

<NUM_ICSARA>
<CIUDAD_FECHA_INFORME>

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Variantes de la Concesión Ruta 66 Camino de la Fruta"

Nombre del Titular : Dirección General de Concesiones de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas
Nombre del Representante Legal : Juan Manuel Sánchez Medioli
Dirección : Merced 753

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Variantes de la Concesión Ruta 66 Camino de la Fruta", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Variantes de la Concesión Ruta 66 Camino de la Fruta", la que deberá entregarse hasta el 26 de mayo de 2025.

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

Ante cualquier consulta comunicarse con Michelle Romero Alvarez dirección de correo electrónico Michelle.romero@sea.gob.cl número telefónico 26164140.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

I. Descripción del Proyecto o actividad

Antecedentes generales

1. Referente a la Figura 1-2 “Cambio de Trazado Ruta 66 Variante San Vicente-Peumo”, la Figura 1-3 “Cambio de Trazado Ruta 66 Variante Peumo-Las Cabras Manzano (Dm 23.500-43.500)” y la Figura 1-4 “Cambio de Trazado Ruta 66 Variante Peumo-Las Cabras Manzano (Dm 43.50066.000)”, éstas no cumplen con los contenidos mínimos de la presentación de plano. Por lo tanto, se solicita indicar leyendas, norte magnético, escala, entre otros.

Superficie total del Proyecto

2. Existe una serie de inconsistencias que no permiten tener la claridad requerida para una correcta evaluación del Proyecto en cuanto a la superficie involucrada, ello fundamentado entre otras observaciones, en lo siguiente:
 - a) En el numeral 1.4.3 se indica que “La superficie total del Proyecto, considerando un ancho promedio de 50 m corresponde a: 394,8 ha”, sin embargo, posteriormente señala que, considerando la totalidad de las obras, el Proyecto suma un total de 765,17 ha, lo que no es coincidente. Se solicita aclarar dicha información.
 - b) Para el área de servicios, en la Tabla 1-11 “Superficie del Proyecto obras anexas”, se indica una superficie de 1,98 ha, mientras que, para la misma obra, en el numeral 1.7.1.2.13, se señala una superficie de 2,5 ha, y en la Tabla 1-12 “Sectorización del Proyecto vial y sus obras”, se indica 2,0 ha, no existiendo coincidencia en la información. Se solicita aclarar dicha información.
 - c) El numeral 1.6.1 señala que “El área del Botadero 1 corresponde a un área de 70.643 m²”, es decir 7,1 ha aproximadamente, mientras que en las Tablas 1-11 y 1-12 se señala para esta obra un total de 3,41 ha”, no siendo coincidente. Se solicita aclarar dicha información.
 - d) En la Tabla 1-11 “Superficie del Proyecto”, se presentan las superficies del Proyecto, sin embargo, no se observa en ella las superficies de ciertas obras, tales como calles, enlaces, pasos superiores, entre otros. En consecuencia, se solicita presentar un cuadro de superficies detallado, de todas las obras que son requeridas para el establecimiento del Proyecto y la superficie total, superficies que deben ser coincidentes en las distintas menciones realizadas para cada una de ellas en las diferentes instancias del documento.
 - e) Se solicita, por tanto, revisar todas las superficies del Proyecto, tanto de las obras temporales como de aquellas permanentes, indicando claramente la superficie total del Proyecto, con coincidencia entre las distintas menciones realizadas para cada una de las obras en los distintos Capítulos del Proyecto.



La condición de riesgo climático de la zona

3. En atención de que el Proyecto considera un trazado vial por el borde del Río Cachapoal, entre las localidades de Peumo y Las Cabras, se solicita al Titular que explique si incorporó a su Proyecto la información de los desbordes inusuales del río en su última crecida, debido al cambio climático, y si adoptó las medidas de contención y encauzamiento del río, esto es con información actualizada, previendo que no se generen efectos negativos sobre poblaciones y actividades de la ribera opuesta.
4. El Titular declara en el Capítulo 1 del EIA numeral 1.7.1.1.11 Modificaciones de canales obras de arte longitudinales, cuyo objetivo es interceptar las aguas superficiales que escurren por los terrenos adyacentes hacia el camino, alejándola de la plataforma y conduciéndolas hasta puntos de descarga. Entre estos, destacan los fosos que permiten captar las aguas provenientes de las cunetas y encauzarlas hacia los puntos de evacuación natural como obras de arte transversales. Además, se declara incorporar cunetas para dar continuidad al escurrimiento de las aguas que precipitan en la plataforma proyectada, soleras zarpas para permitir la conducción longitudinal de las aguas sobre la calzada, embudos que son complementos de las cunetas, soleras zarpa y tipo A y se utilizan para evacuar las aguas encauzadas por éstas, asegurando de esta forma su descarga fuera de la plataforma del camino evitando así la erosión y por último sumideros de acuerdo a lo establecido en el Manual de Carreteras en el punto 3.704.302(3) en el Volumen 3.

En relación con lo anterior, y las catástrofes asociadas al Cambio Climático, se solicita al Titular incorporar al diseño de su proyecto medidas que permitan una reducción del riesgo ante desastres y la disminución de la exposición de la población. Con ello, se sugiere ampliar el análisis ambiental en cuanto al aumento de la superficie impermeable, provocado por compactación del terreno y áreas pavimentadas, lo que provocará una disminución de la capacidad de infiltración del suelo y -por consiguiente- un aumento de la escorrentía superficial ya que, si bien el Proyecto presenta obras de arte, fosos de escurrimiento, cunetas, soleras zarpa, entre otros, se estima que estas medidas adoptadas para facilitar la capacidad de infiltración de aguas son insuficientes y de diseño acotado. Al respecto, se solicita al Titular evaluar un rediseño urbanístico del Proyecto, incorporando un sistema de drenaje integral que permita absorber e infiltrar el 100% de las aguas de escorrentía superficial. Para ello, se sugiere incorporar- en la totalidad de las áreas disponibles- tales como las denominadas “Áreas verde”, obras de drenaje e infiltración de pequeña escala, celdas de infiltración o estanques de bioretención, calzadas de absorción, pavimentos porosos, pavimentos celulares, cunetas/soleras/bermas que permitan desviar las aguas de escorrentía de las calles hacia drenes de infiltración, sistemas de cosecha de agua, etc. Se debe considerar que este tipo de sumideros de infiltración o celdas de infiltración, pueden ser incorporados tanto en suelo privado como público. Dicha infraestructura “verde” ha demostrado tener gran capacidad de infiltración, ayudando a disminuir la escorrentía ante eventos meteorológicos extremos. Lo anterior, permitiría- eventualmente- disminuir a cero el impacto del proyecto vial en la recarga de acuíferos incorporando- a su vez- infraestructura urbana que evita la generación de islas de calor. En el largo plazo, este tipo de obras contribuyen, tanto a la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

recarga de los acuíferos Alhué y Cachapoal, como al repoblamiento de flora y fauna nativa, pensando en el complejo urbanístico integrado a las comunas donde se emplaza. Adicionalmente, tener presente, que las obras de infiltración de aguas lluvia que permiten la recarga de acuífero, en este caso, el SHAC Peumo – Pichidegua – Las Cabras, no están sujetas a la presentación del PAS 158 del Reglamento del SEIA, según lo dictaminado por la Circular DGA N°3, de fecha 6 de junio de 2024, de la Dirección General de Aguas.

Descripción de las obras temporales (botadero, empréstitos y plantas de materiales)

5. En el numeral 1.6.1, así como en la Tablas 1-9, 1-11, 1-12, otros numerales y/o capítulos, se señala a los botaderos como obras temporales. Al respecto, se solicita aclarar dado que se considera que son obras que permanecerán en el tiempo. Asimismo, se solicita corregir dentro de las superficies temporales o permanentes, según corresponda.
6. En relación al Empréstito 03, en actividades de Participación Ciudadana profesionales de la Municipalidad de Coltauco indicaron que dicho empréstito no cuenta con la autorización municipal correspondiente. Al respecto, se solicita al Titular aclarar lo antes mencionado.

Descripción de las partes, acciones y obras físicas del Proyecto

7. Se solicita al Titular presentar en un archivo kmz de las partes y obras del Proyecto original ya aprobado por la RCA 255/2013 y los cambios introducidos por el Proyecto sometido a evaluación, según la información detallada en el numeral 1.7 del EIA. Lo anterior, deberá ser complementado con una descripción de las actividades asociadas a la construcción del trazado original (que no será intervenido) y del nuevo trazado proyectado, especificando si pudiesen producirse traslapes en las obras que puedan implicar un aumento de las emisiones de ruido o atmosféricas estimadas para este Proyecto, en cuyo caso se deberán identificar a los receptores involucrados.
8. En el Capítulo 1 “Descripción del Proyecto”, se informa que la explotación del río Cachapoal se extiende por 18,5 km, mientras que en el Anexo 1.6.12 “Río Cachapoal”; en la planimetría de los perfiles transversales, se informa una intervención en el Río Cachapoal desde el km 1,2 hasta el km 26,2. Al respecto, se solicita al Titular revisar la información presentada y aclarar cuál sería la longitud real de intervención en el cauce del río con el objetivo de evitar futuras confusiones.
9. En la Tabla 1-12 “Sectorización del Proyecto vial y sus obras”, Sector 2, no se hace mención a dos Defensas Fluviales (enrocado de protección para el terraplén de la Ruta 66) que se ha propuesto en los sectores de la ribera derecha del río Cachapoal: 22+900 al 23 +617 y del 24+500 al 48+800. Tampoco se habría incorporado la Defensa Fluvial del nuevo Puente Peumo (Pretil N°4). A partir de lo anterior, se solicita incorporar la información faltante, así como se ha presentado en la Tabla 1-32 del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto”.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

10. El estudio encargado por la Dirección de Obras Hidráulicas y realizado por CFC en el año 2019, propuso tres sectores a proteger por la ribera izquierda del Rio Cachapoal: Aguas abajo del Puente Peumo; Larmahue; y, La Ratonera - Mal Paso y Pichidegua. Sin embargo, la presentación EIA hace referencia solo al sector de Larmahue (entre Dm's 29+300 al Dm 33+600 del trazado de la ruta propuesta). Al respecto, se consulta al Titular si cuenta con actualización de estudios que indique que las otras dos defensas no se requieren, o que justifique técnicamente, con estudios actualizados, que el nuevo trazado de la ruta no ocasionará mayores áreas de inundabilidad que los que actualmente se tienen sin esta, específicamente en el sector de las localidades de La Ratonera – Mal Paso y Pichidegua. De existir diferencias, se deberá presentar las defensas, obras o medidas de mitigación para enfrentar dichas afectaciones provocadas por la presencia de la ruta en los sectores donde no tiene considerada nuevas defensas.
11. Se solicita agregar en el fichero KMZ presentado la totalidad de las Defensas Fluviales que considera el Proyecto.
12. Se solicita al Titular diferenciar las partes y obras del Proyecto de las acciones del mismo. Para ello, se solicita incorporar dos tablas resumen.
 - a) Tabla de Partes y Obras: En esta tabla se debe identificar lo siguiente:
 - Nombre: Nombre de la parte u obra.
 - Descripción: Texto descriptivo de la parte u obra, incluyendo su georreferenciación y superficie, si corresponde. En el caso de que no haya sido posible definir la localización detallada de la parte u obra, se debe indicar el polígono del área de intervención máxima de la parte/obra.
 - Carácter: Parte u obra de carácter temporal (aquella que sirve únicamente para la fase de construcción del proyecto) o permanente (aquellas que sirven a la fase de operación o a ambas fases).
 - Fase: Indicar si corresponde a construcción, operación y/o cierre.
 - b) Por su parte, para la tabla de acciones del Proyecto (como despejes, movimientos de tierra, montajes, desmantelamientos, mantenimientos, etc.) se deberá indicar lo siguiente:
 - Nombre: Nombre de la acción, incluyendo actividades de mantención y conservación)
 - Fase: Indicar si corresponde a Construcción, operación y/o cierre).

Lo anterior se solicita implementarlo también para la fase de construcción, siendo coherente con lo presentado en la ficha resumen.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Descripción de las partes y obras permanentes del Proyecto

13. La Dirección de Obras Hidráulicas de la Región de O'Higgins el año 2012 ejecutó el estudio de consultoría, denominado "Diseño de Obras Fluviales Río Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (FNDR 2012)". Como resultado de las modelaciones hidráulicas e hidrológicas, se propuso una defensa fluvial en el sector denominado "El Molino". Esta defensa correspondería a un pretil de 250 metros de longitud, sin revestir en su tramo inicial y revestido en los últimos 50 metros, cuyo emplazamiento conversa con el propuesto en este estudio.

A partir de lo anterior, se solicita al Titular complementar la información presentada con el detalle de las obras que darán continuidad a los canales existentes, en virtud que aguas arriba de la defensa se ubica la toma del Canal Unidos Cocalán y derivados que han sido identificados en el numeral 1.7.1.2.17 del Capítulo 1.

14. Se solicita complementar y mejorar la información respecto de las defensas propuestas, presentadas en la Figura 1-62 "Sectores Defensas Fluviales Variante Peumo – Las Cabras – El Manzano". Además, se solicita al Titular corregir dicha figura, en relación con el emplazamiento de las Defensas Fluviales (incluir enrocados de protección al terraplén de la ruta), según lo señalado en Tabla 1-32 del mismo documento.
15. En relación con la pregunta anterior, se solicita aclarar cómo se materializa la obra de defensa (Pretil N°4) con la red de canales existentes, ya que en la Figura 1-63 "Sección Tipo Enrocados" se informa un tipo de defensa propuesta. En ese sentido, se solicita al Titular presentar el desarrollo de su ingeniería y explicar qué o cuales medidas considerará para no tener conflictos con los canales existentes.
16. En el capítulo N°1 "Descripción del Proyecto", se indica que se consideran defensas fluviales de la Ruta 66, estas serían:
 - a) Entre Dm 29.300 al Dm 33.600 por la ribera sur o izquierda, denominadas "defensas Fluviales N°1".
 - b) En nuevo Puente Peumo en Dm 24.100 una defensa con enrocado (pretil N°4) por ribera norte o derecha.
 - c) Enrocados en terraplén entre Dm 24.500 al Dm 48.800.
 - d) Enrocados en terraplén entre Dm 29.300 al Dm 33.600

Relacionado con las obras antes citadas, se solicita incorporar el desarrollo de ingeniería de las obras de los 4 puntos indicados y sus respectivos KMZ.

17. Respecto al dimensionamiento de las obras de arte y fosos, se solicita al Titular detallar el cálculo de los caudales de diseño y verificación, según corresponda, señalando el(los) método(s) considerados.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

18. Respecto a las modificaciones de canales en el tramo San Vicente – Peumo, el Titular presenta en las Tablas 1-22 y 1-23 el resumen de obras transversales y fosos de escurrimiento, respectivamente. Se solicita al Titular presentar las características constructivas de dichas obras, tal como fuera detallado para las obras del tramo Variante Peumo – Las Cabras – El Manzano (Tablas 1-36 y 1-37).
19. Respecto a las modificaciones de canales en el tramo Variante Peumo – Las Cabras – El Manzano, el Titular señala que *“En total el Proyecto contempla 111 obras de arte para el sector A2, que corresponden a obras de drenaje, 111 corresponden a fosos y 89 corresponden a obras de arte transversales para riego y para drenaje y protección de la plataforma”* (pág. 139). Se solicita al Titular aclarar el número de modificaciones de canales a realizar en el tramo.
20. En relación al trazado que pasa por el sector de El Rincón de las Quiscas, entre el Dm 55500 y 55400 se observa que este pasaría sobre edificaciones habitacionales. Al respecto, se solicita al Titular evaluar la posibilidad de cambiar el trazado hacia el poniente. de manera tal que pase por un sector agrícola, evitando la expropiación a dicho sector habitacional.
21. En relación a la fase de construcción, se solicita al Titular indicar si existe alguna afectación a los derechos de agua de los sectores agrícolas por donde pasa el trazado del proyecto.

Descripción de las partes y obras temporales del Proyecto

22. En el numeral 1.7.2.1. del Capítulo 1, el Titular informa que las instalaciones de faena contarán con una “bodega para almacenamiento de sustancias peligrosas”. Sin embargo, dichas instalaciones no han sido incluidas en forma explícita en las Tablas 1-39 y 1-40 del EIA. Al respecto, se solicita:
 - a) Detallar y describir todos los procesos contemplados en la fase de construcción y operación del Proyecto en los que se proyecta utilizar sustancias peligrosas.
 - b) Adjuntar una Tabla que resuma la identificación del área de proceso, la sustancia utilizada, clasificación de peligrosidad según la NCh 382:2013, forma en la que se realizará el almacenamiento, tipo de instalación de almacenamiento (bodega, estanque, silo u otro), capacidad máxima de almacenamiento y ubicación (coordenadas geográficas).
 - c) Acreditar las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas identificadas.
23. Referente a las Áreas de Extracción de Áridos en el numeral 1.7.2.2. Obras Temporales (empréstitos), el Proyecto para su construcción considera doce (12) sectores de explotación de empréstitos con superficies- en algunos casos- mayores a 5 ha, y más de 100.000 m³ totales de material a extraer, para los cuales, antes de iniciar la extracción, se solicita al Titular describir y justificar los criterios que utilizará para proteger suelos, manantiales, cuerpos y cursos de agua naturales permanente o no permanentes en los empréstitos, que permita resguardar su calidad. Por ejemplo en el empréstito N° 10, CONAF verificó, durante la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

evaluación en terreno, la presencia de quebradas de cursos de agua con pendientes fuertes (281795.20 m E; 6211117.05 m S), que corresponden a formaciones vegetales de protección, los cuales se deberá asegurar su protección antes de la intervención en caso de aplicar el D.S. 82/2010 del MINAGRI.

24. Referente al numeral 1.7.2.4. Obras Anexas (botaderos), en 1.7.2. “Descripción de las partes y obras temporales del Proyecto”, se solicita al Titular describir las medidas de manejo antes, durante y al término de la utilización en el sector del botadero.
25. En los distintos numerales asociados a los empréstitos (1.7.2.2.1 a 1.7.2.2.12), se señala finalmente que habrá abandono del área de trabajo, retiro de señales, restablecimiento de cercos y otros, y que luego se realizaría el restablecimiento de geoforma. Sin embargo, no señala indicadores claros y cuantificables que verifiquen que el terreno ha sido restablecido según señala el Titular, por lo que se requiere presentar la información.
26. Se solicita al Titular complementar la información relacionada con las áreas propuestas para extracción de áridos en el Río Cachapoal en lo referido a:
 - Volúmenes de extracción para cada polígono, separados por comuna.
 - Tasas de extracción mensual para todo el período
 - Al término del primer año de extracción deberá presentar, sectorialmente, una evaluación de recarga de fluvial en cada sector intervenido, en función del estudio de arrastre de sólidos
 - Lugar(es) de acopio de material de escarpe y rechazo
 - Detalle del control de extracción y supervisión de las faenas en cada polígono
 - Actualización de las modelaciones realizadas con datos del año 2018 al 2022, teniendo en cuenta los eventos extraordinarios ocurridos el año 2023.

Descripción de la fase de construcción

27. El numeral 1.8.1.4, entre otros, se refiere a los frentes de trabajo móviles, sin embargo no se indica donde se establecerán y cuál es la superficie que estos implica, ni si esta superficie se encuentra considerada dentro de las obras del Proyecto, por lo que se solicita presentar la información.
28. En el numeral 1.8.1.7 “Movimientos de tierra”, se indica que “*Los escarpes serán utilizados en recubrimiento de terraplenes y taludes, dispuestos de tal forma que aseguren su estabilidad, no afectando el drenaje de capas estructurales y quedando distribuidos estéticamente a lo largo del camino. Parte del material de escarpe se reutilizará en las obras de la plataforma y faja vial, mientras lo que no se pueda reutilizar se dispondrá en botadero*”. Al respecto, se solicita aclarar dónde se dejará el material que podrá ser reutilizado hasta que ello ocurra y si tienen consideradas formas de protección de este material, por ejemplo, ante



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

lluvias o viento, de manera que no provoquen impactos o pérdida de suelo, que no han sido considerados en el presente estudio.

29. En relación al numeral 1.8.1.10 “Drenaje y saneamiento”, se solicita al Titular incorporar modificaciones en las estructuras de los drenajes para evitar la captura de fauna de baja movilidad (como anfibios). Lo anterior, debido a la posibilidad de que aquellos vuelvan a dichos lugares con el riesgo de caer en los drenajes y quedar atrapados. Para lo anterior, se recomienda al Titular incorporar canales con nervaduras longitudinales que puedan usar como peldaños para salir de los drenajes.
30. En el numeral 1.8.1.15 se indica, que respecto al botadero para residuos inertes se dispondrá material vegetal generado por el despeje del terreno y residuos inertes no utilizables como relleno o formación de terraplenes (tierra, roca, escombros de construcción y descarte de la planta de asfalto). Al respecto, se solicita indicar a qué escombros y descarte de planta de asfalto se refiere y si estos productos presentan o no algún contaminante o peligro para las especies de fauna que pudieran visitar el lugar posteriormente.
31. En consideración a las obras a ejecutar como construcción de puente, defensas fluviales y extracción de áridos, se solicita al Titular detallar las medidas a implementar en la etapa de construcción del Proyecto destinadas a evitar alteraciones significativas en los ecosistemas acuáticos asociados al área de influencia del Proyecto.

Agua Potable

32. Respecto al consumo de agua potable, el Titular señala que ésta será suministrada por una empresa autorizada. Al respecto, se solicita al Titular implementar un registro trazable y fiscalizable del suministro de agua, detallando el lugar en que se mantendrá dicho registro, los contenidos mínimos del mismo y que se mantenga actualizado y disponible en caso de ser solicitado por la autoridad fiscalizadora.

Agua Industrial

33. Se solicita al Titular aclarar en una tabla resumen, cuál es la cantidad (l/s), origen y periodo en que el recurso hídrico es requerido para materializar su Proyecto, en todas sus fases, para los usos: doméstico, industrial, riego/humectación, entre otros. Se solicita utilizar la siguiente planilla, con la estructura de datos señalada a continuación:

Fase	Origen (Pozo/Otro)	Periodo	Consumo l/s)
CONSTRUCCIÓN			
Consumo Doméstico			
Humectación			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Etc.			
OPERACIÓN			
Consumo Doméstico			
Incendio			
Riego			
Etc.			
CIERRE			
Consumo Doméstico			
Industrial			
TOTAL			

Descripción de la provisión de suministros básicos de la fase de construcción

34. En cuanto al numeral 1.8.6.1, referente a la utilización de grupos electrógenos en las diferentes etapas de Proyecto y según lo señalado en el Anexo N°4.1.1 Estudio de Emisiones Atmosféricas, se solicita al Titular presentar las fichas técnicas de los equipos antes mencionados con el fin de verificar lo indicado.
35. Se requiere complementar las tablas entre la 1-78 y la 1-84, presentes en la descripción del Proyecto, considerando la descripción detallada de las actividades en la fase de construcción, relacionadas con el transporte fuera del área de emplazamiento del Proyecto de acuerdo a lo siguiente: comunas por las que se realizará el transporte, rutas de transporte, identificación de la instalación de origen o lugar de carga y de destino o descarga, tipo de vehículos de transporte, tipo de carga a transportar (residuos peligrosos y no peligrosos, otros), cantidad (ton/día), frecuencia de viajes de ida y regreso (Número máximo de viajes totales, mensuales, diario y por hora). Ver Tabla ejemplo.

Tipo de carga	Comunas	Rutas de transporte	Carpeta de rodado	Origen	Destino	Tipo de vehículo	Cantidad (ton/día)	Viajes (ida y regreso)		
								Mes	día	Hora

Además, se solicita considerar en particular los años utilizados en la evaluación de emisiones atmosféricas (2025, 2030 y 2040), y la modelación de ruido y vibraciones (2045), detallando las consideraciones utilizadas en este cálculo. Además, se solicita informar cuál es el año en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

el que se proyecta el mayor flujo vehicular, dentro del periodo de operación informado para el Proyecto (2028-2070).

Ubicación y cantidad de recursos naturales renovables a extraer

Flora y Vegetación

36. Referente al numeral 1.8.7. Ubicación y cantidad de recursos naturales renovables a extraer, se tienen las siguientes observaciones:

Según los contenidos mínimos estipulados en el artículo 18 letra c. 5.) del D.S. N° 40/2012 Reglamento del SEIA, que indica describir a lo menos “(...) *la ubicación y cantidad de recursos naturales renovables a extraer o explotar por el Proyecto o actividad para satisfacer*”, se solicita indicar en el numeral 1.8.7.2. sobre “Flora y Vegetación”, la ubicación y cantidad de recursos naturales renovables a extraer (nombre, cantidad anual, superficie y ubicación) (CONAF, 2020).

37. Existe incongruencia en cuanto a las superficies de los tipos de uso entre la Tabla 1-86 “Tipos vegetacionales presentes en el Área de Influencia del Proyecto”, el Anexo 3.7.4 que corresponde a los planos del Anexo 3.7_Flora_y_vegetación: ZIP, y la Tabla 1-12. “Tipos vegetacionales presentes en el Área de Influencia del Proyecto” del Anexo 3.7_Flora_y_vegetación R2. Pdf de la Línea de base de Flora y Vegetación Terrestre. Por lo tanto, se solicita rectificar las cifras sobre superficies donde corresponda, entre otros. A continuación, se indican algunos ejemplos:

Errores de superficies

Tipo de Uso	Tabla 1-86	PL-04-TIPOVEG01	PL-04-TIPOVEG02	Tabla 1-12
Bosque nativo	761.15 ha	761.15 ha	789.50 ha	761. ha
Camino	106.17	109.56	109.56 ha	109.56 ha
Matorral arborescente	772.82	789.79		789.79

Emisiones, forma de abatimiento y control fase de construcción

Emisiones Atmosféricas

38. Respecto al Anexo 4.1.1, se solicita al Titular presentar nuevamente el inventario de emisiones atmosféricas del Proyecto, adjuntando los archivos Excel con todos los cálculos de todas las fuentes emisoras, debiendo indicar las fuentes de información de cada uno de los parámetros contemplados. El objetivo es que se presente el cálculo detallado de las emisiones atmosféricas de cada una de las fuentes emisoras relacionadas con el Proyecto, es decir, que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

en la celda del cálculo final de la estimación de emisiones atmosféricas no se presente sólo el valor final, sino también la fórmula con la cual se llegó a dicho valor, para cada fuente emisora y contaminante (PTS, MP10, MP2,5, CO, SO2, NOX), con el objetivo de hacer seguimiento de todos los cálculos, fórmulas y unidades.

