreferenciadas de las áreas inundadas, incluyendo la delimitación de las áreas de afectación directa e indirecta, así como los recursos ambientales presentes en su interior.

4.16.- El titular señala que “...en lo referente a la desaparición de recursos vegetacionales como efecto directo del proyecto, las medidas de mitigación propuestas, que incluyen la reforestación en dos etapas, con su respectivo sistema de seguimiento y evaluación, se estiman suficientes para la reposición de especímenes y la recuperación de los sistemas naturales afectados”. Las superficies consideradas para este fin son comparables a las contempladas en la corta necesaria para la ejecución del proyecto (corta: 12,56 ha; reforestación: 13,31 ha). Si bien el titular sostiene que la reforestación constituye una medida de mitigación suficiente, es necesario precisar que la reforestación equivalente a la superficie de bosque nativo intervenida no constituye una medida de mitigación (ni compensación), sino que corresponde a una obligación legal, conforme a lo establecido en la Guía de evaluación ambiental “Criterios para la participación de CONAF en el SEIA”, 2020 (p. 42). Por lo tanto, se solicita clarificar esta distinción en la DIA y evaluar reforestaciones adicionales derivadas del impacto por corta de vegetación.

4.17.- En atención a los antecedentes revisados en el estudio de vegetación presentado para el proyecto, se deberá complementar la caracterización del componente flora y vegetación mediante la incorporación de herramientas metodológicas que permitan una mayor precisión y trazabilidad técnica en la evaluación del recurso vegetacional. En particular, se solicita:

- a) Incorporar la Carta de Ocupación de Tierras (COT), conforme a la “Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres” (SEA, 2015), lo que permitiría una descripción más objetiva y espacialmente referenciada de las formaciones vegetacionales, considerando variables como tipo biológico dominante, cobertura y grado de artificialización.
- b) Incluir un análisis de singularidad respecto a especies en categoría de conservación, y aquellas que se encuentren en el límite de su distribución geográfica, como el raulí. Incluyendo medidas de mitigación o compensación si así lo amerita.
- c) Incluir un listado completo de especies vegetales, su estado de conservación y grado de endemismo.
- d) Corregir error taxonómico detectado en página 48: las especies indicadas no pertenecen a la familia fagáceas.

4.18.- Se solicita al titular aclarar las inconsistencias en la caracterización de los tipos forestales y armonizar las cifras entre los documentos que conforman la DIA. Lo anterior dado que existen discrepancias en las superficies reportadas entre el informe de flora (pág. 19) y el PAS 148 (págs. 8 y 9). Si bien la superficie total afectada (12,56 ha) es consistente en ambos documentos, la distribución por tipo forestal difiere significativamente, lo que puede generar confusión en la evaluación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

4.19.- El Titular determina que no existirá una potencial afectación sobre el componente ecosistemas acuáticos dado que “*El Proyecto no considera descarga de riles en aguas continentales*”. Sin embargo, a partir de la ejecución de las partes, obras y acciones del proyecto, se intervendrá el Estero sin nombre y otros cuerpos de agua, tales como una laguna mencionada por el Titular. Por lo anterior, se solicita identificar los factores generadores de impacto, así como determinar y justificar el área de influencia ecosistemas acuáticos, para lo cual se deberán describir y caracterizar los objetos de protección y atributos respectivos, respecto de todos los cuerpos de agua que se verán afectados por la ejecución de las partes, obras y acciones del proyecto, en cualquiera de sus etapas.

4.20.- Se solicita describir los efectos que se generarán a partir de la intervención del estero Sin nombre (aguas abajo), en virtud de la alteración del flujo y hábitat de especies, así como del aporte a otros cuerpos de agua. De ser el caso, se deberá determinar y justificar un área de influencia considerando los objetos de protección y atributos presentes en dichos ecosistemas.

4.21.- En Anexo VI se presenta el documento “Línea de base limnológica asociada al tranque el raulí, región de los lagos”, el cual tiene por objetivo estudiar y evaluar el área de influencia biota acuática del proyecto y realizar una caracterización de las poblaciones de especies hidrobiológicas presentes en ella, donde se presenta una recopilación de antecedentes bibliográficos que da cuenta de la potencial presencia de 54 de especies de biota acuática; así como de una campaña de terreno realizada en primavera tardía (diciembre de 2021), respecto de un tramo de 700 metros del estero Sin nombre, en 2 estaciones emplazadas dentro del área de inundación del proyecto. Al respecto, se solicita:

- Aumentar el número de estaciones de muestreo de manera tal de levantar antecedentes que sean representativos del área de influencia presentada.
- Ampliar antecedentes al objeto de levantar información en terreno en una época hidrológica opuesta, con el objetivo de describir de manera adecuada los ecosistemas acuáticos presentes en el área de emplazamiento del proyecto.

4.22.- Respecto a las áreas de influencia sobre el componente fauna se observa que en ella no considera los impactos indirectos por la interrupción del régimen de escurrimiento natural del estero, lo que implica que ella va más allá de la zona de inundación propiamente tal. Respecto del mencionado componente, el Titular da cuenta de la realización de dos campañas de terreno realizadas en época invernal, una de ellas realizada desde el 12 al 28 de agosto (reconocimiento previo del predio; instalación de cámaras trampa), y la otra realizada los días 28-29 agosto y 14 septiembre (Punto de aves; transecto Reptiles; búsqueda activa de Anfibios; recorridos de búsqueda de rastros y signos; censo aves nocturnas). A partir de las campañas realizadas, se reporta el registro de 32 especies, de las cuales 25 son aves, 2 especies de anfibios y 5 especies de mamíferos, no registrándose especies de clase reptil, lo que, a juicio del Titular, puede ser explicado debido a la alta intervención presente en el sector junto con la presencia de fauna introducida (especies exóticas). A partir de la información reportada, el Titular concluye que las obras de implementación del proyecto no causarán un impacto negativo significativo a las especies presentes en el área del proyecto, esto debido a que las obras que se pretenden realizar se desarrollan dentro del límite predial en ambientes ya intervenidos. Al respecto, se considera que la campaña realizada, no resulta representativa, a objeto de describir los atributos de dicho componente, más allá del número de especies por grupo faunístico, y de las categorías de conservación implicadas. Los atributos están relacionados con la composición, estructura y función, que pudiese verse afectada por el proyecto, considerando la vida útil del mismo, en todas sus obras y etapas. En este sentido se solicita al Titular:

- Redefinir y justificar el área de influencia para el componente terrestre, de acuerdo con lo establecido en la Guía de Área de Influencia (SEA, 2017), considerando lo observado



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

respecto de aquellos ecosistemas ubicados a continuación del lugar donde se construirá el muro de contención del tranque. Ello considerando la interrupción permanente del régimen natural y temporal que caracteriza al Estero Sin Nombre.

- Ampliar el esfuerzo de muestreo, o bien proponer algún método directo o indirecto, que permita robustecer la información actual, considerando el área de influencia establecida por el propio Titular.
- Describir en función de lo anterior, los atributos: (i) Preferencias o requerimientos específicos de hábitat para desplazarse, (ii) Movilidad a través de varios tipos de hábitat, (iii) Necesidades y requerimientos alimenticios, (iv) Sitios de reproducción y/o crianza.
- Predecir y evaluar los impactos, estableciendo su significancia, sobre el componente fauna terrestre, en particular debido a la inundación de los terrenos desde el muro de contención hacia arriba, así como debido a la interrupción permanente del régimen hídrico de dicho estero.

4.23.- De acuerdo con el contenido de la ficha resumen, el proyecto considera obras temporales (instalación de faena) y caminos de acceso, al respecto se solicita aclarar si la instalación de faena y caminos de acceso, consideran escarpes o movimientos de tierra, en cuyo caso debiesen incluirse como parte del área de influencia del proyecto del componente arqueológico y paleontológico.