39. Es importante señalar que, en el inventario de emisiones atmosféricas respecto al material particulado emitido por el proyecto en evaluación, se debe identificar los contaminantes PTS (Polvo total suspendido ≤ 30 micrones), MP10 (≤ 10 micrones) y MP2,5 ($\leq 2,5$ micrones), pues los factores de emisión están creados según el tamaño o diámetro aerodinámico de la particulado analizada. Lo anterior, debido a que, para el caso de evaluación de impactos, las normativas están diferenciadas por tamaño de partículas (MP10 y MP2,5) y por depositación del material en la superficie y vegetación presente en el área de influencia (MPS).
40. Se solicita al Titular complementar la Tabla 2-1 del Anexo 4.1.1, identificando todas las fuentes susceptibles de generar emisiones atmosféricas en la fase de construcción, en particular, las asociadas a la operación de las plantas de chancado, seleccionadora, producción de materiales, asfalto y hormigón (identificadas en la Tabla 1-39, EIA), así como las áreas de extracción o acopio de materiales (empréstitos y botaderos), según lo descrito en los numerales 1.6.1 al 1.6.14 del EIA.
41. Al respecto, se solicita presentar la información requerida en la pregunta anterior de forma tal que permita identificar todas las fuentes utilizadas en la construcción del inventario de emisiones de la fase de construcción (numeral 2, Anexo 4.1.1), detallando las consideraciones y supuestos utilizados en cada caso.
42. Además, considerando que la estimación de emisiones de la fase de construcción se realiza para los años 1, 2 y 3, y para las zonas denominadas A1 (valle central de la región de O'Higgins) y A2, se solicita al Titular detallar las fuentes emisoras utilizadas en cada caso, considerando las actividades y obras correspondientes a cada tramo.
43. En el numeral 2.1 "Demoliciones" del Anexo 4.1.1, se solicita al Titular aclarar los factores de emisión utilizados tanto para el MP10 como el MP2,5, ya que los valores presentados no corresponden a los establecidos en la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MMA RM, 2020). Asimismo, se solicita aclarar la duración en años y eficiencia de abatimiento considerados para el cálculo de la emisión de dicha actividad, dado que estos no coinciden con lo presentado en el Anexo 4.1.1.1 Archivo Excel: Emisiones Construcción R66.
44. En el numeral 2.2 "Tronaduras" del Anexo 4.1.1, se solicita al Titular aclarar si la actividad que se estima es la de perforación o la de tronadura, dado que los factores de emisión presentados corresponden a los de perforación. Además, se solicita al Titular estimar ambas actividades por separado. Para la estimación de emisiones de la actividad de tronaduras se debe utilizar el factor de emisión presentado en la Tabla 11 9-2 del Capítulo 11.9 del AP42 del USEPA.



45. En el numeral 2.3 Escarpes del Anexo 4.1.1, se solicita al Titular aclarar cómo obtuvo el nivel de actividad asociado a excavaciones de escarpe, ya que el valor indicado en el numeral 1.8.1.7 Movimientos de tierra del Capítulo 1, se indica en m³, en tanto en el Anexo 4.1.1, se presenta en ha. Además, se solicita al Titular presentar en archivos KMZ las zonas de movimientos de tierra.

46. Se indica al Titular que, respecto a la actividad de excavación y escarpe (remoción de las capas superficiales del suelo) y excavación del material superficial, se realiza habitualmente con bulldozer o excavadora y, tal como se indica en la EPA sección 13.2.3 “Operaciones pesadas de construcción” del documento AP-42,(Compilación de factores de emisión de contaminantes del aire de fuentes estacionarias), produce emisiones de PTS con un factor de 5,7 kg/km. Por tanto, para utilizar este factor de emisión es necesario estimar e indicar la trayectoria del bulldozer durante la duración de la actividad, expresándola en km/h.

Para estimar la cantidad de material a remover por el escarpe, se solicita presentar:

- El nivel de actividad relacionado con la fuente emisora escarpe por tramo lineal en unidades de m/h. En base a lo anterior se solicita justificar la tasa de emisiones atmosféricas de la fuente escarpe ingresada al modelo de dispersión.
- Profundidad de excavación (m).
- Ancho de la maquinaria (m).

47. En el numeral 2.5 “Excavaciones” del Anexo 4.1.1, se indica que las emisiones atmosféricas de material particulado provenientes de fuentes emisoras de excavación y transferencia de material, dependen principalmente de la cantidad del contenido porcentual de humedad del material removido y de la velocidad del viento del sector en el cual se generen las emisiones atmosféricas. Por lo tanto, contar con valores medidos de estos parámetros es esencial para poder calcular valores representativos de las condiciones reales. En base a lo anterior, se tienen las siguientes observaciones:

- a) Se solicita presentar mediciones en terreno del porcentaje de humedad de material a remover.
- b) Se solicita presentar mediciones en terreno de la velocidad del viento que afectará en la dispersión emisiones atmosféricas relacionados con la actividad de carga y descarga de materiales e insumos.

48. Por otro lado, se solicita al Titular aclarar si los volúmenes de excavaciones de corte de terreno presentados en la Tabla 2-14: Volúmenes de excavaciones estimado del Anexo 4.1.1, consideran el factor de esponjamiento de material recomendado por la Guía para la Estimación de Emisiones Atmosféricas en la Región Metropolitana (SEREMI MMA RM, 2020).

49. En el numeral 2.7 “Emisiones de polvo resuspendido por Tránsito en vías no pavimentadas” del Anexo 4.1.1, se solicita al Titular indicar de manera clara y precisa si los vehículos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

asociados al proyecto en evaluación contemplan transitar por caminos no pavimentados. Al respecto, es importante al identificar los caminos no pavimentados considerar los caminos internos (caminos de acceso, al interior de los puntos de carga y descarga, etc.) y externos (rutas fuera de las instalaciones asociadas al proyecto en evaluación). En caso de ser afirmativo se deberá:

- a) Identificar los caminos no pavimentados, tanto internos como los externos, además de los viajes de ida y vuelta de cada vehículo.
- b) Adjuntar una tabla que contenga todos los caminos no pavimentados, junto con sus distancias. También, se deberá justificar los kilómetros de cada camino no pavimentado a recorrer.
- c) Adjuntar un mapa en formato KMZ en donde aparezcan todos los caminos no pavimentados, procurando que concuerden los nombres de los caminos tanto en el informe como en el archivo KMZ.

50. Respecto a los caminos no pavimentados, se pueden distinguir dos factores de emisión, dependiendo si se transita por un camino industrial, dominado por vehículos pesados (peso promedio sobre 2,7 [t]), o uno público, dominado por vehículos livianos (peso promedio menor a 2,7 [t]).

- a) Factor de emisión a utilizar en rutas dominadas por vehículos pesados

Fórmula ¹	Unidad
$fe = k \times 281,9 \left(\frac{s}{12}\right)^{0,9} \left(\frac{W}{2,72}\right)^{0,45}$	[g/km]

Al respecto, se solicita medir en terreno el valor a utilizar del parámetro s (contenido de material fino en la superficie [%]).

- b) Factor de emisión para vehículos

Factor de emisión a utilizar en rutas dominadas por vehículos livianos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Fórmula ²	Unidad
$fe = \frac{k \times 281,9 \left(\frac{S}{12}\right) \left(\frac{S}{48,28}\right)^{0,5}}{\left(\frac{M}{0,5}\right)^{0,2}} - C$	[g/km]

Al respecto, se solicita medir el parámetro s (contenido de material fino en la superficie [%]) y M (Humedad del material superficial [%]) en terreno en el cual se ejecutaran las obras del proyecto. Además, se deberá señalar el valor del parámetro por ruta S (velocidad media vehicular [km/h]).

Por último, se informa al Titular que deberá presentar los antecedentes por rutas para justificar el factor de emisión a utilizar.

c) Cálculo del peso promedio de flota de vehículos por ruta en camino no pavimentado

Se indica al Titular que se debe presentar la formula y estimación de cálculo para el peso promedio de la flota de vehículos por ruta en camino no pavimentado. Al respecto, se indica que el peso promedio de la flota de vehículos asociados al proyecto en evaluación, para un determinado camino no pavimentado y año cronológico, debe considerar la siguiente formula:

$$W = \frac{\sum_i^n [\bar{P}_i \times N v_i]}{\sum_j^n N v_j}$$

Dónde:

- W: Peso promedio de la flota que transita por un determinado camino y año cronológico, en [t].
- \bar{P}_i : Promedio entre el peso con y sin carga (en [t]), del vehículo que hace un determinado tipo de viaje i. Por ejemplo, un tipo de viaje puede ser el traslado de escombros en el año 1 del proyecto.
- $N v_i$: Número de viajes del tipo de viaje i, en el año cronológico en cuestión.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

- N_{vj} : Número de viajes del tipo de viaje j , en el año cronológico en cuestión.
- n : Cantidad de tipos de viajes en el año cronológico en cuestión.

Para lo anterior, deberá presentar la cuantificación de cada uno de los parámetros antes mencionados, y su justificación técnica respectiva.

51. En el numeral 2.8 “Emisiones de polvo resuspendido por Tránsito en vías pavimentadas” del Anexo 4.1.1, se solicita:

- Identificar los caminos pavimentados y diferenciarlos según rango vehicular definidos por los factores de emisión (vías con flujo inferior a 500 vehículos día, vías con flujo entre 500 y 10.000 vehículos día, vías con flujo superior a 10.000 vehículos día.), además de los viajes de ida y vuelta de cada vehículo. El nivel de actividad equivale a la suma de los kilómetros recorridos por los vehículos del proyecto, en las vías de cada rango de flujo vehicular.
- Adjuntar una Tabla con cada ruta, separada por tramos según sus flujos.

Fórmula ⁴	Unidad
$fe = k \times (sL)^{0,91} (W \times 1,1023)^{1,02}$	[g/km]

52. Tanto para el tránsito de vehículos por caminos no pavimentados como pavimentados, el número de viajes para el traslado de un determinado material se debe calcular utilizando la misma fórmula. Al respecto, se debe considerar y justificar la estimación del número de viajes con la siguiente fórmula:

- En primer lugar, dividir el volumen de material a transportar, por la capacidad del camión que lo transporta, luego, este resultado se debe redondear al entero superior.
- 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 se redondea al entero superior.
- 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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

sobrepase la capacidad de los vehículos, tanto en volumen como en peso. Para obtener los viajes de ida y vuelta, se debe multiplicar el valor obtenido por dos.

Para presentar la información de forma ordenada, por un lado, se deben reportar en una tabla todos los vehículos que se utilizarán en el proyecto, indicando tara (peso de un vehículo sin carga), capacidad volumétrica (en [m³]), capacidad másica (en [t]), y peso promedio entre vehículo cargado y descargado. Por otro lado, en una segunda tabla, se deben mostrar los distintos materiales a transportar en cada año, más sus volúmenes, densidades, pesos, vehículos que los transportan, ruta utilizada para su transporte, y número de viajes ida y vuelta.

53. Se solicita al Titular indicar si la totalidad del tránsito en vías pavimentadas o con cubierta asfáltica se realizará en vías externas del Proyecto. Esto dado que, si son vías internas o donde solo haya tránsito de vehículos vinculados al Proyecto, el factor de emisión se debe obtener a partir del peso medio de flota asociada al Proyecto.
54. Se solicita precisar si la estimación realizada para la fase de construcción incluye las emisiones asociadas a la circulación de vehículos por la ruta que será intervenida por el proyecto.
55. Se solicita al Titular incorporar un anexo en formato KMZ, que contenga todas las fuentes emisoras identificadas, indicando superficie y coordenadas UTM Huso 19, además de todas las rutas consideradas dentro de la estimación de emisiones del Proyecto, tanto para vías pavimentadas como no pavimentadas. De igual manera, dentro del mismo archivo KMZ se debe señalar cuáles serán las rutas donde se aplicará el uso de agentes de supresión como bischofita.
56. En el numeral 2.11 Planta de Asfalto del Anexo 4.1.1, se presenta la estimación de emisiones para la planta de asfalto del Proyecto. Sin embargo, según lo presentado en el Anexo 4.1.1.1 Archivo Excel: Emisiones Construcción R66, se consideran adicionalmente las actividades de las plantas de hormigón y chancado de material, las cuales no se presentan dentro del Anexo 4.1.1. Por tal razón, se solicita al Titular presentar cada actividad por separado, con los factores de emisiones considerados junto con los niveles de actividad y emisiones asociadas a cada actividad.
57. En el numeral 2.12 Grupos Electrógenos del Anexo 4.1.1, se aclara que el factor de emisión descrito en la Tabla 2-46 no aplica para el equipo de 800 Kva, ya que este posee una potencia mayor a 600 HP. Se solicita al Titular recalcular la emisión en base al factor de emisión correcto.
58. De igual forma, se solicita al Titular señalar el número total de grupos eléctricos a utilizar en la fase de construcción, ya que, según lo señalado en la Tabla 1-69: Grupos eléctricos fase de construcción del Capítulo 1 del EIA, el Titular señala 18 equipos. Posteriormente, en la Tabla 2-47. Consumo de combustible y horas de operación los generadores del Anexo 4.1.1, se mencionan las características de 7 equipos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

59. El Titular deberá ampliar la información presentada en el numeral 3 del Anexo 4.1.1, detallando la metodología de cálculo y consideraciones utilizadas en la estimación de las “emisiones atmosféricas sin proyecto”. Adicionalmente, se solicita incluir en un archivo kmz “los tramos pavimentados de la Variante DM 12.440 al DM 23.500” y de la “variante Peumo – Las Cabras – El Manzano” identificando los que se encuentran pavimentados y sin pavimentar, precisando si éstos son los únicos tramos de la ruta incorporados en la estimación de emisiones.
60. De la misma forma, se solicita ampliar la información presentada para la estimación de las “emisiones atmosféricas con proyecto”, detallando los antecedentes que permitan sustentar las reducciones proyectadas en las Tablas 3-10 y 3-11, detallando en particular, lo que involucraría “la reducción del kilometraje total desarrollado” que se plantea como la principal causa de la disminución proyectada.
61. Se solicita justificar los años utilizados en la estimación de emisiones (2025, 2023 y 2040), considerando que en los numerales 1.9.2 y 1.9.3 del EIA se informa que el periodo de concesión sería de 42 años y que la fase de operación se extenderá entre los años 2028 y 2070 (Tabla 1-103, EIA).
62. En el Anexo 4.1.1, respecto de la estimación de emisiones asociadas a las actividades de excavación, compactación, carguío y volteo de material, y tránsito de vehículos por caminos no pavimentados, se solicita al Titular justificar la velocidad del viento, porcentaje de finos y humedad en el suelo, para lo cual se deberán incorporar valores representativos para la ubicación del Proyecto.
63. Se solicita al Titular justificar por qué no se considera dentro de la estimación de emisiones la “erosión de material en pila” para el material producido por excavaciones y escarpe, considerando que se presentan las emisiones para la fuente de carga y descarga en el Anexo 4.1.1 (Tabla 2-50). Emisiones estimadas etapa construcción por tipo de fuente.
64. Se solicita al Titular entregar el detalle del total de las emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto en sus diferentes etapas, separadas por zona saturada y zona no saturada.
65. Se solicita al Titular, de manera de poder verificar el correcto cálculo de la Tasa de Emisión por cada contaminante generado por el proyecto, presentar una planilla Excel que integre todas las variables consideradas en el cálculo. Dicha planilla deberá contener las fórmulas de cálculos en las celdas para dicha verificación.

Gases de Efecto Invernadero y Forzantes Climáticos

66. En la Tabla 2-1: Actividades que generarán emisiones atmosféricas del Anexo 4.1.1: Estudio de Emisiones Atmosféricas, se solicita al Titular incluir en la tabla los gases de efecto invernadero. Lo anterior, también debe ser incluido para todas las actividades que utilicen motores de combustión que aparecen en el resto del Anexo. Además, se deben incluir las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

emisiones de forzantes de vida corta para las etapas de construcción y operación, por ejemplo, carbono negro.

Ruido y Vibraciones

67. En la Tabla 1-95 “Georreferenciación de receptores sensibles”, el Titular presenta la ubicación de los receptores sensibles a ruido y vibraciones. Al realizar un barrido a través de la plataforma Google Earth, es posible ubicar una mayor cantidad de receptores cercanos al proyecto (variantes y proyecto original). En vista de lo anterior, se solicita al Titular realizar una revisión de los receptores sensibles, incluyendo los que se encuentren cercanos a las variantes y- al mismo tiempo- al proyecto original. En este contexto, se precisa actualizar dicha información para el total del estudio, en especial para efectos de la predicción y evaluación del impacto ambiental contenido en el Capítulo 4. Se sugiere entonces considerar, al menos, los siguientes receptores:

Receptor	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19	
	Coordenada Este, m	Coordenada Norte, m
A	312.213	6.186.803
B	311.167	6.187.206
C	310.569	6.187.586
D	309.256	6.188.571
E	307.291	6.188.884
F	305.304	6.189.382
G	293.333	6.194.120
H	294.345	6.194.487
I	293.909	6.195.563
J	291.977	6.197.679
K	290.173	6.196.961
L	290.307	6.198.612
M	284.659	6.203.646
N	281.499	6.206.048
O	282.077	6.207.057
P	281.848	6.207.206
Q	282.035	6.210.411
R	282.050	6.214.415
S	280.399	6.216.510

Residuos Líquidos Domésticos

68. Respecto al numeral 1.8.8.3, se solicita al Titular aclarar qué es lo que se hará con el efluente tratado proveniente de las fosas sépticas. Lo anterior, dado que mencionan tres posibles alternativas/ usos: (i) almacenamiento y posterior retiro; (ii) uso en faena; y, (iii) disposición del efluente a través de drenes de infiltración.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Además, se solicita al Titular indicar las medidas que permitan descartar la modificación de la calidad de las aguas del Río Cachapoal, debido a la posible infiltración de éstas al cauce del río.

69. Respecto a la generación de residuos Industriales Líquidos, el Titular señala que *“El Proyecto contempla la generación de residuos industriales líquidos en la Planta de Hormigón. Para esto, contará con una piscina de decantación impermeabilizada hechas de hormigón”* (pág. 286). Se solicita al Titular señalar si el Proyecto considera el lavado de áridos, lavado de maquinaria o camiones (ruedas y canoas), actividades que también generarían residuos líquidos industriales. En caso afirmativo, se solicita señalar las medidas de control que se contemplan para evitar la contaminación del recurso hídrico superficial y subterráneo, junto con los consumos de agua asociados. Asimismo, se solicita una descripción detallada del sistema de manejo de residuos líquidos, que incluya al menos, las características constructivas, unidades contempladas (acumulación, decantación, secado, etc.), manejo de las aguas residuales y de los residuos sólidos generados en esta instalación. Lo anterior deberá ser complementado con los respectivos planos de planta y detalle.
70. Adicionalmente, se solicita precisar si el Proyecto contempla habilitar piscinas de decantación en los frentes de trabajo móviles, en cuyo caso se deberá especificar el número de piscinas, ubicación referencial, características constructivas (croquis), volumen estimado de residuos generados y los registros que se implementarán para dar adecuado seguimiento a la construcción, uso y desmantelamiento de estas instalaciones.

Residuos Sólidos

71. En base a la información solicitada para el Capítulo 1 Descripción de Proyecto, el Titular deberá identificar todos los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos que se habilitarán en la fase de construcción y operación del proyecto, adjuntando la información que permita validar el cumplimiento de la normativa sectorial aplicable. Para facilitar la revisión de estos antecedentes, se solicita incluir una Tabla que resuma los sitios de almacenamiento, fase del proyecto, área o sector de emplazamiento, capacidad máxima de almacenamiento, frecuencia de retiro de los residuos y destinatario final.

Descripción de la fase de operación

Emisiones Atmosféricas

72. En el numeral 3. Emisiones a la atmósfera Fase de Operación del Anexo 4.1.1, se solicita al Titular incorporar el resumen de resultados de la fase de operación, además, se deberá evaluar si procede o no la compensación de emisiones en dicha etapa.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que pueda afectar el medio ambiente

73. En los numerales 1.7.1.2.12 y 1.7.1.2.13 del EIA se indica que el Proyecto considera como obras permanentes, dos plazas de peaje que se construirán en los sectores Las Cabras y Santa Julia; y un área de servicios (Dm 64.800), que contará con un sector destinado a venta de productos, atención de emergencias, edificio de mantenimiento, estacionamientos para camiones y vehículos livianos, y servicios higiénicos para los usuarios de la ruta. Adicionalmente, en el numeral 1.9.5.2 se señala que el Proyecto hará uso del edificio de la empresa concesionaria (actualmente en operación), el que tendría un consumo “de 36 m³ /día de agua potable y un máximo de 60 m³ /día”.

Al respecto, se solicita al Titular:

- a) Especificar el número máximo de personas (trabajadores directos o subcontratados, usuarios de la ruta), por cada una de estas instalaciones, detallando las consideraciones y supuestos utilizados en el cálculo.
 - b) Corregir o aclarar la información presentada en el numeral 1.9.4 del EIA, que no coincide con lo declarado en la Tabla 1-108. Para ello, se deberán considerar los antecedentes solicitados en el numeral precedente.
 - c) Identificar las instalaciones sanitarias requeridas en cada una de estas áreas o sectores, las que además deberán incluirse en forma diferenciada en la Tabla 1-108.
 - d) Precisar si el “Edificio Administración” identificado en la Tabla 1-108 corresponde al edificio de la empresa concesionaria en operación, en cuyo caso se deberá aclarar si el número de usuarios corresponde al informado en esta Tabla (6 personas), o al que se desprende de lo declarado en el numeral 1.9.5.2 del EIA (entre 300 y 600 personas aprox.).
 - e) Informar a qué instalación corresponde la denominada “Oficina SC” incluida en la Tabla 1-108.
74. En base a la información solicitada en la pregunta n° 10 del presente ICSARA, el Titular deberá complementar lo señalado en el numeral 1.9.8 inciso ii del EIA, estimando la generación de residuos en las instalaciones declaradas para la fase de operación del Proyecto (peajes, área de servicios, oficinas administrativas, etc.), según corresponda.
75. Se solicita describir las actividades que se realizarán en el “Edificio de Mantenimiento” y “Área de atención de emergencias” proyectadas en el Área de Servicios (Tabla 1-5, EIA), detallando el manejo de aguas residuales, residuos peligrosos y no peligrosos generados en estas instalaciones, en caso que corresponda.

Asimismo, se deberá ampliar la información presentada en el numeral 1.7.2.1 del EIA, detallando las actividades desarrolladas y el manejo de residuos generados en el sector



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

denominado “Taller”, en el que se indica se realizarían “mantenimientos correctivos menores a maquinarias y equipos, ocupados en las diferentes actividades constructivas” (pág. 161, Capítulo 1).

76. Considerando que en el EIA se describen las características y condiciones de operación de los sistemas de provisión de agua para consumo humano que se habilitarán en las distintas fases del Proyecto, cabe aclarar que la Autoridad Sanitaria no se pronunciará sobre estos antecedentes, ya que no corresponden a información de carácter ambiental. Sin perjuicio de ello, se hace presente al Titular que las condiciones y medidas específicas de funcionamiento de cada uno de los sistemas proyectados, deberán ser presentadas ante la SEREMI de Salud respectiva, para que verifique sectorialmente el cumplimiento de la normativa sanitaria aplicable a cada caso.

Descripción de la fase de abandono

77. En el numeral 1.10 respecto a la descripción de la fase de abandono el Titular señala que *“El Proyecto no contempla fase de abandono, aun cuando tiene un período de concesión de 504 meses. Lo anterior, toda vez que cuando la concesión, puesto que esta una vez se suspenda o extinga, seguirá siendo parte de la infraestructura vial de uso público. Y, en caso de que no se entregue la concesión de esta ruta a otra Concesionaria, el Estado se hará cargo de las vías”*. A juicio de este Servicio, independiente de que el Proyecto sea considerado un Proyecto de duración indefinida, el Titular debe considerar un plan de cierre de manera de poder tomar acciones en caso de inicio de actividades que posteriormente no sean realizadas, cualquier obra que se comience y no sea ejecutada debe considerar dejar el área restaurada a su condición original.

Además, deberá describir las actividades, obras y acciones asociadas a la fase de cierre que tiene como objetivo recuperar, restablecer o proteger los componentes del medio ambiente intervenido por el Proyecto o actividades de acuerdo con lo requerido por el Reglamento del SEIA y CONAF (2020).

78. En relación a la Descripción de Proyecto desarrollada por el Titular en el EIA ,y acogiendo las observaciones antes señaladas, se solicita presentar la descripción de cada una de las partes, obras y acciones del proyecto, incorporando la información en la correspondiente Ficha Resumen, acorde al formato presente en este ICSARA.