4.24.- La revisión de antecedentes arqueológicos presentados en el informe de inspección visual arqueológica (Anexo X de la DIA), da cuenta de la presencia de sitios en la comuna de Purranque, así como, de un sitio arqueológico denominado El Raulí 1, identificado en una inspección previa en el marco de una DIA anterior del presente proyecto. En este sentido, se solicita presentar una nueva versión de informe, que incluya una tabla y un mapa donde se visualice la información de estos sitios arqueológicos y su relación espacial y distancia respecto a las obras y predio del proyecto en evaluación.

4.25.- El informe de inspección visual arqueológica señala que la misma se realizó en un área definida como polígono del proyecto. Al respecto se solicita precisar la información presentada en Figura 3 y Tabla 1 del informe. Asimismo, se solicita realizar una inspección visual de los sectores donde se proyectan obras temporales y caminos de acceso al proyecto.

4.26.- La DIA no adjunta un archivo KMZ que contenga los tracks de la inspección visual arqueológica realizada en terreno, por lo que se solicita remitir en la próxima Adenda un archivo KMZ o KML que dé cuenta de dicha actividad. Esto, de acuerdo con lo requerido en los contenidos mínimos de Informes de Inspección Visual Arqueológica de la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental de Monumentos Nacionales pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA, ya que este archivo es necesario para evaluar la correcta realización de esta actividad en terreno.

4.27.- Con respecto al medio humano, al encontrarse el proyecto en una zona agroganadera se requiere por parte del titular realizar una descripción más amplia del medio agropecuario del entorno del proyecto ya que la DIA solo se centra en la actividad agropecuaria del titular. Se requiere establecer lo siguiente con respecto al uso del agua por parte del titular y del territorio que lo rodea:

- a) Mapeo de predios vecinos con actividad agropecuaria.
- b) Número de productores o tipo de cultivos/líneas ganaderas en el entorno.
- c) Relación entre las comunidades y el uso del recurso hídrico.
- d) Evaluación de impactos indirectos sobre terceros productores

Cabe mencionar que el titular puede solicitar información de usuarios pertenecientes a la Agricultura Familiar Campesina en la agencia de área INDAP de Purranque.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

4.28.- De acuerdo con los antecedentes contenidos en la DIA y su Anexo IX sobre Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos, en el área de influencia del proyecto se identificaron cuatro comunidades indígenas, a saber, Ngen Pillan, Pichi Maule, Peñihuen y Huilli Antu, esta última descrita como comunidad indígena autónoma y sin registro en CONADI por decisión de sus socios. A su vez, se indica que, durante la fase de construcción del proyecto, los factores generadores de impacto se asocian al literal b) del artículo 7 del D.S. N° 40/2012, en relación con la comunidad indígena Peñihuen. Para la fase de operación, dichos factores se vinculan con los GHPPI de las localidades de Maule Bajo y Pichi Maule, conforme a los literales a) y d) del mismo artículo, según se detalla en la Tabla 39 de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

4.29.- Respecto de las comunidades indígenas Ngen Pillan, Pichi Maule y Huilli Antu, el titular no incorpora en su análisis los posibles efectos sobre la calidad y disponibilidad del recurso hídrico para dichas comunidades o sus integrantes, derivados de la implementación del tranque. Esta omisión resulta especialmente relevante, considerando que existen predios pertenecientes a las comunidades indígenas Huilli Antu y Pichi Maule colindantes con el Estero Sin Nombre, así como derechos de aprovechamiento de aguas constituidos sobre dicho curso de agua.

4.30.- Dado lo anterior, el titular deberá presentar los antecedentes técnicos necesarios que permitan descartar la afectación al recurso hídrico, tanto en términos de calidad como de cantidad, y con ello justificar la no generación de los efectos señalados en los literales a) y d) del artículo 7 del D.S. N° 40/2012. Adicionalmente, deberá incorporar información que identifique a los propietarios o residentes colindantes al Estero Sin Nombre, con el fin de descartar la existencia de personas o familias indígenas que habiten en sus inmediaciones y que no formen parte de las comunidades indígenas reconocidas por el titular. Ello, en atención a que el objeto de protección lo constituyen los GHPPI, con independencia de su pertenencia formal a una comunidad indígena, por lo que su identificación o la justificación técnica de su ausencia resulta necesaria. Una vez identificados los GHPPI y presentadas las cartografías necesarias para una mejor visualización y comprensión de la información, así como su contraste en terreno. El titular debe realizar el correspondiente análisis del artículo 7 y 8 del RSEIA.

4.31.-. Se solicita evaluar los posibles impacto del proyecto sobre el autoabastecimiento de agua superficial o subterránea, utilizados por la población local para consumo, agricultura y riego. Lo anterior en consideración a lo señalado en el literal 7 a) del reglamento del SEIA.

4.32.- Respecto de la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, se señala en la DIA que *“el Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como el uso medicinal, espiritual o cultural. Esto se encuentra justificado a partir de la información levantada en el trabajo en terreno (Anexo IX Medio Humano), en el cual no se registró ningún tipo de recurso natural asociado al área del Proyecto y que pudiere ser utilizado por la población identificada en el área de influencia”*. Sin embargo, no se tiene en consideración la disponibilidad de recurso hídrico para las comunidades indígenas que hacen uso del estero Sin nombre y/o tienen constituidos sus derechos de agua (o en trámite). En virtud de ello se solicita:

- a) Presentar antecedentes que den cuenta de la relación del estero a intervenir con los cursos de agua que son utilizados por las comunidades indígenas Huilli Antu, Ngen Pillan y Pichi Maule, así como los miembros de estas comunidades que tengan derechos de agua inscritos.
- b) Indicar si con la implementación del proyecto se afectará, y en qué medida, el caudal existente en estero Sin nombre, estero Maule y Pichi Maule a la altura del sector en que se encuentran ubicadas las comunidades indígenas y grupos humanos ubicados al sur del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

- c) Proporcionar antecedentes que permitan acreditar que los derechos de agua y pozos de CI y GH no se verán afectados por el proyecto. Para una completa respuesta se solicita incorporar y analizar en función de lo solicitado por la DGA en su Oficio N°1204, en el cual *“solicita al titular revisar y redefinir el área de influencia del componente hidrología, incorporando el tramo del estero aguas abajo del embalse que podría verse afectado por la modificación del régimen de escurrimiento. Esta redefinición debe estar respaldada por antecedentes técnicos y análisis hidrológicos que permitan establecer la extensión espacial de los posibles efectos, en coherencia con lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 y su reglamento. (...) Se solicita identificar todas las captaciones de aguas superficiales y subterráneas, incluyendo aquellas amparadas en el artículo 56 del Código de Aguas y a la profundidad de los niveles estáticos de cada uno de ellos, así como también realizar un descarte de impactos significativos que el proyecto pudiera generar sobre los DAA de dichos usuarios”*

4.33.- Se solicita proporcionar mayores antecedentes respecto de los lugares en que los GHPPI identificados realizan la recolección de fibras para confección de artesanías y plantas medicinales (lawen), también identificar lugar en que extraen agua de ríos y vertientes para elaboración de medicina. Indicar si aquellos lugares pueden ser afectados por la disminución del caudal debido al embalsamiento de aguas consideradas en el proyecto. Sobre la base de dicha información deberá efectuar los análisis tendientes a descartar lo referido en el artículo 7 a) y 7 d) del Reglamento del SEIA.