II. Determinación y Justificación del Área de Influencia.

Calidad del Aire

79. Según lo señalado en el numeral 2.5.1.1.1 del Capítulo 2 del EIA *“Para caracterizar el presente componente, se ha considerado un buffer entorno al Proyecto de 15 km lo cual se valida con el análisis de los vientos (énfasis agregado). Motivo por el cual no se consideraron otras estaciones de monitoreo fuera de este buffer dado que se encuentran*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

alejadas y cercanas a otras fuentes de emisión de origen residencial, industrial y de transporte. La Figura 2-2 muestra el Área de Influencia de calidad del aire”. Sin embargo, en el numeral 3.1 de la Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del año 2017, se indica lo siguiente “En el caso de un proyecto que genere impactos potencialmente significativos en la calidad del aire debido a emisiones atmosféricas; para predecir y evaluar este impacto, el AI del elemento ‘aire’ debe comprender el espacio desde donde se generan dichas emisiones (fuente de la emisión) más el comprendido por la dispersión de contaminantes emitidos”. Por lo anterior, solicita presentar nuevamente la justificación y delimitación del área de influencia de calidad del aire por cada uno de los contaminantes emitidos por el proyecto en evaluación. Además, se solicita al Titular presentar las siguientes áreas de exposición:

- a) Área de Influencia del proyecto (AI): Se define como al área o espacio geográfico de donde se obtiene la información necesaria para predecir y evaluar los impactos en los elementos del medio ambiente.
- b) Área de impacto significativo por contaminantes atmosféricos: Considerada como el área o áreas sensibles donde se podría generar impactos significativos provocados por el Proyecto. En el caso de PM10 y PM2,5 se deben considerar los criterios definidos en el documento técnico Criterio Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable Mp10 y Material Particulado Fino Mp2,5.

Cada una de las áreas anteriormente señaladas deben ser presentadas en archivos digitales kmz.

Es importante especificar que, respecto a las áreas de influencia, se debe presentar una cartografía de esta área (en pdf y kmz) para cada uno de los contaminantes atmosféricos generados por el proyecto:

- MPS.
- MP10
- MP2,5
- SO2
- NOx
- CO
- COVs

80. Respecto a las cartografías del área de área de influencia de casa contaminante atmosférico, se hace presente que estas deberá ser presentadas por separado, para cada uno de los contaminantes señalados, presentando las líneas de isoconcentración (esto es, que se deberá presentar el área de influencia hasta valor denominado límite de detección de los equipos que monitorean cada uno de los contaminantes emitidos por el proyecto, o en su defecto, hasta



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

el valor de concentración en el cual no se deberían generar impactos significativos para cada contaminantes. Dicho valor debe estar avalado por antecedentes técnicos contundentes que respaldan la aseveración antes mencionada), en el cual se identifiquen las instalaciones del proyecto, los receptores que estén dentro del área de influencia (se deberá diferenciar los receptores que corresponden a grupos humanos que habitan un sector, de instalaciones industriales con personal operando) y los que estén fuera (en este caso se deberá presentar la distancia desde el límite del área de influencia al receptor más cercano), los polígonos que se encuentren en condición de saturación, además, las estaciones de monitoreo de calidad del aire utilizadas en la evaluación, cursos de agua superficial, vegetación, entre otros.

81. En el numeral 2.5.1.1.1 Calidad del aire, considerando las obras, actividades y partes descritas para el Proyecto en las comunas de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins emplazadas al interior de la Zona Saturada por Material Particulado, es necesario aclarar al Titular que lo pertinente a las emisiones atmosféricas deben estar basadas en las definiciones y prerrogativas establecidas en el D.S. N° 1, de 2021, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
82. En el Tabla 2-3, para medio físico, componente ambiental atmósfera, calidad del aire, se requiere que se incorpore la suspensión de material particulado sedimentable, considerando la cercanía de las obras y acciones del Proyecto a terrenos agrícolas.
83. En relación a los receptores del Proyecto, al realizar un barrido a través de la plataforma Google Earth, es posible ubicar una mayor cantidad de receptores cercanos al proyecto (variantes y proyecto original). En vista de lo anterior, se solicita al Titular realizar una revisión de los receptores sensibles, incluyendo los que se encuentren cercanos a las variantes y al mismo tiempo al proyecto original. En este contexto, se precisa actualizar dicha información para el total del estudio, en especial para efectos de la predicción y evaluación del impacto ambiental contenido en el Capítulo 4. Se sugiere entonces considerar, al menos, los siguientes receptores:

Receptor	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19	
	Coordenada Este, m	Coordenada Norte, m
A	312.213	6.186.803
B	311.167	6.187.206
C	310.569	6.187.586
D	309.256	6.188.571
E	307.291	6.188.884
F	305.304	6.189.382
G	293.333	6.194.120
H	294.345	6.194.487
I	293.909	6.195.563
J	291.977	6.197.679
K	290.173	6.196.961
L	290.307	6.198.612
M	284.659	6.203.646



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

N	281.499	6.206.048
O	282.077	6.207.057
P	281.848	6.207.206
Q	282.035	6.210.411
R	282.050	6.214.415
S	280.399	6.216.510

Ruido

84. Se solicita complementar la información del área de influencia definida para ruido y vibraciones, incluyendo en un archivo kmz, en forma diferenciada, el área definida para ruido (construcción y operación), para las faenas que involucran tronaduras y para vibraciones (construcción y operación).

Flora y Vegetación

85. En el cuadro 2-3, para el componente flora y vegetación terrestre, se considera como susceptibilidad de impactos la reducción en la superficie de formaciones vegetacionales y pérdida de flora. Sin embargo, no considera la pérdida de hábitat por remoción de sustrato, tanto en obras temporales como permanentes, se solicita incorporar.

86. De acuerdo al D.S. N° 40/2012 del MMA, artículo 2, literal a) y el artículo 18, literal b) del D.S. N° 40/2012, del MMA relacionados con la determinación y justificación del área de influencia y lo señalado en la Guía de Evaluación Ambiental de CONAF (2020), se tiene las siguientes observaciones:

92.1. Referente al numeral 2.5.2.2. “Flora y vegetación terrestre”, numeral II “Identificación de los potenciales efectos del Proyecto sobre el componente ambiental”, el Titular señala que *“Los impactos esperados para el componente de flora y vegetación corresponden principalmente a la fragmentación e intervención de las formaciones vegetacionales nativas”*. Al respecto, se solicita al Titular ampliar la información entregada, especificando el diseño de muestreo utilizado para la identificación de los potenciales efectos sobre la flora y vegetación. Asimismo, se deberá considerar todos los posibles impactos sobre el componente, afectación e intervención de vegetación riparia o de ribera, pérdida de biodiversidad, cambio climático y pérdida de sumideros de carbono.

92.2. Referente al numeral 2.5.2.2. “Flora y vegetación terrestre”, apartado III “Determinación y justificación del Área de Influencia”, en base a los polígonos vegetacionales, el Titular señala que los 4 criterios para definir la extensión del AI *“(…) se basan en lo expuesto Guía de Evaluación Ambiental: Criterios para la participación de CONAF en el SEIA (CONAF, 2020) en donde se indica que el Área de Influencia debe tener una suficiente extensión que permita poder evaluar los impactos potenciales, generados a partir de la ejecución del Proyecto o actividad”*. Sin embargo, en la misma guía citada se indica que *“(…) el área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad". Por lo tanto, se señala lo siguiente:

La metodología empleada por el Titular para determinar el Área de Influencia (AI) utiliza 4 criterios. Tal como señala el Titular, la letra a) del artículo 2 del Reglamento del SEIA indica que el área de influencia (AI) es: *"El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el Proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley..."*. En consecuencia, la metodología utilizada por el Titular para la definición del AI no da respuesta a lo solicitado en el Reglamento del SEIA (D. S. N° 40/2012) ni a la Guía para la descripción del área de influencia (SEA 2017), la cual señala que el AI, para el componente plantas, debe ser definido en función de la extensión de los impactos ambientales del Proyecto, tanto significativos como no significativos (SEA 2017).

Además, sobre el cuarto criterio de extensión del AI, se señala: *"En áreas definidas como de poco valor ambiental, áreas urbanas, caminos y terrenos de uso agrícola, el Área de Influencia fue reducida a un buffer de 50 m a cada lado de la obra proyectada."*, sin detallar en el mapa el criterio de *"poco valor ambiental"* de aquellas áreas en donde se aplicará el buffer de 50 metros por cada lado.

Por lo tanto, se solicita ampliar la información sobre los 4 criterios, detallando con claridad los antecedentes que justifican el AI que expliquen y fundamenten su determinación, abordando cada elemento en función de lo requerido por CONAF (2020) y el Reglamento del SEIA.

Fauna

87. Para el componente fauna, no se incluye dentro de la descripción del área el efecto ruido de las obras temporales del Proyecto. Se solicita al Titular redefinir el área de influencia considerando estas emisiones para su determinación.
88. Al revisar los archivos kml y las áreas de los empréstitos, para algunos de éstos no se incluyen la totalidad la superficie para la delimitación del área de influencia para fauna por obras temporales. Específicamente, para los empréstitos 2, 5, 6, 7, 9, 11 y Cachapoal, por lo que no se puede realizar el chequeo de las superficies exactas de estas áreas para la totalidad de la superficie a intervenir. Algunos de estos ambientes no incluidos corresponden a ambientes vegetacionales que pueden ser hábitat para especies de fauna con alguna singularidad ambiental. De acuerdo a lo observado se solicita al Titular presentar la información faltante.

Suelo

89. En el numeral 1.8.1.12, referido a habilitación y manejo de sectores de empréstitos, se indica que para el avance del Proyecto extractivo es necesaria la habilitación de caminos interiores para la circulación de maquinaria y vehículos al interior del predio, para el traslado del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

material de la zona de extracción a la zona de carga. Sin embargo, el Titular no considera estas obras en la Tabla 2-2 del Capítulo 2 “Determinación y Justificación del Área de Influencia”, por lo que se solicita aclarar si estas obras forman parte del área de influencia para componente suelo, considerando que en el estándar de construcción de éstos serán de terreno natural compactado mediante motoniveladora.

90. En el Tabla 2-3, para ecosistema terrestre, específicamente componente ambiental edafología (suelo), el Titular sólo considera pérdida del recurso suelo, pero no considera pérdida de su capacidad para sustentar biodiversidad a través de activación de procesos erosivos o por alteración de ciertos atributos, especialmente por emplazamiento de obras temporales. En consecuencia, se solicita incorporarlo- utilizando la metodología establecida por la “Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres”, emitido por el Servicio de Evaluación Ambiental, vigente desde el 06 de septiembre del 2024. Se hace presente que, si bien, en función de lo estipulado en el Ordinario N° 202499102679, de fecha 30 de julio 2024, que deja sin efecto y complementa instrucciones sobre la aplicabilidad de las guías y criterios de evaluación publicados por la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, no se trata de una obligación impuesta por este servicio, se sugiere hacer uso de ella en virtud de una buena práctica ambiental y dar sustento a la correcta descripción y evaluación de dicho componente.

Hidrografía e Hidrología

91. Para una mejor comprensión del Proyecto, se solicita al Titular presentar un kmz o shape de todas las obras del Proyecto y de la hidrología del área de estudio y área de influencia. Se solicita incorporar, al menos, los siguientes elementos:
- i. Red hidrográfica, incluyendo cursos de agua naturales y cauces artificiales
 - ii. Ubicación de las obras de atraveso en cauces naturales y artificiales. Al respecto, se señala que la escala utilizada en los planos 2-1 y 2-2 del Anexo 3.4.1 no permiten ubicar dichas obras con precisión.
 - iii. Área de inundación del Río Cachapoal, para un periodo de retorno de 5 años (incluido en el plano del Anexo 1.6.12.2) y para un periodo de retorno de 100 años. Se solicita actualizar el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias con dicha información, de ser necesario.

Áreas Protegidas

92. En el Capítulo 2, numeral 2.5.6, el Titular señala que, en la determinación u justificación del AI, “(...) para llevar a cabo la delimitación, es necesario considerar las características básicas de los elementos del medio ambiente receptores de impactos y que son objeto de protección en el SEIA. La metodología empleada sigue las bases estipuladas por el SEIA en lo que respecta al procedimiento para identificar el AE, en la cual se consideró lo siguiente:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

- *Se identificaron las partes, obras y acciones que el proyecto involucra en sus fases de construcción, operación y cierre, acompañado de la localización de cada una de ellas.*
- *Se consideran las obras anexas, tales como, Empréstitos, Botaderos e Instalaciones de Faena, que serán utilizados en la fase de construcción. Además, del compromiso voluntario de las Defensas Fluviales. Cabe destacar que, a su vez, se toman en cuenta los caminos que se habilitarán para trasladar material e insumos, los cuales constituyen una fuente de emisiones.*
- *Se considera el espacio aledaño dónde se encuentran las áreas protegidas que puedan resultar cercanas a las partes, obras y acciones del Proyecto.”*

No obstante, se constata que, en dicho capítulo, como en el Capítulo 3, Anexo 3.11, el área delimitada para las Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación no contempla todas las partes y obras del Proyecto, como por ejemplo el empréstito 1, empréstito 5 y empréstito 8, lo que además no es coincidente con el KMZ Anexo 2.1 Área de Influencia, por lo que se solicita al Titular corregir y actualizar el Capítulo 2 y demás capítulos si corresponde.

93. En relación al Capítulo 2 de “Determinación y Justificación del Área de Influencia” desarrollada por el Titular en el EIA y acogiendo las observaciones antes señaladas, se solicita presentar los mapas y antecedentes de las áreas de influencia para cada componente ambiental, incorporando la información en la correspondiente Ficha Resumen, acorde al formato presente en este ICSARA.

III. Línea de Base

Calidad del Aire

94. En el Anexo 3.2 del EIA el Titular identifica las tendencias temporales de las concentraciones, sus comportamientos diarios, mensuales y anuales, así como las métricas normadas, los mínimos y los máximos registrados para cada uno de los contaminantes, según información obtenida de los registros disponibles en las estaciones de monitoreo de calidad del aire, existentes en las localidades cercanas al trazado del proyecto (Rengo y San Fernando, Región de O’Higgins).

Al respecto, considerando que la información presentada en el Anexo 2.1 del EIA indica que el área de influencia definida para calidad del aire, aparte de las comunas donde se declaran las partes y obras, abarca además sectores de las comunas de Malloa, Quinta de Tilcoco, Rengo, San Fernando, Placilla, Palmilla, Peralillo, Marchigue, La Estrella, Coinco, San Pedro y Alhué, de las cuales, las últimas dos pertenecen a la Región Metropolitana, se solicita al Titular incluir dichas localidades en la caracterización de la línea de base.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

95. El Titular deberá corregir o en su defecto justificar técnicamente que los registros obtenidos en las estaciones de monitoreo de Rengo y San Fernando permiten representar adecuadamente la calidad del aire de las comunas involucradas en el proyecto. Para ello, se deberá analizar la distancia a la que se emplazan estas estaciones de monitoreo respecto de las obras del proyecto, además de las características específicas de estos territorios, en particular, la presencia de fuentes emisoras domiciliarias o industriales, la concentración de población (núcleo urbano, ruralidad concentrada o dispersa), entre otros que corresponda.
96. Para lo anterior, y de acuerdo con lo presentado por el Titular en las Tablas 1-4 y 1-6 del Anexo 3.2 del EIA, se solicita presentar un cuadro consolidado con la información validez y representatividad de cada una de las estaciones monitoras de calidad del aire:

Nombre estación	Criterio de validez de datos registrados (Cumplimiento Resolución exenta N°1.449, del año 2023, Superintendencia del Medio Ambiente u otro reglamento que los reemplace)	Criterio de representatividad de los datos registrados (Distancia desde la estación hasta el receptor y fuente emisora, topografía entre el lugar de monitoreo y el área de emplazamiento del proyecto, etc.)
Rengo		
San Fernando		
....		

Variables del Cambio Climático

97. De acuerdo a lo expuesto en el Anexo 3.3 Línea de Base Variable de Cambio Climático, en el numeral 1.3 “Metodología”, se señala al Titular que, en el marco de evaluación del riesgo climático, la exposición no solo está dada por elementos ambientales, como indica, sino que también puede ser por la infraestructura, poblaciones, patrimonio arqueológico, entre otros. Conceptualmente es importante, ya que la evaluación del riesgo puede variar en función del elemento expuesto en análisis. Dado lo anterior, se solicita utilizar las definiciones estandarizadas dadas por el Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC).
98. Respecto al mismo Anexo señalado anteriormente, en la Figura 1-3: “Temperatura media anual en escenario presente en las comunas del Proyecto”, se solicita al Titular revisar simbología de la cartografía. Lo anterior, pues el título se refiere a escenarios presentes, pero la simbología se refiere al escenario futuro, lo que corresponde a la cartografía siguiente.
99. En el mismo Anexo 3.3 Línea de Base Variable de Cambio Climático, en el numeral 1.4.1.1 “Localización”, se solicita al Titular considerar en la evaluación otros índices de amenaza climática, asociados a los impactos del cambio climático sobre la infraestructura vial, por ejemplo, considerar temperaturas y precipitaciones medias, olas de calor, precipitaciones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

extremas, entre otras, que podrían tener un impacto sobre las obras y la seguridad de los usuarios, como asimismo la materialidad de las obras. De acuerdo al Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático, 2017 – 2022 (MOP y MMA, 2017), deberán someterse a análisis de la potencial afectación por el Cambio Climático, los taludes, rellenos, explanadas, drenaje, obras de protección, puentes y estructuras, señalización fija y variable, además de iluminación y vegetación.

100. Asimismo, en Anexo 3.3 Línea de Base Variable de Cambio Climático, se solicita al Titular aclarar a qué se refiere cuando señala “(...) pero ésta no presenta ningún riesgo climático asociado”. Lo anterior, pues no queda claro si se refiere al sector infraestructura o la obra vial en particular. En cualquier caso, ambos son vulnerables a los efectos del cambio climático, y en el Plan de Adaptación y Mitigación de los Servicios de Infraestructura al Cambio Climático, 2017 – 2022 (MOP y MMA, 2017) ya señalado, se describen los impactos asociados. También, se solicita aclarar al Titular a qué se refiere al señalar que en ARClím no hay cadenas de impactos específicas para obras viales pues, respecto del pavimento, se prevé un aumento de las temperaturas extremas producto del cambio climático, lo cual podría provocar deformaciones y fisuras de la carpeta asfáltica.
101. Referido al mismo Anexo señalado anteriormente, en el numeral 1.4.5 “Identificación de Sumideros y efectos adversos” (art.6), se señala al Titular que de acuerdo a lineamientos de la Ley N° 21.455, Ley Marco de Cambio Climático y al enfoque ecosistémico, la compensación de las hectáreas taladas no puede ser realizada por monocultivos forestales, sino que con las mismas especies nativas, por lo que se solicita corregir.
102. En el numeral 1.4.6.1 Riesgos asociados al cambio climático del Anexo 3.3 Línea de Base Variable de Cambio Climático, se solicita aclarar al Titular si las olas de calor se consideran una amenaza relevante que pudiera significar un riesgo, por ejemplo, para la infraestructura de asfalto.
103. Por último, respecto a este mismo Anexo, se solicita la Titular señalar donde corresponda, cuáles son las obras de infraestructura que contribuirán a enfrentar los riesgos climáticos identificados, por ejemplo, reforzamiento de laderas.

Geomorfología

104. Respecto al Anexo 3.4 “Línea de Base de Litósfera e Hidrósfera”, se solicita ampliar la información geomorfológica a una escala local, describiendo las geoformas presentes (terrazas, fondos de valle, cerros isla, llanuras de inundación, etc.) e indicar en cuales de estas estarán ubicadas las obras, partes y acciones del proyecto, ya sean temporales o permanentes. Lo anterior, para visualizar si estarán ubicadas en una zona geomorfológica susceptible a eventos naturales, considerando la actividad que tomara parte en el Rio Cachapoal. Se deberá incluir la ubicación de las obras y partes del proyecto en las figuras, las que deben también tener una simbología y leyenda legible.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

105. Respecto al Anexo 3.4 “Línea de Base de Litósfera e Hidrósfera”, y en relación con el análisis de peligros geológicos y geomorfológicos, se solicita:

i. Actualizar el análisis considerando las observaciones realizadas a la línea base, toda vez que la actualización de los factores condicionantes podría afectar los resultados y las conclusiones del análisis.

ii. Se solicita ampliar la información, e incluir conclusiones claras en relación con el riesgo de remoción en masa e inundaciones en la zona. Se solicita al Titular ampliar la información, y profundizar en el análisis explicando, paso a paso, la aplicación de la metodología utilizada. Se deberán presentar los resultados del análisis, de forma clara e integrada, identificando en una figura las obras y partes que podrían verse afectadas por remociones en masa e inundaciones durante las distintas fases del proyecto.

iii. En base a lo anterior se solicita justificar la existencia de solo los pretilos 1 y 4, y actualizar el plan de prevención de contingencias y emergencias donde y según corresponda.

Hidrología

106. Respecto al Anexo 3.4 “Línea de Base de Litósfera e Hidrósfera”, y a la identificación de cursos de agua naturales (ríos, esteros, quebradas), se solicita al Titular incorporar- además- información proveniente de la cartografía IGM 1:50.000 ya que, en estase señala que existirían más cursos de agua interceptados por el proyecto, que los presentados en la Figura 2-5 y la Tabla 2-1. Sin corresponder a un listado exhaustivo, se señala que el empréstito 1 (Figura 1), empréstito 6 (Figura 2) y empréstito 10 (Figura 3) interceptan ciertas quebradas identificadas en la cartografía IGM. Asimismo, se solicita aclarar si el proyecto contempla obras de encauzamiento para el manejo de los cauces en el sector de emplazamiento de los empréstitos, proponiendo medidas para no afectar la calidad de las aguas en caso de presentar escurrimiento.





Figura 1. Intersección de quebradas IGM (en azul) con empréstito 1



Figura 2. Intersección de quebradas IGM (en azul) con empréstito 6



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>



Figura 3. Intersección de quebradas IGM (en azul) con empréstito 10

Fauna

107. No existe claridad sobre si, para el área de estudio, se consideró el área de influencia con todas las obras, temporales y permanentes, debido a que existen incongruencias en los polígonos de los archivos SIG para los empréstitos (2, 5, 6, 7, 9, 11 y Cachapoal) y los del área de influencia. Se solicita al Titular aclarar este punto.
108. El Titular no presenta cuantificación de fauna por cada unidad cartográfica o ambientes de fauna, que permita ser la base para cuantificación de especies y ejemplares susceptibles de ser afectados.
109. Se solicita al Titular ampliar los antecedentes (periodo reproductivo) para la clase Amphibia, en las áreas de muestreo y sectores en o próximos a cauces naturales, como el río Cachapoal.
110. En el numeral 1.4.2.4.3, sobre determinación de aves, no se señala el horario para la utilización del método de play back, de manera de evaluar la oportunidad del muestreo en relación a las posibles especies a detectar.
111. Al analizar el área de influencia del proyecto y la ubicación de los puntos de muestreo para fauna (archivos kml y shape), junto con el tipo de ambiente y el tipo de obra para cada sector del proyecto, se puede observar que existen sectores que se encuentran subrepresentados en el muestreo para este componente, lo que se describe a continuación:
 - Los empréstitos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 y 11 poseen sólo un punto de muestreo para fauna.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

- Algunos sectores del empréstito Cachapoal no poseen puntos de muestreo de fauna.

De acuerdo a la observación anterior, se solicita al Titular complementar las campañas realizadas, con nuevo levantamiento de línea de base que permita mejorar la representatividad del muestreo, considerando métodos de muestreo que permitan establecer criterios homogéneos en la ubicación de los puntos, según el ambiente vegetacional del que se trate y métodos de captura comparables.

Suelo

112. Respecto a la Tabla 3-1: “Elementos del Medioambiente relacionados al Proyecto”, del Capítulo 3 “Líneas de Bases del Área de Estudio” y del Anexo 3.6. “Línea de Base Suelo (Edafología)”, se solicita al Titular tabular e identificar los suelos que sostienen o pueden sostener biodiversidad, para consignar posibles áreas para la aplicación de medidas ambientales, tanto para la etapa de construcción y operación del Proyecto.
113. Se señala al Titular que las superficies señaladas en el Anexo 3.6 “Línea de Base Edafología”, no son coincidentes con aquellas superficies indicadas en la Tabla 3-1 Elementos del Medioambiente relacionados al Proyecto del Capítulo 3 Líneas de Bases del Área de Estudio”, que señala respecto a Edafología que *“se puede señalar que de las 849,35 ha presentes en el AE”*.
114. Asimismo, en el numeral 1.5.2. Análisis de Campaña de Terreno del Anexo ya mencionado, se indica que:
- “Existen 4 sectores entre los Dm 24.000-27.000, 45.000 (Obra Anexa Las Cabras), 49.000-49.500 y 50.000-51.000 que no fue posible efectuar calicatas debido a que los propietarios no autorizaron su ejecución, por lo cual en estos sectores se debió efectuar una extrapolación con la información de CIREN”*. Sin embargo, no hay claridad respecto a cuáles serían estos puntos y a qué clase de capacidad de uso de suelos y superficies corresponderían, por lo que se solicita aclarar la información. Se aclara al Titular que la información de CIREN sólo puede ser tomada como referencia y no para caracterizar la línea de base, por lo que se solicita complementar la información.
 - Se señala que *“de las 765,17 ha presentes en el AE, taxonómicamente los suelos arables (clase de capacidad de uso I, II, III y IV) se presentan 342,83 ha que equivalen al 44,8% del total de la superficie en estudio. Dentro de los suelos arables, la clase de capacidad de uso III es la que se encuentra mayoritariamente presente con 125,6 ha que equivalen al 16,41%. Dentro de los suelos no arables (clases de capacidad de uso VI, VII y VIII), la clase de capacidad de uso VIII se encuentra en 259,66 ha que equivalen al 33,94% del total del área de estudio”*, distinto a las superficies indicadas en la Tabla 3-1 Elementos del Medioambiente relacionados al Proyecto del Capítulo 3 “Líneas de Bases del Área de Estudio” que señala, respecto a Edafología, que de las 849,35 ha presentes en el AE, taxonómicamente los suelos



arables (clase de capacidad de uso I, II, III y IV) se presentan 342,83 ha que equivalen al 40,36% del total de la superficie en estudio. Dentro de los suelos no arables (clases de capacidad de uso VI, VII y VIII), la clase de capacidad de uso VIII se encuentra en 343,84 ha que equivalen al 40,49% del total del área de estudio), por lo que se solicita aclarar la información y presentarla coincidentemente en las distintas menciones del proyecto.