4.34.- En reunión sostenida por el SEA con la comunidad Pichi Maule, se expresa gran preocupación debido a la construcción y operación del proyecto. Principalmente por la disminución del caudal de río donde tienen constituidos derechos de agua comunitarios y también de personas naturales miembros de la comunidad. Asimismo, hacen referencia a la recolección de plantas medicinales en ribera del río Maule (señalado en la DIA como Pichi Maule) y vertientes y actividades ceremoniales asociadas caídas de agua. Debido a ello, se solicita presentar antecedentes que aborden dichas preocupaciones y garanticen que las actividades tradicionales que llevan a cabo los miembros de dicha comunidad no se verán interferidas en función de las partes, obras y acciones del proyecto durante la fase de construcción y operación.

4.35.- Respecto del uso de caminos para acceso al proyecto en fase de construcción se solicita ampliar antecedentes respecto de la cantidad, frecuencia, periodicidad de camiones y maquinaria a utilizar, así como el tonelaje de éstos. Con el fin de dar mayores argumentos para el descarte de afectación según lo referido en el literal b) y c) del artículo 7 del Reglamento del SEIA. En su respuesta deberá señalar si el proyecto tiene contemplado mantención y/o reparación de caminos a utilizar para no afectar el libre tránsito de quienes habitan en las proximidades del proyecto y hacen uso de vías de acceso al proyecto (pavimentadas-no pavimentadas). También se solicita indicar la ubicación de posta más cercana a Colonia Zagal, dado que fue referida en reunión de con la dirigente de la comunidad indígena Peñihue.

4.36.- Se solicita presentar antecedentes de los predios adyacentes al proyecto dedicados a labores agrícolas, especificando las viviendas existentes y el tipo de cultivo o actividad. Considerar ante eventuales riesgos de inundación y /o pérdida del recurso hídrico, medidas ambientales y/o de comunicación con la comunidad para la no afectación a labores agrícolas, así como a otros modos de vida y costumbres que desarrolla la población del área de influencia.

4.37.- Se solicita al titular ampliar información para desestimar la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, referidos al riesgo para la salud de la población, usando criterios de evaluación en el SEIA a través de las guías metodológicas, además



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

deberá adjuntar cartografía digital georreferenciada en Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 18 S.

4.38.-. Considerando que el proyecto contempla la remoción e inundación de suelo, mediante obras y acciones de duración indefinida, que implicará la pérdida de este recurso natural renovable, se deberá analizar y fundamentar la generación o no de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad del recurso suelo, conforme a lo señalado en el artículo 6 del RSEIA y teniendo en consideración los criterios que se detallan en la “Guía de evaluación de efectos adversos sobre recursos naturales renovables” (SEA, 2022). Para ello deberá realizar la caracterización del suelo y definir el área de influencia sobre este componente, la que deberá estar apoyada en un estudio edafológico detallado, que incluya calicatas, análisis fisicoquímico (textura, estructura, drenaje), evaluación de riesgos de erosión o compactación, y la clasificación de capacidad de uso de suelos conforme a los criterios establecidos por el SAG en su Guía de evaluación ambiental: Recurso natural suelo (SAG, 2019) y la Pauta para estudios de suelo (SAG, 2011).

4.39.- En base a lo indicado en la Tabla 40, “Evaluación de niveles de ruido correspondiente a la fase construcción, periodo diurno, recursos naturales renovable (fauna), afectación conductual”, se obtuvo superación de umbrales conductuales para aves en el sitio SF4, en la fase de construcción. Respecto a esto, el Titular deberá evaluar la significancia de los impactos, donde primará lo establecido en el artículo 6° del Reglamento del SEIA, frente a lo cual, habiendo identificado que existe una diferencia entre los niveles de ruido con proyecto y los niveles de ruido de fondo característicos y representativos del hábitat de relevancia, de acuerdo con lo señalado en la letra e) del artículo citado, teniendo presente los criterios de permanencia del recurso, capacidad de regeneración o renovación del recurso, alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, con especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos y representativos. Al respecto, se deberá considerar la magnitud del área impactada y su relevancia para el desarrollo de la especie, la frecuencia y duración del impacto y su coincidencia con épocas críticas, entre otros, que se estime relevante para el caso. Lo anterior deberá ser contrastado con parámetros poblacionales de las especies que pudieran verse afectadas producto de la superación de estos umbrales de referencia, poniendo especial atención en aquellas especies endémicas o en categorías de conservación.

4.40.- De acuerdo con lo señalado en el documento "*Criterio de evaluación en el seia: contenidos técnicos para la evaluación ambiental del recurso hídrico*" (SEA, 2022), y conforme al artículo 6 del Reglamento del SEIA DS N°40/2012, el análisis de los impactos sobre el recurso hídrico debe considerar las alteraciones que puedan producirse por efectos del proyecto, en especial cuando este contempla un embalse, aumentos de carga hidráulica, modificación de escurrimientos, zonas de inundación y captación de aguas superficiales, como ocurre en este caso. En función de lo anterior, y considerando que el titular no presenta un análisis sistemático de las alteraciones que el proyecto podría generar sobre la hidrología superficial y subterránea, así como también sobre la calidad de las aguas, se solicita incorporar un análisis específico y fundado respecto de los siguientes aspectos:

- Cambio en la calidad del agua superficial y subterránea.
- Cambio en el patrón de infiltración o recarga.
- Alteración del flujo subterráneo pasante. 4. Cambio en los niveles de agua subterránea.
- Alteración de cauces y riberas.
- Alteración del régimen de caudales.
- Modificación de la red de drenaje.
- Aumento de la zona de inundación.
- Alteración del régimen sedimentológico.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

Este análisis deberá considerar la condición base levantada, así como la magnitud, duración y extensión de los impactos identificados, en coherencia con los criterios del artículo 6 del RSEIA y el documento técnico antes citado.

4.41.- Considerando que el proyecto contempla la construcción y operación de un embalse con una capacidad de 2,37 hm<sup>3</sup> y un muro de 19 metros de altura, lo que implica una alteración del régimen hidrológico del cauce intervenido, se solicita al titular incorporar un estudio de determinación del caudal ambiental, conforme a lo establecido en la “Guía Metodológica para Determinar el Caudal Ambiental para Centrales Hidroeléctricas en el SEIA” (SEA, 2017) y la Minuta DGA N°267 de 2011. Cabe indicar que la guía citada establece una clara distinción entre el caudal ecológico mínimo, fijado por la DGA al momento de otorgar derechos de aprovechamiento de aguas, y el caudal ambiental, que debe evaluarse en el contexto del SEIA cuando un proyecto altera el régimen hidrológico, sedimentológico o geomorfológico de un cauce natural. El caudal ambiental debe ser estimado considerando criterios hidrológicos, ecológicos y sociales, y busca garantizar que la operación del proyecto no genere impactos adversos significativos sobre las condiciones ecológicas del cauce, los servicios ecosistémicos que presta o los usos dependientes de este. Su determinación constituye una herramienta clave para establecer medidas o compromisos ambientales voluntarios. En consecuencia, se requiere que el titular presente un informe técnico que considere la descripción del sistema fluvial, el desarrollo del método para la determinación de caudal ambiental, la determinación y validación del régimen de caudal ambiental desarrollo, y la evaluación ambiental y plan de seguimiento para el régimen de caudal ambiental, según se establece en la citada guía del SEA.

4.42.- Se solicita rectificar la información presentada en Tabla 31: Matriz de potencial afectación, ya que no se considera en su contenido la existencia del Sitio Prioritario Cordillera de la Costa.

4.43.- Se solicita al Titular determinar si el área de emplazamiento del proyecto posee o no valor paisajístico, desarrollando el análisis y evaluación en conformidad a la “Guía la evaluación de impacto ambiental del valor paisajístico en el SEIA” (SEA, 2019).