115. Por otra parte, el Titular no entrega los mapas digitales formato SIG de unidades cartográficas de suelo, con la ubicación de calicatas o puntos de muestreo, que permita analizar la representatividad del muestreo realizado, por lo que se solicita incorporar.
116. Con ello, se solicita incorporar cartografía asociada a mapa de pendientes que permita verificar aquellas unidades en que el parámetro limitante para definir suelos de mejor calidad corresponda a la inclinación del terreno.
117. El Titular no presenta un mapa de riesgo de activación de procesos erosivos, que considere pendiente, características de suelo y grado de intervención de éste o de la vegetación, en terrenos en los que la inclinación sea mayor a 8%. Se solicita revisar la clasificación de la clase de capacidad de uso, de acuerdo a las características descritas a través de calicatas, considerando que se asigna clase de capacidad de uso VI a suelos que pudieran ser clase de capacidad IV.
118. Se solicita al Titular que, en la definición de clase de capacidad de uso, se indique el parámetro limitante que determina la clasificación de suelos y que, además se consideren todos los parámetros de aproximación y definición de la Pauta de estudios SAG 2011 (versión rectificada).
119. Respecto al Anexo 3.6.2 “Fichas calicatas”, si bien el Titular presenta las calicatas realizadas y su descripción, no indica cómo llega a definir cada una de las superficies de las clases de capacidad de uso identificadas para el proyecto, dado que no presenta las Unidades Homogéneas de suelos presentes en el Área de Estudio y las calicatas representativas de cada una de ellas, por lo que se solicita presentar la información.
120. Además se solicita que, para cada una de las calicatas presentadas en los Anexos 3.6.2 A y B, identifique claramente cuál es el parámetro limitante por el cual definió cada una de las clase de capacidad de uso de las calicatas, de manera de tener la certeza que la clase de capacidad de uso definida sea la indicada y con ello las superficies de cada una de las clases de suelo que se involucran ante el establecimiento del proyecto, ello una vez aclaradas todas las superficies involucradas según observaciones realizadas anteriormente.

Flora y Vegetación

121. De acuerdo al artículo 2, literal a), DS N° 40/2012 y artículo 18°, letra e) y e.2) del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, relacionados con la Línea de Base del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

componente Flora y Vegetación en el Área de Influencia, se tiene las siguientes observaciones del Anexo 3.7 “Línea de Base Flora y Vegetación Terrestre”:

122. Con respecto el numeral 1.4.2. “Prospección en terreno” y numeral 1.5.2. “Caracterización de la Vegetación y Flora vascular terrestre”, ambos referidos a la estacionalidad y campañas de terreno, el Titular menciona que se realizaron 3 campañas en el año 2020 y 2 en el año 2023, como se detalla en la siguiente Tabla.

Año	Estación	N° Parcelas	N° parcelas (según Anexo 3.7.6 SHP; Puntos de muestreo.shp)
2020	Verano (21 y 23 de diciembre)	27	27
	Otoño (2 y 5 de junio)	34(*)	34
	Primavera (9 y 12 de noviembre)	36(*)	38
	Sub total 97	Sub total 97	
2023	Verano (actualización estación verano 2020)	27(*)	42
	Verano (muestreos en sitios sin previo levantamiento)	39(*)	
	Sub total	66	
	Total de parcelas de Línea de Base (*)	136 (*)	141

Al respecto, se solicita al Titular aclarar o rectificar por qué se producen diferencias en el número de parcelas que se mencionan en el texto y el número de parcelas según la cartografía digital (Anexo 3.7.6 SHP; Puntos de muestreo.shp). Además, dada la diferencia de años entre las campañas y que se observaron cambios de formaciones vegetacionales en la línea de base, se solicita aclarar por qué no se actualizó las estaciones de otoño y primavera del año 2020, o en su defecto, actualizarlas justificando, con antecedentes climáticos del año de muestreo, la fecha de las campañas de terreno. Esto debido a que esta información es relevante para verificar si toda el Área de Influencia y sus diversas localizaciones fueron adecuadamente descritas en las diferentes estaciones mencionadas.

Además, cabe señalar que la información levantada durante el año 2023 no corresponde a la mejor época para las especies anuales y geófitas.

123. En el numeral 1.4.2. “Prospección en terreno” del Anexo 3.7 “Línea de Base Flora y Vegetación Terrestre”, el Titular señala “*De forma previa a la prospección misma del área de*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

influencia, se realizó una fotointerpretación del área considerando el recubrimiento del suelo. Para ello se utilizaron las imágenes disponibles en la base de Google Earth. Este trabajo se realizó en forma visual y directamente en formato digital. La discriminación en la fotointerpretación se realizó en base a tono y color, textura y estructura. Los polígonos generados y que dan cuenta de las unidades homogéneas de vegetación son homologados a alguna de las categorías de recubrimiento del suelo (Etienne y Prado, 1982)”. Ante esto se aclara que la COT (Etienne y Prado, 1982) no da respuesta a lo estipulado en el artículo 18, letra e.2) del DS N° 40/2012 del MMA. Es una metodología de clasificación rápida, cualitativa, genérica, que cuenta con una baja fiabilidad debido a una insuficiente descripción y validación de las unidades de vegetación, considerando que el citado artículo, menciona que la Línea de Base debe contener la “identificación, ubicación, distribución, diversidad y abundancia de las especies de flora que componen los ecosistemas existentes, enfatizando en aquellas especies que se encuentren en alguna categoría de conservación”. Con respecto, a utilizar solo imágenes satelitales de Google Earth resulta insuficiente para realizar una correcta fotointerpretación de las diferentes formaciones vegetacionales.

De acuerdo a lo anterior, se solicita al Titular complementar el método de fotointerpretación con imágenes satelitales multispectrales gratuitas de alta resolución espacial y temporal. A modo de ejemplo, las imágenes satélites Sentinel 2 son gratuitas, posee bandas con resolución espacial de 10 m y temporal de 16 días. De igual forma, existen softwares gratuitos para su procesamiento, como QGIS y SNAP, este último para análisis de imágenes satelital Sentinel. Adicionalmente, existe la plataforma Google Earth Engine (GEE), con la cual se pueden visualizar y procesar los datos sin necesidad de descargarlos.

124. Con relación al numeral 1.4.2.1.1. “Parcelas de muestreo forestal” del Anexo 3.7 “Línea de Base Flora y Vegetación Terrestre”, el Titular no definió un diseño de muestreo (Vallejos, 2000; Prodan et al., 1997; Sorrentino 1995; CONAF, 2020) sino que solo define el tamaño, forma de las unidades muestrales y atributos que fueron medidos. Se solicita al Titular explicar detalladamente, cuál fue el diseño de muestreo utilizado para cada estación y año, como se trató finalmente la información considerando el total de parcelas por año y estacionalidad, como se determinó el tamaño muestral, distribución y localización de las unidades muestrales y considerando además, entregar los estadígrafos del muestreo (error de muestreo, coeficiente de variación, varianza, entre otros), para poder visualizar la consistencia y significancia de la información capturada por el Titular sobre los objetos de protección en el Área de influencia.

125. Con relación a las observaciones referidas a las campañas de terrenos según estacionalidad, diseño de muestreo y fotointerpretación por medio de imágenes disponibles en la base de Google Earth, cabe mencionar que, en terreno, se pudo constatar que existen varios sectores donde la vegetación no se encuentra bien rodalizada, errores de la línea de base y caracterización del área de Influencia. A modo de ejemplo, se señala lo siguiente:

i. Se pudo constatar en terreno que, sectores donde el Titular describe formaciones identificadas como plantaciones forestales de *Eucalyptus globulus*, existen bosques nativos en quebradas que no fueron identificados, por cuanto se solicita al Titular rectificar y actualizar el error de rodalización. Por ejemplo, las formaciones FID polígono: Áreas N°1



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

(Anexo 10.8.2, SHP_PAS 149_R66: Areas.R66; Anexo 10.8.2, KMZ_PAS 149_R66: Áreas.R66) en las siguientes coordenadas como referencia Rodal 1.2 (282061.42 E, 6207169.48 S) (Figura 1), Rodal 1.4 (281684.36 m E, 6206593.29 m S) (Figura 2) corresponden a formación de *Vachellia caven* (*Acacia caven*) presentaron como corta en el PAS 149, siendo en realidad bosque nativo.



Figura 1. Rodal 1.2 (282061.42 m E, 6207169.48 m S), clasificado como plantaciones forestales de *Eucalyptus globulus*.



Figura 2. Rodal 1.4 (281684.36 m E, 6206593.29 m S), formación de *Vachellia caven* (*Acacia caven*) presentado como corta en el PAS 149.

ii. También se constató en terreno áreas declaradas como corta de bosque nativo de *Vachellia caven* en el PAS 148, que corresponden a suelos agrícolas sin vegetación y utilizados como



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

caminos. Se le solicita al Titular rectificar y actualizar la cartografía, por ejemplo, en el FID polígono: Areas: N_a: 3.1 (279728.97 m E, 6217427.93 m S) (Figura 3), Areas: N_a: 3.2 (279521.99 E, 6217170.18 S), (Anexo 10.7.5 SHP: Areas.R66; Anexo 10.7.4 KMZ: Áreas.R66). Adicionalmente se observó la misma condición de uso de suelos agrícolas y sin vegetación, donde el Titular declaró como Área de Influencia con formación de bosque nativo de *Vachellia caven* en el Anexo 3.7 Flora y Vegetación Anexo 3.7.5.KMZ Polígono: 86 (279660.58 m E, 6216851.48 m S) (KMZ: Tipos de uso).



Figura 3. Areas: N_a: 3.2 (279521.99 m E, 6217170.18 m S, identificado como bosque nativo de *Vachellia caven*, corresponde a uso agrícola.

iii. Además, se observaron áreas declaradas como corta de bosque nativo de *Vachellia caven* en el PAS 148 que corresponden a matorral de *Retanilla trinervia*, se sugiere al Titular revisar la información y rectificar la rodalización, por ejemplo (Figura 4), en el FID polígono: Areas: N_a: 10.1 (281697.67 E, 6210926.99 S), Areas: N_a: 10.4 (281985.49 m E, 6210375.22 m S) (Anexo 10.7.5 SHP: Areas.R66; Anexo 10.7.4 KMZ: Áreas.R66). Adicional se observó la misma condición de uso de suelos de matorral, donde el Titular declaró como Área de Influencia con formación de bosque nativo de *Vachellia caven* en el Anexo 3.7 Flora y Vegetación Anexo 3.7.5.KMZ Polígono: 53 (281769.17 E, 6206036.39 S) (KMZ: Tipos de uso).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>



Figura 4. Areas: N_a: 10.1 (281697.67 m E, 6210926.99 m S), identificada como bosque nativo que corresponden a matorral de *Retanilla trinervia*.

iv. Existen otros errores en la rodalización de algunas formaciones, por ejemplo, del PAS 148 el Titular define Bosque Nativo de *Vachellia caven*, en el polígono: Areas: N_a: 13.3 (282306.43 E, 6207502.42), (Anexo 10.7.5 SHP: Areas.R66; Anexo 10.7.4 KMZ: Áreas.R66), dado la definición de bosque, de acuerdo a sus dimensiones, el sector corresponde a vegetación de protección a orilla de cursos de agua. Se solicita al Titular aclarar y rectificar la información declarada en este polígono.

v. Error en la rodalización, parte de este rodal corresponde a plantación de *Eucaliptus globulus* cortada (Anexo 3.7 Flora y Vegetación; Anexo 3.7.5.KMZ; FID: 125; KMZ: Tipos de uso), superficie sin vegetación y sectores con frutales (Figura 5 a) y b)), clasificado como bosque de *Acacia caven*, Tipo Forestal Esclerófilo. El Titular debe rectificar y actualizar la información cartográfica.



Figura 5. a) Plantación de *E. globulus* cortada (280746.56 m E, 6213762.81 m S); b) Sector sin vegetación aledaño a plantación de frutales (280856.33 m E, 6213809.29 m S).

vi. Presencia de *Trichocereus chiloensis*, sectores sin vegetación, zarzamora y obras de desagüe (Figura 6 a) y b) (Anexo 3.7 Flora y Vegetación; Anexo 3.7.5.KMZ; FID: 148; KMZ: Tipos de uso), clasificado como bosque de *Acacia caven*, Tipo Forestal Esclerófilo. El Titular debe rectificar y actualizar la información cartográfica. El Titular debe rectificar y actualizar la cartografía.



Figura 6. a) *Trichocereus chiloensis* aislado (281400.68 E, 6212203.82 S); b) Alcantarilla en quebrada sin vegetación (281456.51 m E, 6212085.95 m S).

vii. Sectores donde no existe bosque de *Vachellia caven*, que están ocupados por frutales plantados (Anexo 3.7 Flora y Vegetación; Anexo 3.7.5.KMZ; FID: 148; KMZ: Tipos de uso) (Figura 7).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

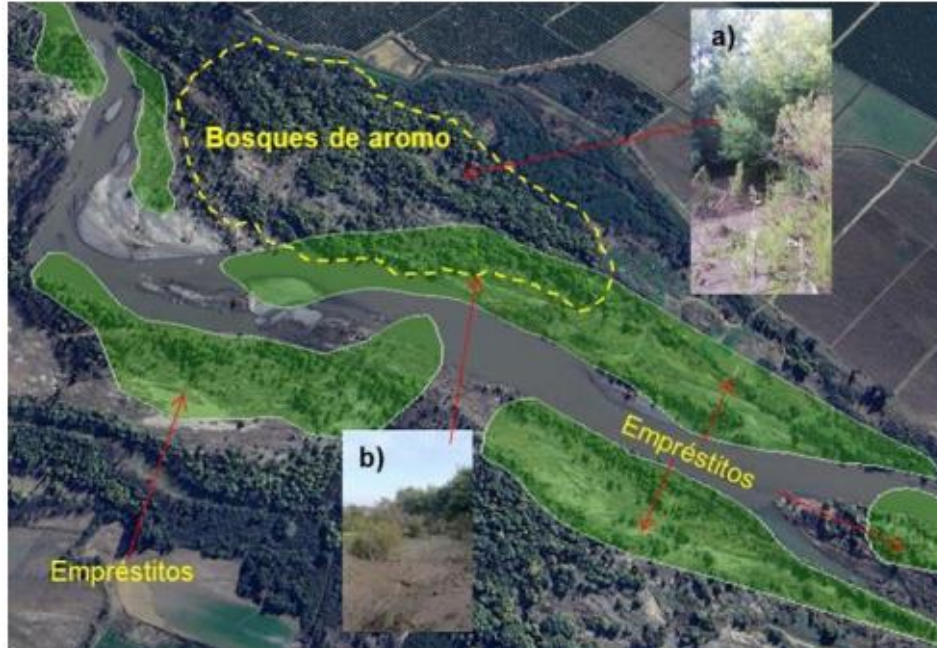


Figura 7. Frutales plantados, clasificado originalmente como bosque de *Vachellia caven*, Tipo Forestal Esclerófilo (281532.22 m E, 6211838.18 m S).

126. El Titular señala en el Anexo 3.7: “Línea de Base Flora y Vegetación Terrestre”, Tabla 1-26 “Especies registradas por punto de muestreo - campaña de primavera 2”, que en el punto de muestreo PMP 29, hay presencia de la especie en categoría de conservación *Jubaea chilensis*, información que no se pudo constar en salida a terreno, que visitaron el sitio de muestreo señalado. Por lo tanto, se solicita al Titular aclarar y entregar la información del inventario forestal en una planilla Excel.
127. Por otra parte, si bien, en este estudio se describen e identifican especies en categoría de conservación, la Línea de Base adolece de un análisis de la diversidad biológica del lugar, ya sea Alfa (diversidad local) o Beta (tasa de recambio en especies de dos comunidades adyacentes (Whittaker, 1977; Magurran, 1988; Moreno, 2001), lo cual es solicitado expresamente en el art. 18 literal e.2), considerando, por ejemplo, que el Titular en el Capítulo 03: Líneas de Base del Área de Estudio, Tabla 3-1 Elementos medioambientales relacionados al Proyecto, caracteriza al objeto de protección de Flora y Vegetación con 14 tipos vegetacionales de las cuales cinco (5) corresponden a bosques nativos (761,15 ha, 19,42%), destacando el Bosque de *Vachellia caven* (560,3 ha) y el Bosque de *Peumus boldus* con *Vachellia caven* (140,65 ha); identifica matorrales arborescentes con tres (3) tipos vegetacionales que cubren un total de 789,79 ha (20,15%); y, además, las plantaciones forestales identificadas en el Área de Influencia abarcan el 2,09% (81,81 ha) de la superficie total, destacando las plantaciones de *Eucalyptus globulus* (80,92 ha).

La Línea de Base describe la diversidad local a través de la riqueza de especies, de acuerdo a la Tabla 1-13 Riqueza sistemática de las especies registradas (Anexo 3.7: Línea de Base Flora y Vegetación), que cuenta el número total de especies, pero no incluye la abundancia.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Expuesto lo anterior, se solicita al Titular entregar la información procesada de la información colectada a través de la Metodología de Braun-Blanquet, mediante la presentación de la Tabla de Cobertura y Presencia en formato Excel. Considerando que el método de Braun-Blanquet entrega información de cobertura (relativa, absoluta y total) y con ello la abundancia. Es dable señalar que medir la abundancia relativa de cada especie permite identificar aquellas especies que, por su escasa representatividad en la comunidad, son más sensibles a las perturbaciones ambientales. Por otro lado, identificar un cambio en la diversidad, ya sea en el número de especies, en la distribución de la abundancia de las especies o en la dominancia, alerta acerca de procesos empobrecedores (Magurran, 1988; Moreno, 1981). El análisis de la diversidad es un dato relevante para determinar que comunidades serán las más afectadas por el proyecto. En base a esta información, se solicita al Titular evaluar, en el capítulo respectivo, el impacto del proyecto sobre la pérdida de biodiversidad de las comunidades de vegetación afectadas por el proyecto, y proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación, según corresponda.

128. Finalmente, teniendo a la vista las observaciones anteriores, se solicita aclarar y/o corregir la delimitación e identificación de las formaciones vegetacionales, asegurando que el Área de Influencia esté adecuadamente descrita y justificada para el objeto de protección a afectar. Asimismo, se requiere describir adecuadamente todos los elementos del medio ambiente que se encuentran en el Área de Influencia, para una correcta evaluación de cada uno de los efectos, características o circunstancias, así como la magnitud y extensión de los impactos.
129. Se solicita al Titular redefinir unidades cartográficas presentadas en archivo vectorial tipos vegetacionales, ya que- por ejemplo- agrupa en un solo polígono bosque y pradera y desde el punto de hábitat para especies geófitas y anuales son muy diferentes. Esta misma observación debe hacerse extensiva al definir mapas de ambientes para fauna, que requiere el mapa de vegetación más desagregado. Por otra parte, hay polígonos que agrupa formaciones vegetacionales con una misma especie dominante, pero que presentan densidades muy diferentes, como por ejemplo polígono COD COT 156.
130. Teniendo como base la redefinición de polígonos solicitada en el párrafo anterior, se solicita al Titular realizar un análisis de representatividad del muestreo superponiendo mapa de unidades cartográficas (considerando tipo y superficie) con los puntos de muestreo para cada tipo.
131. En relación a las Tablas 1-23: “Listado potencial del Área de Influencia del Proyecto” y 1-24 “Catálogo florístico” del Anexo 3.7. Línea de Base Flora y Vegetación Terrestre, considerando la etapa de floración de las plantas potenciales en el área de influencia del Proyecto, se solicita al Titular ampliar los registros para plantas del tipo Geófitos, con especial atención a sectores consignados como bosques, según las Formaciones Vegetales reguladas por la Ley N° 20.283, Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.
132. En cuanto al Anexo 3.8 “Ecosistemas Acuáticos Continentales”, para efectos de facilitar la revisión del documento presentado, se solicita al Titular corregir las referencias en



el documento, toda vez que en diversas instancias se presenta el error “¡Error! No se encuentra el origen de la referencia”.

133. En la Tabla 1-27: “Calidad del Agua en función del Anteproyecto de NSCA Cuenca del Río Rapel, río Cachapoal campaña primavera” del Anexo 3.8: “Línea de Base Ecosistemas Acuáticos Continentales”, el Titular debe corregir los valores de los puntos de muestreos que exceden el parámetro Oxígeno disuelto del Anteproyecto de NSCA. Lo anterior, debido a que la interpretación del límite normativo para dicho parámetro es al revés de lo que debe ser.

Paleontología

134. Respecto al Anexo 3.9 “Línea de Base de Patrimonio Cultural”, específicamente el Anexo 3.9.1 “Paleontología” entregado por el Titular, se detectaron falencias técnicas, por lo que se solicita subsanar las siguientes observaciones:

i. En el numeral 1.4.3 “Resultados de inspección en terreno” se indica que “*Se realizó inspección visual de las zonas donde la revisión bibliográfica arrojó como resultado la presencia de unidades con antecedentes paleontológicos, estas áreas fueron divididas en “Tramo Rapel” y “Tramo San Vicente”, donde se registraron treintaicinco (35) puntos de observación dentro del área de influencia del proyecto (Figura 1-11), veinticinco (25) de ellos en el Tramo Rapel*”. Es por esto que se solicita realizar la prospección paleontológica en toda el área del proyecto, debiendo inspeccionar visualmente todas las unidades que se intervendrán por la construcción del proyecto y adjuntando el correspondiente registro fotográfico y descripción. En caso de no poder acceder a algunos sectores, se debe justificar la ausencia de información.

ii. Deberá realizarse una revisión exhaustiva de los párrafos descriptivos asociados a las figuras y mapas, pues estas descripciones no concuerdan con la información que entrega la gráfica, como por ejemplo en el numeral 1.4.3.3 “Columnas estratigráficas”.

iii. Se solicita adjuntar los archivos en formato digital (kmz) de los tracks (recorridos) y puntos control tomados en el área del proyecto, así como también incluir las coordenadas de éstos últimos como anexo en el informe.

iv. Se insta encarecidamente a cuidar aspectos de forma del documento de caracterización que remita, con especial énfasis en la redacción, puntuación y ortografía, así como también aspectos de fondo técnico, como la forma de describir la litología presente en el área de influencia.

v. Se solicita enviar el Currículum Vitae del Asesor en Paleontología a cargo de realizar esta Línea de Base.



Arqueología

135. Los informes de Línea de Base del componente arqueológico están contenidos en Anexo 3.9 "Caracterización del patrimonio cultural y Anexo 3.9.2 "LB Arq. Ruta 66 Obras Anexas"; donde la información presentada por el Titular da cuenta de 21 hallazgos registrados en las obras proyectadas, donde 16 corresponden a manifestaciones religiosas (animitas); 2 corresponden a sitios arqueológicos y a 1 hallazgo aislado de características prehispánicas e históricas; en tanto 2 hallazgos aislados corresponden a hallazgos subactuales (molusco y estructura de vivienda subactual)

En cuanto a las obras anexas de este proyecto, el Titular identificó 2 sitios de adscripción crono cultural histórica: el sitio CDM-01 registrado en el Empréstito 01, que corresponde a una dispersión superficial de fragmentos vítreos y cerámicos, y el hallazgo BSJ-01 identificado en el Empréstito 10, que corresponde a una estructura de horno carbonífero.

Revisados estos antecedentes, el CMN solicita al Titular subsanar las siguientes observaciones:

i. Con respecto a los hallazgos definidos como manifestaciones religiosas (animitas), éstos no corresponden a Monumento Nacional, por lo que su registro y protección no es injerencia del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), sin embargo se sugiere al Titular contactar a los familiares para notificarles la modificación de su emplazamiento.

ii. En cuanto a los hallazgos definidos en la línea de base como R66-010 (restos de molusco) y R66-015 (estructura vivienda sub actual), estos no corresponden a Monumentos Arqueológicos por lo que su registro o protección no es injerencia del CMN.

iii. Respecto al Anexo 3.9.2 y al hallazgo BSJ01 registrado en las obras anexas (empréstitos) del proyecto, correspondiente a "*estructura de barro en forma de cono cuyo uso podría adscribirse al Período Republicano del territorio en tanto se reconoce como un horno carbonífero de espinos*", se requieren mayores antecedentes de este hallazgo, por lo cual se solicita al Titular profundizar en su adscripción crono-cultural y en la identificación de este hallazgo, indicando claramente si corresponde a evidencia arqueológica.

136. En atención a lo informado en Anexo 3.9 de línea de base arqueológica y resumido en Tabla 1-17 "Cuadro resumen cobertura de prospección", se expone que no se logró completar la inspección visual en el 100% de las áreas, por lo tanto se solicita al Titular realizar la inspección visual de las áreas faltantes durante la presente evaluación ambiental del proyecto ya que es la instancia para determinar la posible alteración o afectación al componente arqueológico, siendo deber del Titular tramitar los permisos correspondientes.

137. En cuanto a los KMZ anexos (Anexo 3.9.2.D, Anexo 3.9.5.1 y Anexo 3.9.5.2) que contienen en diferentes archivos del mismo formato, se solicita al Titular ordenar y unificar la información contenida en un solo archivo KMZ que contenga la información bien señalada y en relación a las obras proyectadas para un buen entendimiento de la información proporcionada.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Medio Humano

138. Se solicita al Titular complementar la información de línea de base de medio humano, identificando las localidades o sectores que podrían verse afectados en la fase de construcción por el traslado o modificación de la infraestructura asociada a los servicios básicos, en particular, de los sistemas de provisión de agua para consumo humano y de tratamiento de aguas servidas (de carácter público o sistemas particulares, formales o informales), adjuntando todos los antecedentes que permitan sustentar la evaluación de impacto efectuada en este sentido.
139. En relación a la Línea de Base Anexo 3.14 del EIA, numeral 1.4.1 para la caracterización del Medio Humano, el Titular indica haber realizado entrevistas. Al respecto, para que dichas entrevistas se consideren validas, se solicita al Titular indicar de manera fundada el grado de saturación alcanzado para cada una de las entrevistas utilizadas como metodología cualitativa. Para ello se sugiere al Titular utilizar una metodología basada en el libro “Metodología de la Investigación Social” (2006) de Manuel Canales Cerón, página 283.
140. En relación a la Línea de Base Anexo 3.14 del EIA, se mencionan a las siguientes agrupaciones en las comunas de Pichidegua y Las Cabras, ambas de la Región del Libertador Bernardo O’Higgins;
- a) Agrupación de Pueblos Originarios Rayen Mapu, Pichidegua.
 - b) La Asociación Indígena Nahuel Mapu, Las Cabras.
 - c) Asociación Indígena de Migrantes Mapuches Wetxipantu, Las Cabras.
 - d) Agrupación cultural Mapuche Kiñe Fuxa Newen, Las Cabras.

Al respecto, se solicita al Titular presentar mayores antecedentes respecto de las actividades de cada una de estas asociaciones y agrupaciones, de manera tal de poder identificar espacialmente donde las llevan a cabo. Lo anterior, a fin de descartar lo establecido en Art. 7 del Reglamento del SEIA.

141. En relación a la Línea de Base desarrollada por el Titular en el EIA y acogiendo las observaciones antes señaladas, se solicita presentar y actualizar la línea de base para todos los componentes ambientales, incorporando la información en la correspondiente Ficha Resumen, acorde al formato presente en este ICSARA.



IV. Normativa Ambiental Aplicable

Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto

Emisiones Atmosféricas

142. Se solicita al Titular actualizar la forma de cumplimiento del D.S. N°1/2021 del Ministerio del Medio Ambiente, que “Establece Plan de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins”, especialmente los siguientes literales:

i. *“Artículo 40. Desde la entrada en vigencia del presente decreto, todos aquellos proyectos o actividades, incluidas sus modificaciones, que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que generen directa y/o indirectamente emisiones en valores iguales o superiores a lo especificado en la siguiente Tabla, deberán compensar sus emisiones en un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto.”*

Tabla 26. Limite de emisión para compensación de emisiones

Contaminante	Emisión máxima ton/año
MP _{2,5}	1
MP ₁₀	1,5
SO ₂	10
NO _x	8

ii. *“Artículo 41. Para acreditar el cumplimiento de lo establecido en el artículo precedente, el Titular deberá presentar un Programa de Compensación de Emisiones, en el plazo de 60 días hábiles desde la dictación de la Resolución de Calificación Ambiental correspondiente, el que deberá ser aprobado por la Seremi del Medio Ambiente. El contenido del Programa de Compensación de Emisiones será al menos el siguiente:*

a) *Estimación anual de las emisiones del proyecto, distinguiendo la fase de construcción, operación y cierre, indicando el año a partir del cual se prevé se superará el umbral indicado en la Tabla N° 26 para los contaminantes que correspondan”.*

143. Respecto al Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable”, en relación con la Tabla 10-38: “D.S. N°1/2023 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Norma de Emisión de luminosidad artificial generada por alumbrados de exteriores, elaborada a partir de la revisión del D.S. N° 43, de 2012”, se solicita al Titular ampliar la presentación de la Tabla, específicamente, en “Forma de cumplimiento”, incluyendo un mayor detalle sobre el cumplimiento del artículo 5° de la normativa respecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

de los límites para alumbrado peatonal, vehicular e industrial. En cuanto a los plazos de cumplimiento señalados en Tabla, se advierte al Titular que, de acuerdo a lo indicado en el artículo 20 del mencionado decreto, el plazo de cumplimiento de los límites corresponde a la entrada en operación del Proyecto.

144. Se solicita eliminar de las Tablas 10-26 y 10-27 del Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable”, la referencia a la SEREMI de Salud, ya que el órgano competente para pronunciarse sobre el Plan de Compensación es la SEREMI del Medio Ambiente.
145. Se solicita incluir en el numeral 10.2.2.1 “Emisiones Atmosféricas” del Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable”, el DS 31/2017 del MMA, Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana.
146. Se solicita eliminar la referencia al DS 279/1893 del MINSAL en la tabla 10-32 del Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable”, puesto que esta materia actualmente se encuentra regulada por normativa del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Residuos Sólidos

147. En el numeral 1.9.8 inciso ii. del Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable”, el Titular señala que en *“las labores de mantenimiento y conservación de la Ruta se estima una generación aproximada de residuos sólidos industriales no peligrosos del orden de los 0,3 ton/mes... los cuales serán retirados directamente desde los frentes de trabajo de conservación y mantenimiento y transportados a botaderos autorizados”*. Al respecto, se aclara que el art. 19 del DS 594/1999 del MINSAL establece que el generador debe solicitar a la Autoridad Sanitaria una autorización para eliminar los residuos no peligrosos fuera de su predio, para lo que debe acreditar que éstos serán transportados por empresas que cuenten con autorización vigente para efectuar dicho transporte y entregados a empresas que cuenten con autorización para tratar o eliminar los residuos no peligrosos generados en dicha actividad.

Por lo anterior, el Titular deberá modificar lo presentado, incluyendo un sitio de almacenamiento de los residuos generados en las mantenciones de la ruta, o en su defecto, considerar el retiro de estos residuos desde los distintos frentes de trabajo por una empresa que cuente con autorización para transportar residuos no peligrosos.

148. Se solicita eliminar el DFL 1/1989 del MINSAL (Tabla 10-45 del Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable”), dado que no constituye normativa ambiental aplicable.
149. Se solicita corregir la información presentada en la Tabla 10-46 Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable”, verificando la consistencia entre la materia identificada (residuos sólidos peligrosos), y la forma e indicador de cumplimiento y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

seguimiento propuestos (residuos no peligrosos). Al respecto, el Titular deberá tener presente que, en el caso de los residuos peligrosos, debe primar la reglamentación específica (DS 148/2003 del MINSAL), por sobre las disposiciones generales del Código Sanitario (art. 79 y 80), lo que se encuentra detallado en la Tabla 10-50.

Residuos Líquidos

150. En el Capítulo 1, numeral 1.7.2.1 Instalación de Faenas, el Titular señala que en la faena principal y secundaria habrá un área de tratamiento de aguas servidas y una fosa séptica para el tratamiento de las aguas servidas que se instalarán en cada una de las faenas, la cual contará con un sistema de drenes en el terreno. Posteriormente, en la Tabla 1-98: Estimación de generación de residuos líquidos domésticos en la fase de construcción, se refiere a ambas fosas sépticas y señala que la faena principal tendrá 600 usuarios, con una capacidad de tratamiento de 90 m³/día, y en la faena secundaria 200 usuarios, con una capacidad de tratamiento de 30 m³/día. En razón de lo anterior, el Titular deberá cumplir con el Decreto Supremo N° 46, de 2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que establece Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas (en adelante, “D.S. N° 46/2002MINSEGPRES”), lo que no es señalado por el Titular en el Anexo 10.3 Permiso Ambiental Sectorial Mixto 138 del Capítulo 10: Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable.

151. Adicional a lo ya señalado en la observación anterior, en la Tabla 1-98 del numeral 1.8.8.3 del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto”, el Titular indica que el efluente será puesto en un estanque de acumulación y- posteriormente- será dispuesto en un lugar autorizado, lo que no es coherente con el uso de una fosa donde el residuo líquido es infiltrado a través del suelo, por lo que se reitera al Titular que debe dar cumplimiento al D.S. N° 46/2002 MINSEGPRES, que requiere entre otras obligaciones determinar la vulnerabilidad del acuífero ante la Dirección General de Aguas.

152. En el numeral 1.8.8.3 del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA, el Titular indica que el efluente generado en los sistemas de tratamiento de aguas servidas de las instalaciones de faena 1 y 2, será “almacenados en estanques contenedores herméticos”, siendo “retirado por empresas especializadas y autorizadas para este tipo de actividades para ser dispuestos finalmente en un sitio autorizado o podría ser utilizado en distintas actividades durante la fase de construcción cumpliendo con las especificaciones señaladas en la NCh 1333.Of 78”.

Al respecto, se aclara que la Autoridad Sanitaria Regional no valida la acumulación de aguas servidas (tratadas o sin tratar), para su posterior retiro por un tercero ajeno a la empresa, ya que este tipo de soluciones revisten un mayor riesgo para las personas o el medio ambiente, pudiendo propiciar la generación de focos de insalubridad, el colapso de las instalaciones sanitarias o la exposición de la comunidad en caso de derrames. Por ello, este tipo de soluciones se aplican de forma excepcional, principalmente en faenas temporales de corta duración, o en casos calificados, en los que el Titular demuestra que no existe la posibilidad de eliminar el efluente tratado por medio de las alternativas contempladas en la normativa



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

sectorial vigente (infiltración, descarga a curso superficial o riego) y que el sistema reúne las características que permiten esta práctica. Dado lo anterior:

i. El Titular deberá considerar otra solución para eliminar el efluente tratado generado en las instalaciones de faena, adjuntando todos los antecedentes técnicos que permitan validar que se dará cumplimiento a la normativa sanitaria aplicable, modificando los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial 138 que correspondan.

ii. El Titular deberá analizar si el DS 46/2002 del MINSEGPRES resulta aplicable a los sistemas de tratamiento de aguas servidas que consideren la eliminación del efluente por medio de obras de infiltración, presentando todos los antecedentes técnicos que permitan validar lo propuesto. Al respecto, en caso de considerar sistemas de tratamiento que califiquen como fuente emisora, se deberá acreditar la calificación de vulnerabilidad del acuífero, emitida por la Dirección General de Aguas

iii. El Titular deberá adjuntar la información que permita validar que los sistemas de tratamiento proyectados, que califiquen como plantas de primera categoría, cumplirán con lo dispuesto en el art. 14 del DS 236/1926 del MINSAL.

iv. Se solicita al Titular mantener a disposición de la autoridad, el registro del punto de descarga de las aguas servidas generadas en los servicios higiénicos provisorios (baños químicos), que se habilitarán en los frentes de trabajo móviles.

153. Considerando lo señalado en los numerales 1.8.8.3, 1.9.5.3, 5.5.1.3, entre otros, se aclara al Titular que la normativa sanitaria vigente no contempla una autorización para las empresas proveedoras o encargadas del transporte y mantención de baños químicos, por lo que se deberá modificar lo presentado, considerando mantener registro permanente del punto de descarga solicitado en el párrafo precedente.

154. Se solicita eliminar el DS 288/1969 del MINSAL (Tabla 10-53 del Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable), ya que este reglamento no tiene relación con el proyecto sometido a evaluación ambiental.

Sustancias Peligrosas

155. Teniendo presente que, en la Tabla 10-54 del Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable del EIA, se propone como indicador de cumplimiento del DS 43/2015 del MINSAL, contar con la autorización sanitaria de las bodegas de sustancias peligrosas, se solicita precisar si el proyecto incorpora instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas que superen las cantidades establecidas en el art. 5 del citado reglamento, para lo que deberá utilizarse el resumen solicitado previamente en el presente ICSARA.

En caso que se verifique dicha situación, se deberá acreditar una descripción detallada de las instalaciones de almacenamiento, permitiendo verificar el cumplimiento de las disposiciones que resulten aplicables del DS 43/2015. Para ello, se sugiere considerar los lineamientos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

técnicos contenidos en el documento Orientaciones Para la Aplicación del DS N°43/2015 Del MINSAL en el SEIA, que se encuentra disponible en <https://dipol.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/08/ORD-3495-28-07-2022.pdf>.

Normas relacionadas con componentes ambientales

Calidad del Agua

156. Se solicita eliminar las referencias a la Norma Chilena 409 of.2005 (Tabla 10-63 del Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable) y al DS 735/1698 del MINSAL (Tabla 10-65 del Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable), ya que corresponden a normativa de carácter sectorial.

Flora y Vegetación

157. Referente al numeral 10.2.3 “Normas relacionada con componentes ambientales”, en específico, numeral 10.2.3.2. Flora y Vegetación del Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable”, se solicita al Titular complementar la identificación de la normativa ambiental aplicable al proyecto, ampliando la forma de cumplimiento, aplicación, seguimiento, entre otros, de las siguientes normativas:

- a) Decreto Ley N° 2565 / 1979: Sustituye Decreto Ley 701, de 1974, que somete los terrenos forestales a las disposiciones que señala.
- b) D.S. N° 82 del año 2010, del Ministerio de Agricultura, Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.

Fauna

158. Se solicita al Titular no considerar dentro de la normativa ambiental, la Ley N°19.473, Ministerio de Agricultura, que sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre Caza y Artículo 609 del Código Civil, presentada en la Tabla 10-74 y el D.S. N°5 del Ministerio de Agricultura que Aprueba Reglamento Ley de Caza de la Tabla 10-75, ello por corresponder a normativa sectorial.
159. Respecto a la conservación de la diversidad biológica y la protección del patrimonio natural del país, se solicita al Titular incorporar al Capítulo 10 “Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable”, la Ley N° 21.600, que Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
160. Se solicita al Titular considerar, como parte de la normativa ambiental aplicable al proyecto, el D. Ex (MINECON) N° 878/2011, para lo cual se indica que deberá entender el presente decreto como un esfuerzo sectorial de conservación dirigido a evitar la mortalidad de especies ícticas nativas por actividades antrópicas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

161. Se deberá considerar de forma particular el Artículo N° 3 del D. Ex (MINECON) N° 878/2011. Esto, en el caso futuro que se requiera ejecutar un plan de rescate y relocalización de especies ícticas nativas u otras especies hidrobiológicas en categoría de conservación como acción de mitigación destinada a evitar su mortalidad. Se recuerda al Titular que el permiso para realizar esta actividad deberá ser tramitado directamente en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura una vez obtenida la RCA y comprometida la medida en el proceso de evaluación del proyecto.
162. El Titular debe considerar el D.S. (MINECON) N° 461/95 como parte de la normativa ambiental del proyecto, debido a que se ha requerido del desarrollo de una línea base de tipo limnológica.
163. El Titular deberá incorporar dentro de la normativa aplicable al proyecto el Artículo N° 136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura. Para dar cumplimiento a dicha normativa, se deberá detallar la siguiente información:
- i. Fase del proyecto en que se aplicará la(s) medida(s).
 - ii. Parte, obra o acción a la que aplica la medida a implementar
 - iii. Medida(s) a implementar que evite la contaminación química, biológica o física en el cuerpo de agua.
 - iv. Indicador que acredite el cumplimiento de la medida aplicada.
 - v. Forma de control y seguimiento que será aplicados sobre la medida.

Patrimonio Arqueológico y Cultural

164. Respecto al cumplimiento normativo de la componentes arqueología y paleontología presentados en el Capítulo 10 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable” del EIA, se indica al Titular que 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 Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que el organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del proyecto.
165. Respecto al componente arqueológico, se solicita al Titular realizar una caracterización, durante la presente evaluación, de los depósitos subsuperficiales de los sitios arqueológicos hallados durante la inspección arqueológica, a través de la implementación de



una red de pozos de sondeo, separados a no más de 10 m y con un mínimo de 4 pozos por sitio, con el fin de establecer el perímetro real del sitio y su potencialidad estratigráfica.

Con el fin de implementar esta caracterización:

i. Un/a arqueólogo/a deberá presentar una solicitud al CMN, según los requerimientos del artículo 7° del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas. En esta se deberá detallar el plan de trabajo, metodología y distribución de las unidades de muestreo. De acuerdo a los resultados obtenidos en la excavación de estos pozos, el CMN evaluará las medidas más apropiadas para proteger el sitio, siempre considerando su cercanía o coincidencia con las obras del proyecto.

ii. La excavación de las unidades señaladas deberá alcanzar el estrato geológico estéril del sitio, corroborado por pozos de control estratigráfico que verifiquen que no existan ocupaciones más profundas. Una vez alcanzado este estrato se deberá contar un control mínimo de 2 niveles artificiales estériles consecutivos para ser cerradas, a fin de delimitar claramente la extensión del yacimiento en términos de su depositación estratigráfica.

iii. Según los resultados que se obtengan de la caracterización arqueológica solicitada, el Titular deberá evaluar si necesitará el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. En ese caso, deberá remitir, durante la presente evaluación ambiental, todos los antecedentes que establece dicho artículo, junto con la carta de compromiso del/de la director/a de la institución depositaria aceptando los materiales arqueológicos a excavar (contemplando las actividades de sondeo, rescates y recolecciones).

166. Respecto al componente paleontológico, en atención a lo expuesto en el informe “Anexo 3.9.1 Paleontología”, se solicita al Titular la elaboración de un protocolo de hallazgos paleontológicos no previstos, teniendo en cuenta lo indicado en el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y que contemplen al menos las siguientes acciones, tanto para la fase de construcción como de operación del proyecto:

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

ii. Dar aviso de manera inmediata al profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al Titular del proyecto. En caso de encontrarse el paleontólogo/a a cargo, él/ella mismo deberá evaluar si las obras deben ser paralizadas en un perímetro superior al propuesto en el punto anterior.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

iii. Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalización, 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.

iii. Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo 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 al CMN por el profesional paleontólogo, encargado de Medio Ambiente, u otro representante del Titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El organismo determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.

167. Finalmente, en caso de hallazgo paleontológico durante las excavaciones, escarpes y cualquier movimiento de tierra, se deberá detener las obras y solicitar el permiso correspondiente, a cargo de un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022.

Transporte

168. Se requiere aclarar cuál será la forma de control y seguimiento para el cumplimiento normativo de los siguientes decretos:

- a) D.S. N°75/1987, D.S. N°4/1994, D.S. N°55/1994 y D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- b) D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, agregando aplicabilidad del decreto N°41/2020 que modifica el D.S. N°211/1991.

Otros

169. Se solicita al Titular eliminar del EIA las referencias al cumplimiento del DS 41/2016 del MINSAL, dado que los aspectos relacionados con la provisión de agua para consumo humano constituyen materias de carácter sanitario, no relacionadas con la evaluación ambiental.

170. Especificar los artículos que serán considerados normativa ambiental aplicable para cada uno de los reglamentos o disposiciones legales de competencia de la Autoridad Sanitaria identificados en el EIA, resumidos en las Tablas 10-9, 10-46, 10-47, 10-48, 10-53, entre otras.

171. Eliminar las referencias a las materias de carácter sanitario contenidas en el DS 594/1999 del MINSAL, teniendo en consideración que sólo los art. 16 al 20, 24, 26 y 42 constituyen normativa ambiental aplicable en el marco de la revisión de proyectos en el SEIA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

172. Se solicita al Titular actualizar la información adjuntando los antecedentes correspondientes en la Ficha Resumen, acorde al formato entregado en este ICSARA. Dicha información deberá incorporar cada una de las componentes en cuestión presentadas en el EIA, de forma separada, para cada una de las normas establecidas, incluyendo, además, la normativa que emanen del presente ICSARA.

V. Permisos Ambientales Sectoriales

Fauna

PAS 119

173. El Titular propone para el plan de seguimiento limnológico, la ejecución de monitoreos trimestrales durante la construcción y, luego, monitoreos semestrales durante los primeros 3 años de operación del Proyecto. Adicionalmente, adjunta en el PAS 119 los antecedentes asociados al Plan de Rescate y Relocalización. Al respecto, es importante aclarar al Titular que dicho plan debe ser adjuntado en el proceso de evaluación ambiental del proyecto de forma separada al PAS 119, ya que dicho PAS solo aplica para las acciones de monitoreo o seguimiento ambiental, no involucrando en su estructura legal acciones de rescate y relocalización de especies. Asimismo, se recuerda al Titular que el Permiso de Rescate y Relocalización debe ser solicitado de forma directa a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura una vez obtenida la RCA del proyecto. Por lo tanto, para la implementación del PAS 119 se recomienda al Titular considerar el contenido de la Res. Ex. 289/2023, la cual "Actualiza Instructivo Sobre Otorgamiento y Aplicación del PAS-119".
174. Se recomienda al Titular que, para efectos de seguimiento ambiental, complemente el Plan de Seguimiento de la Medida Fauna Acuática MM6: Plan de rescate y relocalización de fauna acuática nativa, tomando como referencia los aspectos técnicos y metodológicos presentes en el estudio FIPA (SUBPESCA) N° 2016-46, denominado "Guía metodológica y protocolos de muestreo de flora y fauna acuática en aguas continentales de Chile.

Componente Hídrico

PAS 138

175. De acuerdo a lo señalado en la pregunta n°73, referente al Capítulo 1 del presente ICSARA, el Titular deberá rectificar o complementar la información presentada el Anexo 10.3 del EIA, incluyendo todos los sistemas de tratamiento de aguas servidas asociados a la fase de operación, adjuntando los antecedentes técnicos que permitan el pronunciamiento fundado de la Autoridad Sanitaria Regional.

Además, en caso de considerar sistemas de tratamiento en las instalaciones complementarias de la fase de construcción (empresarios, botaderos, u otros que corresponda), también deberán ser incluidas en este permiso.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

176. En relación a lo señalado en la observación anterior, se hace presente que la información deberá presentarse en forma diferenciada, por cada sistema de tratamiento para el que solicite este permiso, adjuntando los antecedentes técnicos correspondientes, con un nivel de detalle que permita su adecuada revisión y validación por parte de la Autoridad Sanitaria respectiva.

Para ello se deberá considerar al menos una descripción pormenorizada de cada sistema (incluyendo unidades, elementos accesorios, tecnología, número de usuarios, emplazamiento, etc.), planos de emplazamiento, de planta y detalle de cada sistema, las memorias de cálculo y demás antecedentes que sustenten los diseños y tecnologías de tratamiento propuestas, las características y condiciones de operación de los sistemas de reutilización del efluente tratado y tiempo máximo que permanecerían acumuladas las aguas tratadas, memoria de diseño de las obras de infiltración, entre otros.

177. Sin perjuicio de lo señalado en las observaciones precedentes, respecto de la información contenida en el Anexo 10.3, se observa lo siguiente:

i. El manejo de las aguas servidas generadas en las instalaciones provisionales contempladas en el proyecto (baños químicos), así como los aspectos de carácter sanitario (por ej. número de artefactos), no corresponde a información relacionada con este permiso, debiendo limitarse a incluir los contenidos establecidos en el art. 138 del Reglamento del SEIA.

ii. Considerando la información contenida en las Tablas 1-2 y 1-3, se aclara al Titular que la dotación corresponde a la cantidad de agua asignada por cada habitante que hará uso del sistema de tratamiento, la que debe presentarse en litros/habitante/día. Este valor es una de las variables requeridas para diseñar un sistema de tratamiento, por lo que deberá corregir lo presentado, de forma que sea consistente con lo detallado en los numerales 1.23 y 1.2.5 del Anexo 10.3.

En caso de proponer dotaciones diferentes para los sistemas de tratamiento de la fase de operación (por ej. para población flotante, trabajadores permanentes, trabajadores esporádicos u otros), se deberán detallar todas las consideraciones y supuestos utilizados en los respectivos cálculos.

iii. En la Tabla 1-3, el Titular identifica cuatro áreas o sectores en los que se habilitarían sistemas de tratamiento de aguas servidas, denominados Oficina SC, Peaje Las Cabras, Peaje Santa Julia y Edificio Administración, lo que no coincide con lo presentado en el numeral 1.2.2.2 del anexo, en el que se presenta información de cinco sistemas de tratamiento, denominados Área de Emergencia, Servicios higiénicos, Área de Ventas, Peaje Las Cabras y Peaje Santa Julia. Dado lo anterior, el Titular deberá aclarar esta información, lo que deberá ser consistente con lo presentado en respuesta a la pregunta n°174 del presente ICSARA.

iv. Respecto de la información presentada en el numeral 1.2.3.1 del Anexo 10.3:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

- Como fue señalado anteriormente, se deberá modificar la propuesta de acumular el efluente tratado (fase de construcción), adjuntando los antecedentes técnicos que permitan validar la alternativa de reutilización elegida.

Al respecto, el Titular deberá tener presente que la Autoridad Sanitaria no puede pronunciarse sobre soluciones alternativas de eliminación del efluente tratado, como por ejemplo, el reúso en actividades de la fase de construcción, si no se acreditan los antecedentes técnicos que permitan validar dicha propuesta, tales como, el volumen de agua generado, la alternativa de reutilización proyectada, el requerimiento de agua en dichas actividades, entre otros antecedentes necesarios para asegurar que se mantendrá una descarga constante y permanente del efluente tratado, asegurando la continuidad operacional del sistema de tratamiento en cualquier momento y condición.

- Sin perjuicio de lo anterior, se informa que la eliminación mediante la reutilización del efluente tratado, deberá considerar complementariamente un sistema de descarga alternativo, que permita eliminar al menos el 50% del caudal medio diario generando en el sistema de tratamiento, mediante obras de infiltración o descarga a un curso superficial, que se utilice cuando no sea factible el reúso proyectado para estas aguas, garantizando así la continuidad operacional del sistema de tratamiento en todo momento y condición.
- El Titular deberá demostrar técnicamente que una fosa séptica podrá realizar adecuadamente el tratamiento de las aguas servidas generadas por los 600 trabajadores proyectados en la instalación de faena principal (Tabla 1-2), logrando depurar las aguas servidas hasta alcanzar una calidad que permita cumplir con la norma de descarga correspondiente (DS 46/2002 o DS 90/2000 del MINSEGPRES).
- Considerando que en la página 10 del Anexo 10.3 se indica que *“el efluente tratado mediante las fosas sépticas será dispuesto en el mismo predio, mediante drenes de infiltración”*, se solicita al Titular precisar si el proyecto considera otras fosas sépticas adicionales a las identificadas en las instalaciones de faena principal y secundaria, ya que éstas no considerarían obras de infiltración según lo declarado en el EIA.

v. El Titular deberá corregir o complementar la información presentada en el numeral 1.26 del Anexo 10.3, considerando las observaciones detalladas en los literales precedentes. En caso de incorporar obras de infiltración, se deberán acreditar los ensayos que respalden el coeficiente de infiltración (l/m²/día) utilizado en el diseño, el que no puede corresponder a un valor por defecto como propone el Titular.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Al respecto se informa que los citados ensayos deben realizarse en el mismo lugar y profundidad a la que se proyectan las obras de infiltración (base del sistema de drenes), conforme a la metodología descrita en el DS 236/1926 del MINSAL.

vi. Adicionalmente, se deberá especificar la altura a la que se encuentra la napa freática en las áreas en la que se proyecten obras de infiltración, medida desde la base de la superficie filtrante, en la condición más desfavorable (época de recarga).

178. Para dar respuesta a las observaciones y precisiones detalladas en los numerales precedentes, se sugiere al Titular utilizar las orientaciones y lineamientos técnicos detallados en la Guía Trámite para el permiso del art. 138, publicada por el Servicio de Evaluación Ambiental, que se encuentra disponible en https://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2023/12/27/Resolucion_2023991011018_Guia_PAS138_0.pdf

RILES

PAS 139

179. Si bien el Titular no solicita el permiso ambiental sectorial contenido en el art. 139 del Reglamento del SEIA, en caso que en el Edificio de Mantenimiento se generen residuos industriales líquidos, el Titular deberá realizar el respectivo análisis de aplicabilidad de este permiso, adjuntando los antecedentes que permitan validar las conclusiones presentadas.

Residuos No Peligrosos

PAS 140

180. El Titular deberá complementar o corregir la información presentada en el Anexo 10.4 del EIA, incluyendo todos los sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos para la fase de construcción y operación, identificados en la tabla resumen, según lo indicado en la pregunta n° 71, referente al Capítulo 1 del presente ICSARA.

181. En este sentido, cabe hacer presente que la información presentada en respuesta a los contenidos técnicos y formales establecidos para el otorgamiento del PAS 140, debe contener los antecedentes técnicos mínimos que permitan el pronunciamiento fundado de la Autoridad Sanitaria respectiva.

Para ello, se requiere al menos contar con la identificación de cada sitio para el que se solicita el permiso, la fase en la que éste se habilitará, una descripción detallada de cada instalación, que incluya sus características y condiciones de operación; los planos de emplazamiento, planta y elevación de cada sitio, la estimación de los residuos no peligrosos (asimilables a domiciliarios, industriales, de la construcción, entre otros que corresponda) que se proyecta



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

almacenar en cada sitio, entre otros antecedentes específicos que no han sido incluidos en el EIA.

En este sentido, el Titular deberá incluir todos los sitios de almacenamiento identificados para el proyecto, como por ejemplo, el acopio de neumáticos usados, y los sitios en los que se almacenarán los residuos generados en las plantas de hormigón, asfalto, chancado, entre otras identificadas en la Tabla 1-39 del EIA.

182. En particular, se deberá ampliar o corregir la información sobre los residuos asimilables a domiciliarios que se generarán en la fase de construcción, ya que si bien en el numeral 1.2.3.1 del Anexo 10.4 se indica que en la instalación de faena se habilitará un “*un patio de almacenamiento temporal*”, este sitio no se encuentra descrito ni identificado en el numeral 1.2.1 del mismo anexo. En caso de corresponder al denominado “*patio de gestión de residuos*”, el Titular deberá describir las medidas que adoptará para evitar que los residuos asimilables a domiciliarios se mezclen con los residuos industriales que se declara se almacenarán en este lugar.
183. Considerando que se estima una generación de 800 kg/día de residuos asimilables a domiciliarios, se aclara que se deberá aumentar la frecuencia de retiro propuesta (1-2 veces por semana), con la finalidad de evitar la generación de focos de insalubridad y la proliferación de vectores de interés sanitario en los respectivos sitios de almacenamiento.

Además, dado el volumen proyectado, se hace presente que el área que se destine al almacenamiento de estos residuos deberá contar con un sector habilitado para la limpieza o descontaminación de los contenedores, el que deberá incorporar un sistema de recolección y descarga de las aguas residuales generadas en este proceso.
184. El Titular deberá corregir la información presentada en la Tabla 1-3 del Anexo 10.4, detallando la estimación de residuos por sitio de almacenamiento proyectado. Además, en esta Tabla se deberán incluir los sitios de la fase de operación que corresponda.
185. El Titular deberá rectificar la información presentada en respuesta a los literales a.6 y a.7, incluyendo los controles y medidas que implementará para evitar el ingreso de residuos peligrosos al sitio de almacenamiento de no peligrosos (manejo de rechazos).
186. Se aclara que la información requerida en los literales a.8 y a.9 del art. 140 del Reglamento del SEIA, debe referirse a las medidas que se adoptarán en caso de contingencias o emergencias en los sitios de almacenamiento, no correspondiendo al plan presentado para todo el proyecto.
187. Para dar respuesta a las observaciones y precisiones detalladas en los numerales precedentes, se sugiere revisar los lineamientos técnicos detallados para el permiso del art. 140 en la Circular B32/14/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública, disponible en https://dipol.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/11/CIRCULAR_B3-14.pdf.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Residuos Peligrosos

PAS 142

188. El Titular deberá complementar o corregir la información presentada el Anexo 10.5 del EIA, incluyendo todos los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos considerados para la fase de construcción y operación, identificados en la tabla resumen, según lo indicado en el Capítulo 1 del presente ICSARA.
189. Al respecto, se hace presente que la información referida a los contenidos técnicos y formales establecidos para el otorgamiento del PAS 142, debe contener los antecedentes técnicos mínimos que permitan el pronunciamiento fundado de la Autoridad Sanitaria respectiva, considerando entre otros, una correcta identificación de cada sitio para el que se solicita el permiso, la fase en la que éste se habilitará, una descripción detallada de cada instalación, que incluya sus características constructivas (materialidad de muros exteriores, piso y cubierta) y condiciones de operación; los planos de emplazamiento, planta y elevación de cada sitio y la estimación de los residuos peligrosos almacenados.
190. Se solicita al Titular incluir, en los contenidos de este permiso, todos los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos contemplados en la fase de construcción y operación del proyecto, en particular los asociados a las actividades de mantención o atención de emergencias, proporcionando los antecedentes técnicos específicos de cada sitio, según lo detallado en el numeral precedente.
191. El Titular deberá corregir la información presentada en la Tabla 1-3, detallando la estimación de residuos peligrosos por sitio de almacenamiento proyectado. En esta Tabla se deberán incluir, según corresponda, los sitios de la fase de operación.
192. Se deberá rectificar la información presentada en el numeral 1.2.5 adjuntando el detalle del sistema de control de derrame contemplado en cada sitio, incluyéndolos en los respectivos planos de planta de cada sitio.
193. Se aclara que la información requerida en los literales f. y g. del art. 142 se refiere a las medidas que se adoptarán en caso de contingencias o emergencias en los sitios de almacenamiento, no correspondiendo al plan presentado para todo el proyecto.
194. Para dar respuesta a las observaciones y precisiones detalladas en los numerales precedentes, se sugiere al Titular utilizar los lineamientos técnicos detallados para este permiso en la Circular B32/14/2020 de la Subsecretaría de Salud Pública, que se encuentra disponible en https://dipol.minsal.cl/wp-content/uploads/2020/11/CIRCULAR_B3-14.pdf.

PAS 146

195. Respecto al Anexo 10.6 “PAS 146”, al analizar las características del proyecto, y considerando de que se trata de un proyecto de tipo lineal, se considera que la medida de rescate y relocalización, si bien puede ser la única alternativa para alguna de las especies



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

registradas en el área de influencia durante la elaboración de la línea de base de fauna, debe ser considerada su pertinencia, debido al alto estrés que ésta genera en los especímenes, dejándola siempre como último recurso en una medida ante un impacto significativo. Al respecto, se solicita al Titular reevaluar la medida, de manera de considerar otras estrategias, como la perturbación controlada para el caso de reptiles o micromamíferos, en las áreas de intervención del proyecto, o bien en aquellas en que sea posible implementarla, de manera de establecer la medida de rescate y relocalización exclusivamente para especies/taxones o áreas específicas en donde las características geográficas no permitan otro tipo de medidas.

196. En caso de que, realizado el análisis de la observación anterior, se estime procedente la aplicación del PAS 146, el Titular debe otorgar los antecedentes suficientes para otorgar el permiso solicitado, ya que existen deficiencias en los datos remitidos, los que se señalan a continuación:

i. Deberá presentar cartografía en formato SIG (shape o kml) con su metadata para las áreas de rescate y relocalización, puntos de captura, ubicación de transectos o las metodologías de captura de micromamíferos.

ii. En el numeral 1.7.2.3., no se entrega el número de individuos a rescatar, señalando que esto se debe a lo amplio del área de influencia y a la baja probabilidad de captura de las especies. Al respecto, se hace presente que este argumento no es válido, ya que la línea de base de fauna entrega suficiente información de las zonas en donde se emplazarán las obras, como para entregar cifras de cantidad de individuos que serán relocalizados bajo esta medida. Por lo tanto, se solicita al Titular entregar una cantidad clara de especímenes a rescatar, para cada especie objeto de la medida, ya que este dato es imprescindible para evaluar el impacto asociado y realizar el seguimiento de la misma, de manera de evaluar si evoluciona según lo previsto.

iii. En el mismo numeral anterior, el Titular señala que “(...) *previo a las actividades de captura se actualizarán las estimaciones de abundancia*”, lo que no cumple con el objetivo de un estudio de impacto ambiental, en el sentido de que la línea de base debe responder previamente, y de manera suficiente, a estas preguntas. Adicionalmente, es necesario destacar que se debe conocer con anticipación el número de ejemplares a relocalizar para evaluar si los sitios de destino propuesto tienen la capacidad de acogida del número de ejemplares rescatados.

iv. Sobre los lugares de captura y destino de las especies objetivo de la medida (numeral 1.8.3):

a) El Titular señala que las “*capturas se enfocarán en ambientes, trazado y obras de mejoras constructivas de la Ruta 66 y sectores de implementación de estructuras complementarias*”, no estableciendo sectores concretos de rescate, ya que potencialmente toda el área de influencia de fauna puede ser considerada el área de rescate de la medida. Se solicita corregir.

b) También señala que “*las prospecciones estarán enfocadas a las zonas donde se registró la presencia de las especies objetivo*”, lo cual va en la misma línea de lo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

descrito en el punto anterior, no entregando polígonos de rescate para la medida, lo cual no es coincidente con lo señalado en la Medida de Rescate y Relocalización de anfibios, reptiles y micromamíferos (Capítulo 7, numeral 7.3.1.3), que señala que “*se programará la fecha y número de rescates con un mes de anticipación*”. Se solicita incorporar.

v. En el numeral 1.8.4, se señala que el área de relocalización corresponde al sitio prioritario “La Roblería/Cordillera de Costa Norte y Cocalán”, y se incluye un link en donde se señalan los polígonos y vértices (pp. 20). Sin embargo, dicho enlace no se encuentra en funcionamiento.

vi. Se solicita al Titular incorporar un estudio de caracterización de fauna y hábitats del área de relocalización, en cuanto a presencia de especies objetivo de la medida, abundancia, riqueza y atributos ambientales de los sitios específicos. Además, deberá presentar un análisis de capacidad de carga de dicho sitio para las especies, de manera de evaluar el seguimiento de la medida.

vii. Es necesario que se establezca previamente a la ejecución de la medida, el tiempo y la distancia para la medición del éxito de ésta, así como la cantidad de transectos a realizar (numeral 1.9.2), que dé cuenta que fue exitosa, la que debe estar asociada con incremento de abundancia en las áreas de destino o relocalización.

viii. En el plan de seguimiento de la medida, no se señala un indicador de cumplimiento cuantificable, que permita establecer que la variable evolucionó según lo previsto. Se solicita establecer un valor para ello.

Flora

PAS 148

197. Con respecto al numeral 10.3 “Listado de permisos ambientales sectoriales” del Capítulo 10 Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable”, el Titular identifica los Permisos Ambientales Sectoriales 148 y 149. No obstante, el Titular al identificar erróneamente las formaciones vegetacionales existentes en el Área de Influencia del proyecto, presentó Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) con información incorrecta, como se mencionó en la pregunta n°126 del presente ICSARA en atención al Capítulo 3 Líneas de Base del Área de Estudio. En este sentido, se clasificó PAS 148 existiendo sectores y rodales con plantaciones y la misma situación en el caso del PAS 149, donde se clasificó sectores con plantaciones y no identificando que existía superficie de bosque nativo del Tipo Forestal Esclerófilo, subtipo Espinal. Por lo tanto, la superficie total correspondiente a la solicitud de los PAS 148 y 149 debe ser corregida y rectificada. La cartografía digital rectificada asociada a los PAS 148 y 149, debe presentarse de acuerdo a los requerimientos técnicos para la presentación de cartografía digital georreferenciada ante CONAF, actualizada en Julio de 2021, disponible en la página web de la Corporación, donde se detallan los campos correspondientes.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

198. Con respecto al Anexo 10.7, “PAS 148”, numeral 1.7.1 “Medidas de protección ambiental”, las medidas presentadas por el Titular respecto a la protección del suelo y recursos hídricos son insuficientes dada la pendiente de algunas áreas de corta y las características del terreno. Por lo tanto, se le solicita al Titular complementar las medidas de protección ambiental, tanto para el recurso suelo, así como también para el recurso hídrico, debiendo considerar obras de control de erosión, obras de contención de taludes, obras de captación, conducción y evacuación de aguas superficiales. Por ejemplo, en la obra Empréstimo 3, se cortará bosque nativo (PAS 148) en el Área 29.2 y en el Empréstimo 4 se cortará bosque nativo en las Área 24.4 y 24.5.
199. Con relación a la flora y vegetación, se solicita la descripción y justificación (por parte del Titular), del resguardo de la cadena de custodia y/o medidas ambientales o de gestión que garanticen que los residuos forestales no se transformen en leña que eventualmente circule verde. Esto último, con la finalidad de cumplir con los elementos y obligaciones establecidos en los Planes de Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del libertador Bernardo O’Higgins (DS N° 15/2013 del Ministerio del Medio Ambiente).
200. En relación al mismo Anexo 10.7, numeral 1.7.2 “Protección contra incendios forestales”, el Titular deberá definir quienes estarán a cargo de las herramientas de combate de incendios y la ubicación de los implementos en relación a las obras del proyecto Asimismo, se deberá definir un sistema de detección, comunicación, y primer ataque o control con los medios disponibles. Por otra parte, deberá complementarse el sistema de detección de siniestros y detallar como va a ser la operativa en términos de comunicación, control y combate de los siniestros que se pudieran presentar a causa de la construcción y operación del proyecto. Las medidas de prevención y de control además deben ser aplicables al sector de la reforestación.

Componente Hídrico

PAS 159

201. Respecto al Anexo 10.9 “PAS 159”, se solicita al Titular, complementar la Tabla 1-4 “Resumen del material aprovechable”, incorporando para cada una de las zonas a explotar, la comuna en que se ubica, las coordenadas geográficas de inicio y de término de la intervención, así como también las coordenadas de cada uno de los polígonos que componen cada zona y el volumen de material mensual a extraer, de manera de poder mantener un control de las extracciones en cada sector.
202. Relacionado con la observación anterior, es importante indicar que cada proyecto de extracción debe cumplir con lo estipulado en el Artículo N°11 de la Ley N° 11.402, de fecha 12 de noviembre de 1953, que “Dispone que las obras de defensa y regularización de las riberas y cauce de los ríos, lagunas y esteros que se realicen con participación fiscal, solamente podrán ser ejecutadas y proyectadas por la Dirección de Obras Sanitarias del Ministerio de Obras Públicas”, del Ministerio de Obras Públicas, que regula dicha actividad.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

203. En el numeral 1.4.1.4 del Anexo 10.9 “PAS 159”, se informa que el proyecto contempla un volumen de extracción de áridos aprovechable desde la caja del Río Cachapoal de 1.985.829 m³. Esta información se complementa con los Planos de Perfiles Transversales, desde donde se indica la extracción se realizaría por capas. Al respecto, se observa que en el Perfil Transversal PT 2-km 1+300, que corresponde al Sector N° 1, la cota de terreno en el punto medio es de 179,22 y la cota de extracción es de 178,71, lo que indicaría que la extracción es del orden de los 51 cm. En consecuencia, se solicita indicar qué medidas de control se mantendrán en terreno para contar con ese nivel de extracción, en el entendido que las extracciones se ejecutarían con excavadoras que requerirían un trabajo de mucha precisión para lograr esas profundidades de extracción.
204. En cuanto al Perfil Transversal PT 33-Km 5+600, correspondiente al sector N°3, para las faenas de extracción el Titular debe tomar en consideración el “Procedimiento de Extracción de Áridos de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH)”, pues no se ha incluido un detalle del control de extracción y supervisión de las faenas en cada polígono, así como tampoco se ha realizado la identificación de los límites comunales en la caja del río. Por lo anterior, se solicita al Titular incorporar el contenido del procedimiento de extracción de áridos (DOH) e indicar todos aquellos sectores donde la extracción sea del orden o superior a los 5 m de profundidad.
205. En el Anexo 10.9 “PAS 159” se indica que se efectuará un escarpe previo a la extracción de áridos en los 5 sectores propuestos, con un total de volumen de escarpe de 372.552 m³ (Tabla 1-6 Resumen de volúmenes), y en el estudio se indica será “removido”. Al respecto, se solicita al Titular, indicar y describir en qué consiste esta actividad debido a que no se detallan sectores de acopio para dicho material, el cual debiese corresponder a material vegetal arbóreo.
206. Adicionalmente, se solicita aclarar y/o complementar, según corresponda, si es que este material de escarpe será depositado en el botadero descrito en el numeral 1.7.2.4 del Capítulo N°1 “Descripción del Proyecto” del EIA, en algún sector del río o se utilizará en otra actividad del proyecto.
207. Se solicita al Titular incorporar, como parte de la ejecución de extracción y medio verificador, al término del primer año de ejecución, una evaluación de recarga de fluvial en cada sector intervenido, en función del estudio de arrastre de sólidos, para verificar el cumplimiento de lo indicado en los numerales 3.3.2 y 4.3.3 del Anexo 10.9.2 “Estudio Hidráulico PAS 159”, y que tienen relación con la información presentada en la Tabla 4-2 “Volumen neto de depositación de material”, del mismo anexo.
208. Se solicita al Titular, incorporar una carta Gantt de detalle de los volúmenes a extraer de cada sector incorporando los respectivos hitos de las respectivas faenas.
209. El presente estudio ha considerado en las modelaciones la información recopilada de estaciones meteorológicas ubicadas en las cercanías, tomando como referencia el período enero 2018 - diciembre 2022 (Línea Base del estudio). Sin embargo, es necesario recordar que entre los meses de junio y agosto del año 2023 se produjo, en la Región de O’Higgins,



un evento extraordinario de precipitaciones que provocaron condiciones extremas de escurrimiento en el Río Cachapoal. Por lo anterior, se solicita realizar una nueva modelación que incorpore los volúmenes de crecida del Río Cachapoal del año 2023 y 2024.

210. Finalmente, cabe destacar que ante la presencia de estos eventos extremos se deben implementar los protocolos de seguridad conforme se ha informado en el numeral 1.4.5.1.5 del Anexo 10.9 “PAS 159”.
211. Respecto a los empréstitos, el Titular identifica 12 sectores, numerados del 1 al 11, además del sector en el Río Cachapoal, denominado consecuentemente Empréstito Cachapoal. Al respecto, se señala que, contrastando la ubicación de los empréstitos 7 y 9 con la planicie de inundación, para un periodo de retorno de 5 años presentada en la Planta General del Anexo 1.6.12.2, dichos empréstitos se encontrarían dentro del cauce del río. A mayor abundamiento, la Figura 1-16 del Anexo 3.4 “Línea de Base de Litósfera e Hidrosfera” identifica diversas obras anexas, incluyendo los empréstitos señalados, en el área de cauce del Río Cachapoal. Por lo anterior, se solicita al Titular aclarar por qué no se incorporan dichas obras dentro del Empréstito Cachapoal y a la respectiva presentación del PAS 159.
212. Como bien se muestran en los planos de las 5 zonas (Anexo 10.9.1 planos), existe al inicio del tramo a intervenir, como extracciones de áridos, una batería de defensas fluviales por la ribera Sur o izquierda del río Cachapoal, para lo cual si bien es cierto el titular ha indicado en anexo 10.9.2 “Estudio Hidráulico” que: “Las zonas de extracción no generan intervenciones que pudiesen afectar obras como puentes, bocatomas y obras fluviales, ya sea a nivel de integridad estructural u operacional de las mismas”, cabe señalar que las extracciones iniciales, conforme lo indican los perfiles transversales del Área 1, llegan en algunos puntos a 1m y 2m de profundidad, razón de ello se consulta en relación a lo analizado en el estudio hidráulico e hidrológico, si las socavaciones en las riberas no afectan las fundaciones de las defensas existentes, en virtud que el modelo muestra, para periodos de retorno de 100 años (con proyecto), velocidades de escurrimiento del orden de 3(m/s). Se solicita incluir perfiles transversales, en la zona de defensas, que evidencien la no afectación de sus fundaciones producto de la socavación resultante de las modelaciones.

Suelos

PAS 160

213. Se solicita al Titular entregar los antecedentes suficientes para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial (PAS 160), debiendo hacerse cargo del impacto por pérdida de suelos de interés de protección y con ello dar cumplimiento a los literales b1 y b5 del artículo 160 Reglamento del SEIA, ello fundamentado entre otros, en lo siguiente:
- i. Para la Instalación de Faenas 1, en la Tabla 1-3 “Coordenadas UTM y Superficies de Edificaciones afectas al PAS 160” del Anexo 10.10, se incluye la obra “Taller planta de asfalto” para la que indica una superficie de 104 m². Sin embargo, esta obra no está descrita



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

en el numeral 1.4.1.1.1 del anexo mencionado, donde se describen las obras de la misma. Se solicita corregir.

ii. En el inciso iv del numeral 1.4.1.1.1 del Anexo 10.10 “PAS 160”, respecto a la caracterización del área de instalación de faena 1, se indica que son suelos clase III, sin embargo, no se presenta la calicata que determina dicha caracterización ni hace referencia a cuál de las calicatas presentadas en la Línea Base sería aquella correspondiente.

214. Respecto a lo indicado en numeral 1.4.1.1.2 del Anexo 10.10 “PAS 160”, Instalación de faena 2 y en la Tabla 1-5 Coordenadas UTM y Superficies de Edificación del mismo anexo, se presentan una serie de edificaciones que no se encuentran detalladas en el inciso ii. del numeral antes señalado, correspondiente al “Destino de la edificación”, entre las que se encuentran, Bunker radiactivo de 18,86 m², una caseta de control del 15 m², una caseta de guardia 2 de 16, 24 m², un grupo electrógeno de 16 m², una sala de capacitación de 62 m² y una bodega RESPEL de 268 m², entre otros.
215. La superficie para la caseta de guardia indicada en la descripción de obras señala 18 m², mientras en la Tabla 1-5 Coordenadas UTM y Superficies de Edificación mencionada indica 16, 24 m².
216. En la descripción de las edificaciones señala 4 container de oficinas, mientras en la Tabla 1-5 Coordenadas UTM y Superficies de Edificación presenta 5 edificaciones de oficinas.
217. En detalle de edificaciones indica que habrá una enfermería de 31 m² aproximadamente, obra que no se incluye en la Tabla 1-5 Coordenadas UTM y Superficies de Edificación.
218. En el inciso v numeral 1.4.1.1.2 del Anexo 10.10 “PAS 160”, “Caracterización del suelo” señala que la Instalación de Faenas 2 se emplaza en suelos, identificados como Misceláneo de río, que corresponde a terrenos pedregosos, con matriz arenosa, terrenos que no presentarían ningún valor agrícola, ganadero o forestal, lo que no es coincidente con los suelos observados en la Figura 1-5 “Plano de Emplazamiento de las edificaciones de la Instalación de Faenas 2”, en que se pueden observar suelos de uso agrícola. Posteriormente, señala respecto de la capacidad de uso, que se clasifican clase VIII y en un menor porcentaje clase I. Sin embargo, no presenta calicatas que permitan verificar la clase de suelos que le corresponden por lo que no hay certeza en la información.
219. En el numeral 1.4.1.2.1 “Área de servicios” del Anexo 10.10 “PAS 160”, respecto de la caracterización de suelos, señala que el área corresponde a suelos de clase IV de capacidad de uso de suelos. Sin embargo, no presenta la calicata que permita verificar dicha clasificación, ni señala cuál de las calicatas presentadas en LB le es representativa. Lo mismo ocurre respecto de la caracterización de suelos de la “Plaza de peaje”, presentada en el numeral 1.4.1.2.2 (Peaje Las Cabras) y para el “Peaje Santa Julia” presentado en el numeral 1.4.1.2.3 del Anexo 10.10 “PAS 160”.



220. Para el literal b.1. Destino de la edificación del artículo 160 del DS 40/2012 del MMA, se solicita presentar todas las edificaciones a las que les aplica el permiso, diferenciando las obras temporales de las permanentes y la sumatoria total de la superficie requerida, además de la clase de suelos que le corresponden a dicha superficie.
221. Se aclara al Titular que para el literal b.5. Caracterización del suelo del artículo 160 del D.S. N° 40/2012 del MMA, se requiere la caracterización de suelos, ello basado en la descripción de calicatas de 1*1*1 m, emplazadas en el área de establecimiento de las edificaciones que requieren el permiso, identificando claramente la limitante que define el suelo en determinada categoría, por lo que se solicita revisar y presentar la información según lo requerido.
222. Se solicita presentar el PAS 160 actualizado considerando las observaciones realizadas al respecto, información que debe ser coincidente con aquella presentada para las mismas obras en distintos numerales del proyecto.
223. En relación a los antecedentes presentados por el Titular respecto de los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto y tomando en consideración las observaciones precedentes se solicita actualizar los antecedentes de los PAS, para todas las fases del proyecto (construcción y operación) acorde al formato de la Ficha Resumen, acorde al formato presentado en este ICSARA.

VI. Descripción de los Efectos, Características o Circunstancias del Art Artículo 11 que dan Origen a la Necesidad de Efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.

Estimación de Emisiones

224. Según el principio predictivo y preventivo de la Ley N° 19.300, de Bases General del Medio Ambiente, se solicita presentar los antecedentes que acrediten que la ejecución del Proyecto no generaría los efectos, circunstancias y características establecidas en el artículo 11 de la Ley de base del Medio Ambiente, letra b), riesgo para la salud de la población debido a las emisiones que se producirían a la atmósfera, durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto.

Para lo anterior, se debe presentar la información del aporte del Proyecto para los contaminante MP10; MP2,5; COVs (Benceno), Pb, NO2, SO2 y CO; según corresponda, conforme al formato que se detalla a continuación:

Tabla Aporte del Proyecto para los contaminante MP10; MP2,5; COVs (Benceno), Pb, NO2, SO2 y CO, según corresponda, para cada receptor identificado dentro del área de evaluación.

Fec ha medición	Contaminante	Tiempo promedio	Aporte del proyecto en evaluación	Unidades	Caracterización de la calidad del aire existente previo a la ejecución	Unidades	Aporte de proyectos con RCA aprob	Unidades	Concentración total	Unidades	Valor cumplimiento normativo
-----------------	--------------	-----------------	-----------------------------------	----------	--	----------	-----------------------------------	----------	---------------------	----------	------------------------------



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

					del proyecto		ada					
	CO	1-hora	A	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	B	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	C	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	A+B+C	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	30.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		8-hora		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	10.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	Pb	Anual		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	COVs (Benceno)	Anual		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	NO2	1-hora		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		Anual			$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	PM10	24- horas		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		Anual			$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	PM2.5	24- hora		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		Anual			$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	SO2	1-hora		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24- hora			$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
		Anual			$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

225. En el numeral 5.5.1.1 del Capítulo 5: “Descripción pormenorizada de aquellos efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de elaborar un EIA”, el Titular identifica dentro de las medidas orientadas a “*disminuir y/o evitar el deterioro de la calidad del aire*”, la aplicación de un supresor de polvo (bischofita)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

en caminos de acceso no pavimentados y la humectación de caminos (dos veces por día), en los caminos internos no pavimentados. Al respecto, se solicita identificar los caminos y tramos involucrados en ambas medidas e incluirlos en un archivo kmz; detallar el plan o programa de aplicación o humectación que permitirá asegurar el abatimiento atribuido a estas medidas; y definir el sistema de registro que se implementará para su adecuado seguimiento.

226. Sin perjuicio de lo anterior, se solicita al Titular evaluar la alternativa de aplicar el supresor de polvo en todos los caminos internos no pavimentados. Lo anterior, considerando que la humectación es una medida que presenta una baja eficiencia en el control de emisiones, especialmente cuando las condiciones climáticas aceleran la evaporación del agua aplicada sobre la superficie del suelo, y que de esta forma se permitiría, además, un mejor uso del recurso hídrico.

227. Se solicita presentar un cuadro consolidado con las medidas de control consideradas por el proyecto en evaluación, considerando el siguiente formato:

Fuente emisora	Contaminante controlado	Medida de control	Porcentaje de captura o eficiencia de la medida de control	Mantenimiento de la medida	Emisión
Ej: Resuspensión de polvo por tránsito de vehículos en caminos no pavimentados	EJ: PM10	Ej: Implementación de supresor de polvo en caminos no pavimentados	Porcentaje de eficiencia de captura. Si no hay control para un contaminante en particular, indique "cero" como la eficiencia de control.	Se requiere un plan para demostrar y mantener la eficiencia de destrucción/recolección.	Máximas emisiones no controladas [toneladas/año] x {[100 - Eficiencia del control de la contaminación] ÷ 100}

228. En el numeral 9 del Anexo 4.1.2 "Modelación de Emisiones" se señala que como las estaciones de Rengo y San Fernando se emplazan "*dentro de una zona saturada... es de esperar que no sean representativas del sector donde se emplaza el proyecto*" (énfasis agregado). Lo anterior, es reforzado en el numeral 10.3 del mismo anexo, indicando que ambas estaciones "*están en zonas saturadas y donde su entorno lo componen fuentes de emisión características de ciudades, lo cual no es representativo para receptores de zonas rurales y por otro lado, la magnitud de las concentraciones encontradas en las ECA, impiden*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

que sean usadas como línea de base de zonas no saturadas, por no ser representativas del área de influencia del proyecto, dado que el proyecto es básicamente rural y está en una zona no saturada” (énfasis agregado).

Al respecto, cabe aclarar que, para realizar una correcta ponderación del impacto del proyecto sobre la calidad del aire, es esencial contar con información de línea de base que represente adecuadamente el área de influencia, en especial, que permita concluir si ésta presenta una condición de saturación o latencia previa a la ejecución del proyecto. Esto porque el art. 5 letra a. del Reglamento del SEIA estipula que un proyecto generará riesgo para la salud de la población, cuando su aporte las concentraciones de contaminantes atmosféricos de interés, impliquen la superación de valores establecidos en las normas de calidad correspondientes, o en caso de encontrarse en un área saturada, cuando estos aportes aumenten significativamente dichas concentraciones.

Por ello, no es posible validar la evaluación de impacto realizada por el Titular en materia de calidad del aire, en tanto no se acredite información de línea de base que permita sustentar técnicamente las conclusiones planteadas.

229. Se deberán corregir las Tablas 7 y 8 del Anexo 4.1.2 “Modelación de Emisiones”, toda vez que la información presentada no corresponde a los aportes modelados para el proyecto, sino que a las emisiones totales estimadas por año de ejecución de la fase de construcción. Asimismo, se solicita al Titular aclarar los valores incorporados en estas tablas para la fase de operación, ya que no coinciden con los informados en el numeral 3.3 del Anexo 4.1.1 “Estimación de emisiones”.

230. Sin perjuicio de lo observado en la observación anterior, considerando que en el numeral 5.5.1.1 del Capítulo 5: “Descripción pormenorizada de aquellos efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de elaborar un EIA se indica que el proyecto no generaría riesgo para la salud de la población, ya que solo en “4 de los 29 receptores totales del proyecto” los aportes modelados superan “los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental”, cuyo “período de exposición es corto”, se aclara al Titular que el Criterio de Evaluación en el SEIA. Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino Respirable MP2,5 define los aportes a las concentraciones de MP10 o MP 2.5 que se deben considerar un impacto significativo sobre la calidad del aire, en un escenario de riesgo preexistente (condición de saturación), los que consideran la magnitud de las emisiones del proyecto y la duración del impacto provocado por dichas emisiones, lo que se materializa, por medio de valores de significancia diferenciados, para proyectos que tengan una duración mayor o menor a 3 años.

Por lo anterior, en caso que la estimación de emisiones y modelación de dispersión corregidas (según lo observado en los puntos precedentes), confirmen que los aportes del proyecto superarán los valores propuestos en el citado criterio, el Titular deberá reconocer la generación de riesgo para la salud de la población, acorde a lo establecido en el art. 5 letra a. del Reglamento del SEIA, proponiendo las medidas de mitigación, compensación y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

seguimiento que correspondan, con la finalidad de hacerse cargo del impacto ambiental identificado.

Ruido

231. Las medidas de control de ruido contempladas en el Proyecto deberán describirse adecuadamente, adjuntando los antecedentes técnicos y memorias de cálculo que permitan validar la eficiencia propuesta en cada caso. Para ello, se sugiere considerar las orientaciones técnicas detalladas en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Ruido y Vibración en el SEIA, disponible en sitio https://sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2019/03/13/guia_ruido_y_vibracion_web_sea.pdf.

En este sentido, cabe hacer presente que las reducciones de ruido que pueden derivarse de medidas administrativas o de gestión, como las descritas en las observaciones del presente ICSARA, referentes a Estimación de Emisiones del Capítulo VI Descripción de los Efectos, Características o Circunstancias del Art Artículo 11 que dan Origen a la Necesidad de Efectuar un Estudio de Impacto Ambiental. Las cuales deben ser ponderadas adecuadamente, ya que en la práctica son de difícil implementación, control y seguimiento. Por ello, este tipo de soluciones deben considerar además de la identificación de la maquinaria que puede o no operar en determinados frentes de obra, la forma en la que esto se materializaría. A modo de ejemplo, se puede señalar que en el caso del receptor R16, el Titular deberá precisar de qué forma se podrán ejecutar las obras del proyecto, manteniendo el distanciamiento mínimo de 300 m requerido para cumplir con el límite máximo permisible establecido en el DS 38/2011 del MMA, identificando claramente el lugar de ejecución de las obras, el receptor y el citado distanciamiento, además de informar los sistemas de registro y control contemplados.

232. Respecto de la evaluación de ruido y vibraciones realizada para la fase de operación del proyecto, se señala lo siguiente:

i. En el numeral 1.3.6 del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA, se indica que el proyecto sometido a evaluación consiste en la modificación del proyecto “Concesión Ruta 66 – Ruta de La Fruta” aprobado por la RCA 255/2013. En el considerando 4.7.3 de dicha RCA 255/2013 se establece que el nivel de ruido en la fase de operación no podrá “*superar el mayor valor que resulte del límite de impacto moderado de la FTA y el Ldn basal + 3dBA*”, niveles que fueron resumidos en la Tabla IV-2 de la Adenda 4.

Dado lo anterior, se solicita al Titular fundamentar técnicamente la propuesta de utilizar, como estándar de referencia para las emisiones de ruido de la fase de operación, los valores recomendados en el documento 23 CFR PART 772 de la Federal Highway Administration (FHWA), los que serían aplicables solo en el tramo del trazado de la Ruta 66 que se propone modificar con el presente proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Para ello se deberá considerar, además del futuro seguimiento de la variable ruido de toda la ruta, los niveles de ruido máximos que resultan aplicables según los criterios establecidos en ambos estándares de referencia, asegurando que se ha seleccionado el que permite una mayor protección de la población que se verá expuesta al ruido generado en esta fase del proyecto.

ii. Asimismo, se deberá considerar que en la citada RCA se establece que “*el aporte sonoro*” estimado para las calles de servicio no superaría 0,3 dBA en el escenario más desfavorable, por lo que, de considerar este tipo de vías, se deberá realizar el análisis respectivo, incluyéndolo en la evaluación de impacto de este proyecto.

iii. Complementariamente se solicita incluir en el archivo kmz solicitado en la pregunta n° 292 del presente ICSARA, los receptores identificados en la Tabla IV-2 que se relacionan con las partes y obras del presente proyecto, estableciendo claramente el estándar que deberá aplicarse en estos puntos.

- a) Sin perjuicio de lo señalado en los numerales precedentes, se hace presente al Titular que, en caso de mantener la propuesta de utilizar como criterio de evaluación el estándar propuesto por la FHWA, se deberá demostrar que éste permite analizar correctamente el posible impacto ambiental asociado a dichas emisiones, fundamentando la selección de la categoría aplicada en la evaluación, acorde a las características que presentan los receptores identificados a lo largo del trazado, en especial aquellos que se encuentren en condición de ruralidad dispersa, descartando fundadamente la posible generación de riesgo para la salud de la población derivado de las emisiones de ruido, según lo establecido en el art. 5, letra b. del DS 40/2012 del MMA.
- b) El Titular deberá ampliar la información incluida en los numerales 4.2.6 y 4.2.10, del Anexo 4.2.1 Estudio de Ruido y Vibraciones, detallando las consideraciones y supuestos utilizados en la evaluación de vibraciones, en particular, las distancias a las que fueron modeladas estas emisiones, ya que según lo consignado en las Tablas 4-31 y 4-33, los receptores más cercanos se encontrarían a 21 y 35 m, respectivamente, sin embargo en las imágenes satelitales (Anexo 1.3, EIA), se observan edificaciones contiguas a la zona de intervención de la ruta, como por ejemplo, las propiedades que se emplazan entre los tramos DM 21.500 y DM 21.400 o DM 16.000 y DM 15.900.

Suelo

233. Para dar cumplimiento al Artículo 6°, letra a) “*La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes*”, se solicita al Titular aclarar las superficies ya que estas no son coincidentes con la información entregada en la totalidad del EIA, reevaluar el impacto del componente suelo considerando la pérdida de su capacidad para sustentar biodiversidad



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

a través de activación de procesos erosivos o por alteración de ciertos atributos, especialmente por emplazamiento de obras temporales.

Adicionalmente, si corresponde, deberá considerar las medidas de mitigación, reparación o compensación respectivas.

Flora y Vegetación

234. Se solicita al Titular considerar la corta de vegetación (Bosque nativo) como impacto significativo (FV-1 Pérdida y fragmentación de formaciones vegetacionales nativas), en atención que se eliminarán 112,49 ha del Tipo Forestal Esclerófilo subtipo Espinal (Donoso, 1982, 2015). Se aclara que al cortar vegetación, se pierde por completo el ecosistema que la misma constituye, aunque con posterioridad el lugar de las obras sea sujeto a labores de revegetación, o se considere una medida de compensación, no se podrá revertir el impacto, y menos establecer la misma vegetación con sus atributos ex ante. Por lo tanto, el impacto generado por la eliminación de vegetación no sería reversible (CONAF, 2020). Asimismo, se debe considerar que, según el Anexo 3.7: Línea de Base Flora y Vegetación Terrestre, Tabla 1-11 Uso actual del suelo, el AI corresponde a una superficie de 761,15 ha y se cortarán 112,49 ha, equivalente al 14,7% del bosque nativo del Área de Influencia (AI), cuya superficie no será compensada, lo que implicaría la pérdida de hábitat del Tipo Forestal Esclerófilo, subtipo Espinal y con ello pérdida de biodiversidad. En consecuencia:

i. La corta o pérdida de vegetación se debe entender como un evento único, permanente, no reversible, sin periodicidad.

ii. La vegetación que se pierde, no se vuelve a restituir en cuanto a sus características propias. Las medidas propuestas tienden a acercarse a lo original, pero en el largo plazo.

iii. Por lo general, se vincula la reversibilidad a las medidas de recuperación o compensación, incluso a la reforestación, situación que no corresponde.

iv. No se puede minimizar el impacto si se señala que se cortará en un período de 10 años, por ejemplo.

v. Existe pérdida de vegetación, de especies, de diversidad, de hábitat, de capacidad de regeneración, de singularidades, se genera fragmentación, entre otros aspectos.

vi. Paralelamente, el Titular señala en el Capítulo 4 “Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental”, específicamente en el acápite 4.4.2.7 “Flora y vegetación terrestre”, la existencia de bosque nativo en el área de intervención y de influencia del proyecto con presencia de especies arbóreas como *Peumus boldus* y *Cryptocarya alba*, las que habitan en sitios con condiciones favorables, es decir, en exposiciones noreste, noroeste, sureste o suroeste, suelos semi profundos, buen drenaje y ausencia de una presión antrópica desmedida. La especie *Cryptocarya alba*, además de lo señalado, es común encontrarla en sitios más sombríos y húmedos (quebradas y laderas de exposición sur). Tales antecedentes, adquieren gran relevancia, debido a que la presión antrópica desmedida en el área, según ya se mencionó, es



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

un hecho ,y por lo tanto, la presencia de estas especies dan indicios de que ciertos sitios del área de influencia aún se encuentran salvaguardados, o bien, que algunos individuos de las especies señaladas se encuentran biológicamente mejor adaptados a las condiciones adversas al encontrarse en sitios con condiciones menos favorables, por lo que es importante protegerlos y conservarlos, ya que es la única forma de resguardar y asegurar en el tiempo su regeneración y propagación natural.

vi. Por lo tanto, este impacto identificado y definido por el Titular debe tener una significancia de “Significativo”.

Por último, se indica que lo expuesto previamente es de gran relevancia, debido a que el bosque nativo esclerófilo representa uno de los hot spot de biodiversidad mundial (Armesto et al, 2007) y, al mismo tiempo, en el capítulo 5, en el numeral 5.5.2.2. Cumplimiento del Artículo 6°, letra b), el Titular señala que, dentro del área de influencia del proyecto, se identificaron 395,55 ha de bosque nativo de conservación y protección, definido en la ley 20.283 como *“aquél, cualquiera sea su superficie, que se encuentre ubicado en pendientes iguales o superiores a 45%, en suelos frágiles, o a menos de doscientos metros de manantiales, cuerpos o cursos de aguas naturales, destinados al resguardo de tales suelos y recursos hídricos”*, por lo que es aún más relevante proteger aquellos remanentes de vegetación nativa, y quizás -en cierta medida- revertir la tendencia a su disminución; poniendo en práctica el manejo sustentable del recurso.

Al respecto, el Titular no considera los impactos adversos sobre la diversidad biológica, no realiza un análisis de la diversidad alfa, beta o gama, ni tampoco de la diversidad genética, ni de la situación con proyecto y sin proyecto de manera detallada, que permita realizar un descarte de los posibles ECC que pudiese generar la ejecución del proyecto, sobre los distintos componentes que forman parte de este tipo de ecosistemas. Por lo anterior, se solicita al Titular actualizar el EIA con las observaciones detalladas en el presente ICSARA con la finalidad de dar el correcto sustento a la justificación de la inexistencia de efectos adversos significativos. del artículo 11 de la Ley 19.300.

235. Con relación a la descripción de los efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a presentación del EIA, específicamente al impacto de un recurso natural renovable que causa impacto en el ecosistema, y considerando, además, el Artículo 6 del Reglamento del SEIA, que señala que el proyecto puede tener como consecuencia la generación de un efecto significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, se indica lo siguiente:

El Titular evaluó la “Pérdida y fragmentación de formaciones vegetacionales nativas” (FV-1) como un efecto adverso “No significativo” sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, en este caso, las formaciones vegetacionales en el AI del proyecto, teniendo en cuenta que el AI corresponde a *“El área o espacio geográfico, cuyos atributos, elementos naturales o socioculturales deben ser considerados con la finalidad de definir si el proyecto o actividad genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley, o bien para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias”* (D. S. N° 40/2012).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

En ese sentido, se solicita al Titular analizar este impacto ambiental como significativo, durante la fase de construcción, que se produce por el proyecto sobre la flora y vegetación, considerando la “fragmentación” como un concepto que implica, pérdida de hábitat, calidad de hábitat, conectividad y la fragmentación en sí, considerando que es un proceso y tiene un patrón (Fahrig, 2003). Asimismo, se solicita considerar que la fragmentación y la pérdida de hábitat, son procesos que generalmente ocurren en forma simultánea, siendo este último el que tiene consecuencias más negativas sobre las especies y su diversidad (Fahrig, 2003).

Se solicita al Titular evaluar la significancia de la fragmentación puesto que esta se daría producto del emplazamiento en el AI, evaluar a cuanto equivale la pérdida de superficie de bosque nativo, cómo es el grado de aislamiento que proporciona información de proximidad entre parches, rodales o fragmentos (BotequilhaLeitao et al., 2006). Un cambio abrupto en la conectividad del paisaje puede interferir con el éxito de la dispersión, de tal manera que las poblaciones en el AI, pueden llegar a estar fragmentadas en poblaciones pequeñas y aisladas (Botequilha-Leitao et al., 2006). Esto, a su vez, puede conducir a un brusco descenso en la ocupación de parches y- en última instancia- a la extinción de la población en el paisaje. La conectividad es a menudo un tema crítico con relación a la conservación de poblaciones. Por lo tanto, al momento de decidir como a la hora de ejecutar una obra (proyecto) en un ecosistema natural se debe tener presente: 1) la fragmentación del ecosistema o paisaje y sus implicancias, 2) las consecuencias de la alteración y pérdida de hábitats, 3) la pérdida de biodiversidad, 4) la percepción del valor de biodiversidad, 5) el conocimiento de los procesos y patrones que se gatillarán con el emplazamientos de las obras y 6) considerar que los ecosistemas son funcionales, composicionales y tienen una estructura.

Al respecto, cabe mencionar que la pérdida de hábitat y la fragmentación se han convertido en las más importantes amenazas para el mantenimiento de la biodiversidad en todos los ecosistemas, principalmente en los terrestres. La fragmentación es la pérdida de continuidad de un ecosistema, y produce cambios importantes en la estructura de las poblaciones y comunidades de plantas y animales, tanto en el ambiente físico como en el ecológico, lo que afecta su funcionamiento. Principalmente, la fragmentación se ha propiciado por el cambio de uso del suelo en ecosistemas naturales, debido a las actividades antrópicas, las cuales inducen la fragmentación.

Este proceso de fragmentación tiene efectos negativos: interrumpe los corredores biológicos naturales, cambia el microclima, e incluso causa la extinción de la flora y la fauna. Es importante señalar las siguientes consideraciones como consecuencias directas de la fragmentación:

- i. La fragmentación presenta una reducción de la cobertura boscosa que tiene como consecuencia la disminución de la biodiversidad. Esta reducción de áreas boscosas afecta, no solo a las especies que allí habitan, sino también a aquellos individuos que requieren áreas grandes de hábitat continuo (corredores biológicos) para mantener poblaciones viables.
- ii. La fragmentación aísla poblaciones en los parches de hábitat, lo que reduce las probabilidades de supervivencia de las especies que dependen del tamaño del fragmento y de su grado de aislamiento.



iii. La fragmentación modifica el proceso de interacción entre las especies, por lo que provoca indirectamente su extinción en el área. La extinción de una especie, cuando se transforma su hábitat, depende de varios aspectos, como: la extensión de su rango geográfico, su nivel de especialización en el uso del hábitat y el tamaño de las poblaciones; mientras más restringida sea su extensión, mayor será su nivel de especialización y menor el tamaño de su población, y por lo tanto aumentará la posibilidad de extinción.

Éste es un proyecto lineal de 99,03 km aproximadamente, que consiste en la interrupción total o parcial de la continuidad espacial de un ecosistema, generando la aparición de un borde de ecosistema alterado, lo que puede ocasionar una modificación de la composición florística o riqueza de especies, afectar procesos relevantes del ecosistema y disminuir su resiliencia, entendida como la capacidad del ecosistema de absorber perturbaciones sin alterar significativamente su estructura, composición y funcionamiento. Además, produce un aumento de la vulnerabilidad a la invasión de especies en el fragmento resultante, interrupción de la conectividad alterando los flujos de las poblaciones pertenecientes al ecosistema y afectando las interacciones biológicas, como la dispersión de semillas.

Cabe mencionar que el emplazamiento del proyecto produce fragmentación del Bosque Nativo del AI, teniendo los siguientes efectos y consecuencias:

- Pérdida de hábitat equivalente a 112,49 ha de Bosque nativo del Tipo Forestal Esclerófilo, subtipo forestal Espinal.
- En el escenario sin proyecto en el AI, hay 49 parches o fragmentos de bosque nativo, y de acuerdo con el análisis del EIA, el emplazamiento del proyecto aumentará el número de parches a 79 (Figura 9). En la Figura 9, se muestra en la Figura 9 a) el Bosque nativo en el AI sin proyecto con 9 parches. En la Figura 9 b) los polígonos de bosque nativo (en color rojo) que se cortarán (PAS 148) y en la Figura 9 c) se muestra después de la intervención (con proyecto) la superficie remanente con 12 parches.
- Aumentará la pérdida de continuidad en las formaciones vegetacionales.



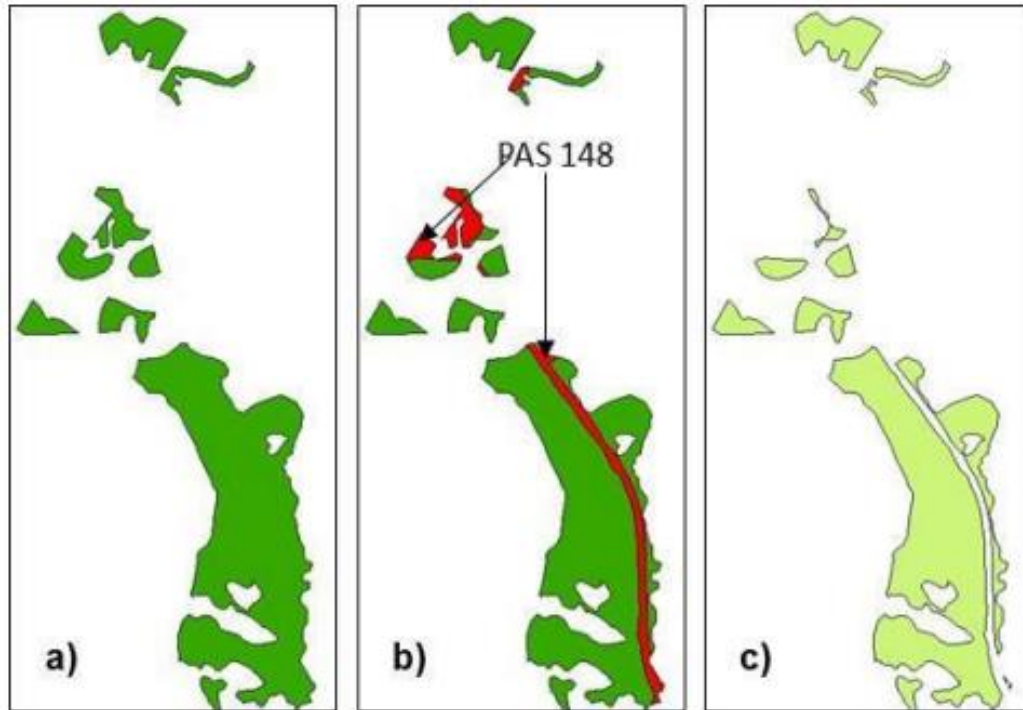


Figura 9. Fragmentación producida por el emplazamiento del proyecto. a) Bosque nativo en el AI sin proyecto; b) Bosque nativo que será intervenido (PAS 148); c) Bosque nativo en el AI con proyecto.

Por lo tanto, se solicita al Titular evaluar la significancia de los efectos de la fragmentación en las formaciones vegetacionales nativas producto del emplazamiento del proyecto.

236. Con relación a la descripción de los efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a presentación del EIA, específicamente al impacto de un recurso natural renovable que causa impacto en el ecosistema y, considerando, además, el Artículo 6 del Reglamento del SEIA, que señala que el proyecto puede tener como consecuencia la generación de un efecto significativo sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, se indica lo siguiente

Con la creación de Ley N° 21.455/2022, Ley Marco de Cambio Climático, del MMA, se mandata la consideración de la variable de cambio climático en los componentes del medio ambiente que resulten pertinentes en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Este hecho, implicó la modificación al DS N° 40/202 del MMA, a través del D.S N° 30/2023, cuyo artículo primero, numeral 4 señala “Incorporase el artículo 12 bis nuevo”: *“El Estudio o Declaración de Impacto Ambiental deberá considerar los efectos adversos del cambio climático en los distintos componentes del medio ambiente, especialmente en los ecosistemas, en la salud y el bienestar humano; y las acciones, medidas o procesos orientados a la adaptación y resiliencia a ellos.*

Adicionalmente, si corresponde, deberán considerar la mitigación de sus emisiones de gases de efecto invernadero y los forzantes climáticos, en concordancia con la definición de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

mitigación establecida ley N° 21.455 de marco de cambio climático y las normas de emisión respectivas.

Cuando corresponda, se deberán considerar indicadores de monitoreo, reporte y verificación de las acciones o medidas que adopten durante toda la vida útil del proyecto, para hacerse cargo del comportamiento de la variable cambio climático en el tiempo."

Por otro lado, la Ley N° 21.455/2022, en su artículo 3, establece una serie de definiciones, que, para efectos de este EIA, se considera importante la siguiente:

"u) Sumidero: reservorio de origen natural o producto de la actividad humana, en suelos, océanos o plantas, que absorbe una mayor cantidad de gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero que la cantidad que emite, lo que debe ser contabilizado considerando todos los insumos del proceso."

A mayor abundamiento, durante el año 2023 el SEA, publica la "Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA" (SEA, 2023), que tiene como objetivo entregar una metodología general para analizar los efectos adversos del cambio climático sobre los componentes ambientales que son objeto de protección del SEIA, y con ello integrar esta variable en el análisis de los impactos ambientales y riesgos.

Dentro de este contexto, el proyecto en evaluación eliminará 112,49 ha del Tipo Forestal Esclerófilo subtipo Espinal (Donoso, 1982, 2015) y 12,97 ha de plantaciones de Eucalyptus globulus, lo que implica que se está eliminando formaciones vegetacionales que cumplen una función de sumideros de carbono.

El Titular en el Anexo 3.3. Línea de Base Variable Cambio Climático, en el numeral 1.4.5 Identificación de Sumideros y efectos adversos señala "*En cuanto a la cobertura de bosques, el proyecto intervendrá 113 ha de bosque nativo, que deberá ser compensado por cumplimiento legal. Las áreas a intervenir corresponden a laderas que albergan remanentes de bosque nativo, matorral y formaciones de acacia caven, cuyo aporte a la absorción de gases, es indeterminada*". Cabe mencionar, que en relación a la captura, los árboles, arbustos y plantas, absorben CO₂ de la atmosfera a través de la fotosíntesis, generando biomasa y liberando oxígeno como subproducto, por lo tanto, los ecosistemas boscosos ayudan a mitigar el cambio climático al reducir la cantidad de CO₂ atmosférico. Adicionalmente, las plantaciones forestales exóticas con fines comerciales, si bien capturan CO₂ y, en ese sentido, pueden ser consideradas un aporte para lograr el carbono neutralidad, estas dejan ser parte del balance una vez que son cosechadas (Herrera y Soler, 2023), situación que puede ocurrir también con la compensación del cumplimiento legal de bosque nativo. Por lo tanto, se solicita actualizar la justificación de la inexistencia de efectos adversos significativos de los ecosistemas boscosos que serán afectados por el proyecto y que están cumpliendo una función de sumideros de carbono.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Recursos Hídricos

237. Se solicita al Titular incorporar la afectación del régimen sedimentológico en el análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley. Para dicho análisis se solicita considerar la entrega de antecedentes cuantitativos (al momento de considerar magnitud, extensión, duración) y determinar la significancia del impacto en orden a establecer:

- a) Si se afecta la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro, aplicado a la calidad y cantidad de recursos hídricos superficiales y subterráneos,
- b) Si se altera la capacidad de regeneración o renovación del recurso, referido a la alteración de cauces y álveos de aguas superficiales,
- c) Si se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, y
- d) Énfasis en recursos escasos, únicos o representativos (en el caso, por ejemplo, de que exista declaración de restricción).

Para lo anterior se sugiere basarse en lo indicado en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Alteración del Régimen Sedimentológico” emitido por el Servicio de Evaluación Ambiental, vigente desde el 12 de septiembre del 2024. Sin perjuicio del Ordinario N° 202499102679, de fecha 30 de julio 2024, que deja sin efecto y complementa instrucciones sobre la aplicabilidad de las guías y criterios de evaluación publicados por la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, su aplicabilidad se orienta a dar un correcto sustento a la justificación de la inexistencia de efectos adversos significativos del artículo 11 de la Ley 19.300.

Fauna

238. Considerando las observaciones formuladas en el presente ICSARA, se solicita al Titular reevaluar la predicción y evaluación de impactos para el componente Fauna, complementando las campañas realizadas, con un nuevo levantamiento de línea de base que permita mejorar la representatividad del muestreo. Y de ser necesario, incorporar medidas de mitigación, reparación y/o compensación.

Medio Humano

239. En el numeral 1.8.1.5 y en las Tablas 4-5, 4-8, 17-6, entre otras, el Titular indica que durante la fase de construcción será necesario trasladar o modificar infraestructura de servicios básicos (impactos DG-5 y DB-2). Al respecto, se solicita ampliar los antecedentes presentados, incluyendo una caracterización de las faenas o actividades que implicarán



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

remover (o afectar el funcionamiento) de redes privadas o públicas asociadas a sistemas de provisión de agua para consumo humano o de tratamiento de aguas servidas, formales o informales; las obras necesarias para su reposición, el número de residentes afectados, el tiempo máximo que se proyecta suspender el servicio y las medidas contempladas para minimizar los efectos en la población, entre otros antecedentes que corresponda.

240. En relación a los puntos señalados previamente en cuanto al Análisis de los Efectos, Características o Circunstancias del Artículo 11 de la Ley, se solicita actualizar la ficha resumen otorgando la información indicada en la tabla adjunta en el Ítem XVII Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad. Con ello en la descripción de los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad genera o presenta efectos adversos a la componente analizada, se solicita un breve resumen de los resultados de la evaluación de impactos y las medidas en caso de corresponder.

VII. **Predicción y evaluación del impacto ambiental del Proyecto o actividad**

241. En relación al numeral 4.3.4.1 Magnitud del Impacto (MI) del Capítulo 4 “Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental”, específicamente en la Tabla 4-1 de “Variables e Indicadores de Valorización de la Magnitud del Impacto”, se observa que el Titular define de la misma manera los impactos sinérgicos y no sinérgicos. Al respecto, se solicita rectificar, detallando los criterios que permiten diferenciarse entre sí.

242. Con respecto al numeral 4.3.4.2 Relevancia Ambiental (RA) del Capítulo 4 “Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental”, el Titular emplea seis variables para su caracterización: Abundancia, Estado Actual, Rareza, Fragilidad, Diversidad y Significancia. Sin embargo, solo se presenta la valorización de los rangos de relevancia ambiental (Tabla 4-3: Rangos de Relevancia Ambiental (RA)), sin proporcionar la valorización específica de cada una de las variables ni detallar la asignación de cada valor. Esto contrasta con el tratamiento dado a las variables relacionadas con la magnitud del impacto (MI), cuya valorización se detalla en la Tabla 4-1: Variables e Indicadores de Valorización de Magnitud del Impacto. En consecuencia, se solicita al Titular proporcionar dicha información, incluyendo la valorización detallada de cada criterio utilizado para calcular la Relevancia Ambiental (RA). La ausencia de esta información impide evaluar adecuadamente la valorización de los impactos presentada por el Titular y su significancia.

243. Se solicita al Titular incluir en la Tabla 4-5: “Actividades u Obras susceptibles de dar origen a potenciales efectos”, del Capítulo 4 “Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental”, la actividad/obra “Empréstito Río Cachapoal” de forma diferenciada de las otras actividades de empréstito, y de esta manera, considerarlos separadamente en la Tabla 4-8: “Identificación relación entre actividades u obras del Proyecto con componentes ambientales y sus posibles impactos asociados” del mismo Capítulo, que no considera los componentes calidad de agua y flora y fauna acuática en los empréstitos.

244. El Titular deberá evaluar el impacto en la extracción de áridos de los equipos que transitarán por el Río Cachapoal. Lo anterior, en consideración de que en el Capítulo 7 “Plan



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación”, el Titular considera medidas de mitigación para el caso de la extracción de áridos (Tabla 7-9: Medida de Reparación 1: Estabilización de cortes de talud).

245. Se solicita al Titular incluir en Tabla 4-7 “Posibles impactos ambientales identificados del Proyecto y su codificación” que, para el componente flora, el impacto pérdida de hábitat, asociado a la pérdida total de atributos del suelo que inciden en la potencialidad de sustentar biodiversidad. Para el componente calidad de aire, se solicita considerar el impacto por material particulado sedimentable, considerando la cercanía de cultivos y plantaciones agrícolas. Finalmente, para el componente ambiental suelo, se solicita en fase de operación y post cierre de obras temporales, incluir el impacto activación de procesos erosivos, considerando la existencia de terrenos que tienen pendiente mayor a 8%.
246. Respecto a la Tabla 4-8 del Capítulo 4 “Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental”, se solicita al Titular incluir y evaluar la interacción entre la Actividad / Obras: Habilitación y funcionamiento de Instalaciones de Faenas, con su impacto con la calidad del agua superficial y subterránea, toda vez que en Capítulo 1: Descripción de Proyecto, se menciona en el numeral 1.8.8.3. “Residuos Líquidos Etapa de Construcción”, específicamente en la numeración: i. Residuos Líquidos Domésticos, “(...) *el efluente tratado mediante las fosas sépticas será dispuesto en el mismo predio, mediante drenes de infiltración*”. Considerando que este predio se encuentra próximo al Río Cachapoal, los efluentes podrían potencialmente modificar la calidad de las aguas subterráneas y superficiales, reconociendo además que se identifican excedencias de nutrientes al comparar las campañas de monitoreo realizadas por el Titular con el Anteproyecto de NSCA Cuenca del Río Rapel, por lo que se recomienda al Titular incluir estudios y/o antecedentes para contar con análisis pertinentes que permitan descartar la modificación de la calidad de las aguas del Río Cachapoal.

Suelos

247. En distintos numerales del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto”, se señala que la superficie del Proyecto es de 765,17 ha, con 342,83 de suelos de clases I a IV, como por ejemplo en el numeral 1.8.7.1, mientras en el Capítulo 3 “Líneas de Base del Área de Estudio” Tabla 3-1 y Capítulo 4 “Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental”, numeral 4.4.2.6 indica que el área de estudio de suelos es de 898,38 ha, entre otras menciones detalladas posteriormente. Se solicita aclarar dicha superficie.
248. De acuerdo con los antecedentes presentados en el numeral 4.4.2.6 Capítulo 4 “Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental”. en relación al componente suelo, se presentan las siguientes observaciones:
- i. Se solicita al Titular reevaluar el impacto del componente suelo, ya que realiza el análisis con los suelos que se presentan en el área de estudio, y no considera la superficie real de pérdida por clase de capacidad de uso. Además, se solicita modificar la asignación de criterios, especialmente el de extensión, dado que al asignar valor 1, sin realizar un análisis



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

espacial y de superficie, se puede estar subestimando el impacto. Lo anterior, considerando- además- que para componente flora el valor asignado es mayor.

iii. En la Tabla 4-65, se solicita al Titular considerar el valor de la variable reversibilidad, ya que mezcla impacto pérdida de la capacidad para sustentar biodiversidad con pérdida de suelo, lo que es explicitado por el propio Titular. Se debe considerar que, sin acciones correctivas no se recupera alteraciones ocasionadas en parámetros como profundidad, drenaje y retención humedad, provocada por la compactación de suelo por efecto de la construcción de obras temporales. Esta misma observación debe hacerse extensiva a la evaluación de impacto de riesgo de activación de procesos erosivos solicitada en párrafos anteriores.

iv. Por lo anteriormente expuesto, se solicita hacer una nueva evaluación del impacto por pérdida de suelos de valor ambiental, específicamente de suelos clase I, II y III considerados escasos a nivel nacional y por tanto en la región, lo que debe ser considerado también en la Tabla 4-66, respecto de Relevancia Ambiental, y de jerarquización de impactos Tabla 4-68. Ello, una vez sean aclaradas las superficies según observaciones al respecto.

Flora y vegetación terrestre

249. Respecto al numeral 4.4.2.7 “Flora y vegetación terrestre” del Capítulo 4 “Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental”, el Titular evalúa cuatro tipos de impactos “FV-1: Pérdida y fragmentación de formaciones vegetacionales nativas, FV-2: Pérdida de formaciones vegetales antrópicas (plantaciones), FV-3: Pérdida de bosques asilvestrados de especies exóticas, FV-4: Intervención sobre ejemplares de especies bajo categoría de conservación (Flora)”. Al respecto, define para el componente Flora y Vegetación Terrestre cuatro impactos, considerando solo como impacto significativo, el impacto FV-4. En este contexto, se señala que el EIA debe evaluar y considerar los siguientes impactos como significativos:

i. Corta de vegetación (Bosque nativo):

El Titular no consideró la pérdida de 112.49 ha del Tipo Forestal Esclerófilo subtipo Espinal como un impacto significativo. La eliminación de esta vegetación implica una pérdida irreversible del ecosistema, su biodiversidad y sus atributos.

ii. Afectación e Intervención de vegetación riparia o de ribera:

La vegetación riparia, crucial para la estabilidad de los cursos de agua y la provisión de servicios ecosistémicos, no fue adecuadamente evaluada en relación con las obras temporales de los empréstitos. Esta vegetación estabiliza suelos, filtra contaminantes y regula el flujo hídrico, además de ser hábitat para numerosas especies.

iii. Biodiversidad:

El EIA no consideró los impactos negativos sobre la biodiversidad de manera detallada, limitándose a mencionar la diversidad de especies, sin un análisis cuantitativo. No se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

abordaron adecuadamente las graves consecuencias ecológicas, como la pérdida de comunidades de flora y fauna, la disminución de poblaciones de especies, la alteración de la estructura poblacional y la posible invasión de especies exóticas.

iv. Fragmentación:

El proyecto no evaluó- en forma integral- la fragmentación de hábitats, no considerando la interrupción y la continuidad del ecosistema, que afecta su estructura y funcionamiento. Esta fragmentación implica también la pérdida de hábitat, el aislamiento de poblaciones, la modificación de interacciones ecológicas y el aumento de bordes de hábitat, entre otros.

v. Cambio Climático y sumideros de carbono:

La eliminación de bosques nativos y plantaciones no se evaluó adecuadamente en términos de su función, como sumideros de carbono. Estos ecosistemas contribuyen a la mitigación del cambio climático al absorber CO₂.

Por lo anterior, la evaluación de impactos y su cuantificación deberán ser reevaluados por el Titular, considerando todos los factores mencionados.

250. Respecto al inciso i. Identificación del Impacto, del numeral 4.4.2.7 Flora y vegetación terrestre Capítulo 4 “Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental”, para el impacto “FV-4 Intervención sobre ejemplares de especies bajo categoría de conservación (Flora)”, el Titular no entrega mayores antecedentes sobre la ubicación de las especies en categoría de conservación, ni la cuantifica el componente. Al respecto, se solicita ampliar su caracterización.

251. Respecto al inciso ii. Evaluación del Impacto Ambiental, literal b) Relevancia Ambiental (RA), del numeral 4.4.2.7 Flora y vegetación terrestre Capítulo 4 “Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental”, el Titular menciona lo siguiente “*Para la Relevancia Ambiental de este componente, se ha considerado los criterios de Abundancia, Estado Actual, Rareza, Fragilidad, Diversidad y Significancia.*”. Al respecto, se señala al Titular lo siguiente:

a) En relación con la Tabla 4-76 “Relevancia Ambiental Impacto SU-1 y SU-2”, se solicita al Titular justificar la asignación valórica para cada criterio aplicado a todos los impactos evaluados.

b) Respecto al nivel de relevancia ambiental, se ha asignado un valor de 3,5 con jerarquía media al impacto "FV-1: Pérdida y fragmentación de formaciones vegetacionales nativas". Se solicita reevaluar una significancia (Sig) de 2, ya que la pérdida de formaciones vegetacionales nativas debe ser considerada con su máxima valorización. En la Tabla 4-2, el Titular describe como significancia alta: “*Respecto de componentes físicos y bióticos, si se considera que el componente es de trascendencia o importancia, sea por factores sociales, históricos, culturales, económicos, ecológicos y/o ecosistémicos, su valor será alto.*” En este contexto, se señala al Titular que las formaciones vegetacionales nativas corresponden a recursos



de importancia por factores ecológicos y ecosistémicos; por lo que se solicita asignar la máxima valorización a este criterio.

En cuanto a la vegetación riparia o de ribera, estas son ecosistemas dependientes de cursos o cuerpos de agua con una matriz variable de vegetación, inmersos en cuencas hidrográficas. Estas zonas cumplen funciones esenciales para la preservación de ecosistemas y sus relaciones territoriales, influyendo en el paisaje en términos de riqueza y belleza natural, a la vez que suministran bienes y servicios para la biota y el bienestar humano (Romero et al., 2014).

En el contexto legal, el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales de la Ley N° 20.283 (D.S. N° 82/2010 del Ministerio de Agricultura) establece en el artículo 2 letra p) una "*zona de protección de exclusión de intervención*", cuya amplitud dependerá del área de sección de cauce. El mismo reglamento, también establece en el artículo 2 letra q) una "*zona de protección de manejo limitado*", contigua a la zona de exclusión de intervención de un curso natural de agua de sección mayor a 0,50 m², cuerpo de agua o manantial, cuya amplitud variará con las pendientes presentes en el terreno. Además, en los artículos 3 y 4 del reglamento en comento, se indican las intervenciones posibles de realizar y las restricciones a considerar en cada zona de protección, mientras que el artículo 5 regula la aplicación de estas actividades en territorio nacional dependiendo de la región. Por otra parte, el mismo reglamento establece, en torno a los cuerpos de agua presentes en Sitios Prioritarios de Conservación o sitios Ramsar, una zona de protección de 10 m de ancho medidos horizontalmente, a partir del cual se podrá intervenir la cobertura arbórea, dejando al menos un 50 % de esta.

Al respecto, el Titular no identificó ni definió los efectos del proyecto sobre la vegetación riparia o vegetación de ribera, que será afectada por las obras temporales correspondiente a los empréstitos. En visita a terreno los días 25 al 27 de junio de 2024, se observó que la vegetación de ribera, donde se emplazarán los empréstitos, no es considerada por el Titular y no se evalúa los impactos al respecto. En la Figura 8, se muestra la obra que afectará la vegetación riparia (*Bosques de Acacia melanoxylon*) que será eliminada por los empréstitos. Por lo tanto, se solicita la Titular actualizar las formaciones vegetacionales en las riberas del Río Cachapoal donde se emplazarán los empréstitos.



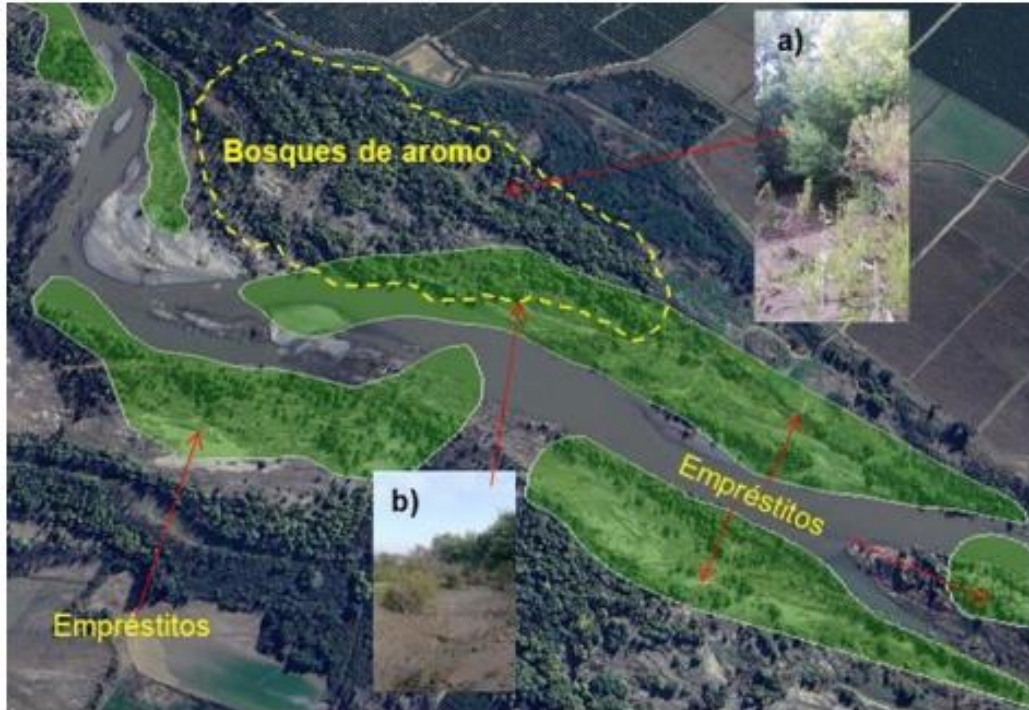


Figura 8. Empréstitos rodeados de bosques de *Acacia melanoxylon*, correspondiente a vegetación de ribera, a) Coordenadas UTM: 290534,12 m; 6197804,45 M; b) Coordenadas UTM: 290541,93 m; 6197749,25m.

252. Respecto al inciso iii, el SEA (2022), señala que “*La biodiversidad comprende los niveles: paisaje regional, comunidad/ecosistema, población/especies y genética. Cada uno se puede describir según indicadores de los siguientes atributos primarios: composición, estructura y función, los que determinan y constituyen la biodiversidad de un área (Noss, 1990)*”. Menciona además que “*La pérdida de biodiversidad y de los consiguientes beneficios y contribuciones para las personas es un problema global de extraordinaria importancia. Es posible constatarla a través de indicadores tales como reducción del tamaño de las poblaciones de especies biológicas, alteraciones en la composición de las comunidades que ellas forman, pérdida de cantidad y calidad de sus hábitats, y fragmentación de los ecosistemas a diferentes niveles, entre otros aspectos*” (SEA, 2022).

Al respecto, el Titular tampoco evaluó los efectos adversos sobre la biodiversidad (Alfa y Beta por ejemplo), los impactos en la cantidad y calidad de la flora, como son la pérdida de una comunidad de flora o vegetación, pérdida de individuos o ejemplares de una población, modificación de la población, cambio en sus propiedades (potencial reproductor, alteración del banco de semillas, alteración de la tasa de mortalidad); la modificación de la composición florística de una comunidad (eliminación de una o más especies de una comunidad), la pérdida de una comunidad de flora vegetación (remoción total o parcial de la cubierta vegetal), ni la invasión de individuos o ejemplares de flora (introducción voluntaria o involuntaria de flora ajena al área del proyecto). El Titular solo hace referencia en el Anexo 3.7: Línea de Base Flora y Vegetación Terrestre, Tabla 1-13 Riqueza sistemática de las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

especies registradas, a la riqueza de especies (143 especies). Por lo tanto, se solicita al Titular evaluar los efectos adversos e identificar los impactos sobre la biodiversidad

253. En relación con el nivel de relevancia ambiental, se ha asignado un valor de 3 con jerarquía media al impacto "FV-3 Pérdida de bosques asilvestrados de especies exóticas". En el numeral 4.4.2.7, el Titular menciona que "*los bosques mixtos corresponden a una situación en que existe codominancia entre una especie alóctona y otra de origen nativo. Este es el caso del Bosque de Populus nigra con Salix humboldtiana, en que ambas especies presentan coberturas similares. Este tipo vegetal se desarrolla en sectores planos, cercanos a cursos de agua y a sectores con actividad humana (terrenos agrícolas)*". Considerando su condición de vegetación ribereña, estos bosques desempeñan un papel crucial en el medio ambiente al proporcionar servicios ecosistémicos esenciales. Entre sus funciones se incluyen la estabilización de suelos, el suministro de materia y energía, el refugio para la fauna, la filtración de nutrientes, la regulación de la temperatura y la productividad del agua, la conexión entre diferentes paisajes y la protección contra la erosión, entre otros (Romero et al, 2014). En este contexto, se considera que asignar un valor de 3 con jerarquía media no refleja adecuadamente la importancia intrínseca y el valor ecosistémico de estos bosques. Por lo tanto, se solicita al Titular que reconsidere la valorización de los criterios utilizados, tomando en cuenta la alta relevancia ambiental de estas formaciones.
254. No existe una cuantificación de especies listadas en Tabla 4-69 y que dice relación con categoría de conservación, lo que debe ser considerado en los criterios de significancia de impacto.
255. No se considera el impacto pérdida de hábitat para flora con alguna singularidad producto de la pérdida de suelo o pérdida de su capacidad para sustentar biodiversidad. Se solicita incorporar.
256. Sólo incorpora en el análisis de significancia el criterio categoría de conservación de acuerdo al reglamento de clasificación de especies, por lo que se solicita que, en base al nuevo levantamiento de línea de base solicitado, se incorporen otras singularidades, como por ejemplo endemismo, límite de distribución, entre otras.

Fauna

257. En la línea base del proyecto, y aunque éste corresponde a la construcción de una carretera, siendo una obra de tipo lineal, no fue considerada la fragmentación de hábitat dentro de los impactos potenciales en la fauna residente dentro del área de influencia, lo que se considera una omisión importante por parte del Titular para evaluar la línea base de fauna, en particular para especies de movilidad media/baja, que pueden desplazarse por diferentes sectores del área, y que pueden ser afectadas por pérdida de individuos al no considerarse medidas de mitigación, si es que la evaluación arrojara un impacto significativo para este punto. Por lo tanto, es necesario que el Titular incorpore dentro del estudio de impacto ambiental, la significancia de la fragmentación de hábitat, y si corresponde, establecer medidas de mitigación, reparación y/o compensación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Calidad de Aguas