## **5. Plan de prevención de contingencias y de emergencias**

5.1.- Respecto a los Planes de Contingencia (PDC) y Planes de Emergencias (PDE) presentados por el Titular en el Anexo XIX de la DIA, se presentan las siguientes observaciones:

- a) En virtud de lo establecido en la Res. Ex. N°1610/2018 de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) “Deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencia, y remisión de antecedentes de competencia de la SMA, a través del sistema de RCA”, se solicita al Titular que al momento de actualizar sus PDC y PDE, estas actualizaciones se remitan a la SMA en un plazo de 10 días hábiles contados desde la fecha de su actualización.
- b) En virtud de lo establecido en la Res Ex. N°885/2016 de la SMA, “Normas de carácter general sobre los deberes de reporte de avisos, contingencias, e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental”, la activación de los PDE debe ser comunicada dentro de un plazo máximo de 24 horas a la SMA. Según lo anterior, se solicita presentar un procedimiento de comunicación a dicha institución, en caso de activación.
- c) Se solicita al Titular compilar, sistematizar y ordenar la información de los documentos presentados en el Anexo XIX y Anexo V, generando un único documento que corresponda al Plan de Prevención de Contingencias (PDC) y al Plan de Emergencias (PDE), cada uno



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

de los cuales deberá considerar lo señalado en los artículos 102, 103 y 104 del D.S. N°40/2012 “Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental”.

- d) Ambos planes deberán identificar las situaciones de riesgo o contingencia que se vean influenciadas por la variable de cambio climático, teniendo en cuenta que dichas condiciones de riesgo pueden presentar una alteración en su frecuencia y/o consecuencia. Para lo anterior, el Titular deberá utilizar los criterios y metodologías que se indican en la Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA, donde se sugiere la utilización de la herramienta Atlas de Riesgos Climáticos (ARClím, disponible en <https://arclim.mma.gob.cl/>), para la estimación del aumento en frecuencia y/o consecuencia en las condiciones de riesgo ante las cuales el proyecto se vea expuesto.

5.2.- Respecto de la descripción del proyecto, sus características y la información contenida en los puntos 1.4.1.6 “Obras de evacuación”, Tabla N°11 “Características de los sistemas de control y monitoreo del tranque”, 1.6.1.4 “Inspecciones de seguridad”, Anexo XIX “Planes de contingencia y emergencia” y Anexo V “Diseño del tranque, hidrogeología y otros”, se solicita al Titular considerar lo siguiente:

- a) En base a los antecedentes presentados, el proyecto debe incorporar información clara y detallada respecto de las medidas de seguridad vinculadas al diseño del tranque, así como también sobre la resiliencia estructural y funcional del sistema frente a situaciones de emergencia. En particular, se requiere que el diseño contemple medidas específicas asociadas a los riesgos derivados del almacenamiento de un volumen significativo de agua (2.370.000 m<sup>3</sup>), considerando que las condiciones de riesgo descritas podrían estar subestimadas en cuanto a su potencial afectación a la población, el medio ambiente y el propio proyecto.
- b) Asimismo, se solicita que el Titular evalúe y planifique escenarios de emergencia extrema, especialmente aquellos vinculados a eventos de lluvias intensas en cortos períodos de tiempo, rebalse hacia cuerpos de agua que no puedan soportar el volumen de agua del tranque y la amenaza sísmica de gran magnitud (sismos sobre 7 grados), propias del contexto nacional y regional, más aún considerando la vida útil indefinida del proyecto. En este sentido, será necesario incorporar modelaciones que permitan simular estos escenarios críticos e incorporar los respectivos planes de emergencias.
- c) Respecto a la planificación y modelación de los escenarios más extremos, es importante una vinculación y comunicación del riesgo ante comunidades y/o áreas sensibles a ser potencialmente afectadas.
- d) Finalmente, se hace presente que las condiciones de riesgo descritas podrían exceder las condiciones normales de operación y/o respuesta del proyecto. Por ello, resulta esencial que el Titular en la fase de diseño anticipe, evalúe y mitigue dichos riesgos, de forma de evitar la superación de las capacidades de respuesta disponibles y asegurar una gestión de riesgos ante desastres.

5.3.- Se solicita al Titular Incluir de forma explícita un subprograma para prevención de incendios forestales, considerando que el manejo y acopio de desechos vegetales puede incrementar este riesgo.

5.4.- Se requiere que el Titular incorpore al plan de contingencia y emergencia de la DIA los riesgos identificados en el informe sobre el diseño del embalse del Anexo V, referidos a eventos hidrometeorológicos, incendios forestales, remociones en masa, riesgo sísmico; utilizando el siguiente formato

**Riesgo identificado**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

Fase proyecto a la que aplica	
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	
Forma de control y seguimiento	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	

5.5.- Se solicita incluir a la autoridad sanitaria en la oportunidad y vías de comunicación de la activación de los planes de emergencia que involucren riesgo para la salud de la población.

5.6.- Con relación al plan de prevención de contingencias asociado a riesgo de aluvión, rotura de muro o remoción en masa producto de lluvias intensas, éste está orientado a acciones al interior del predio y en función de los trabajadores. Sin embargo, no se hace referencia al riesgo y/o peligro que un evento de esta naturaleza pueda ocasionar a los habitantes ubicados al sur del proyecto y que hacen uso de cursos de agua identificados. Por lo que se solicita dar cuenta de acciones a implementar en caso de ocurrir un fenómeno como el señalado, pero orientado a la prevención y manejo de contingencias a fin de reducir impacto en los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos que habitan en las proximidades al proyecto.

## 6. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

6.1.- Se solicita al Titular actualizar, rectificar y/o ampliar los antecedentes allí presentados, según corresponda, en virtud de las observaciones formuladas en el presente ICSARA y a las respuestas que se entreguen en la Adenda, presentando la Ficha Resumen en el presente proceso de evaluación, según el formato utilizado en la DIA. Se recuerda que la ficha debe incluir el plan de seguimiento de variables ambientales y los monitoreos participativos que se desarrollen.

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

7.1.- Del análisis del proyecto se advierte que el titular ha considerado y establecido vinculaciones positivas con los instrumentos de planificación regional del Gobierno Regional de Los Lagos. No obstante, dada la relevancia del recurso hídrico en la región, se requiere que el titular incorpore explícitamente la vinculación del proyecto con la Política Regional para la Sostenibilidad Hídrica (ver: <https://politicahidrica.gorelосlagos.cl/>), particularmente en lo referido a la seguridad hídrica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

para las actividades productivas. Asimismo, se solicita que el titular destaque, en este apartado, las medidas adoptadas para compensar la pérdida de recursos vegetacionales provocada directamente por el proyecto, especificando la ubicación geográfica de dichas acciones y la magnitud de las superficies compensadas.

## **8. Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto**

8.1.- En atención a los antecedentes presentados por el titular en la DIA, no se advierte la aplicabilidad al proyecto de los Permisos Ambientales Sectoriales de competencia de la Dirección General de Aguas: PAS 158.

8.2.- Toda clase de intervención en la faja de los caminos públicos, tal como accesos temporales y definitivos, paralelismos, atravesos tanto aéreos, superficiales o soterrados, deberán contar con los permisos y autorizaciones sectoriales de la Dirección de Vialidad antes de cualquier ejecución de obras o intervención en dichas fajas. En el caso de existir accesos, deberán ser declarados con una actualización de información para poder contar con los permisos pertinentes. Se debe recordar que, para ocupaciones de faja vial de tuición de la Dirección de Vialidad, debe estar regida por el DFL 850/97, así como normativas legales y técnicas vigentes.

**Sergio Ernesto Sanhueza Triviño**  
Director/a Regional  
Servicio de Evaluación Ambiental  
Región de Los Lagos

CVC

Distribución:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2165893620>

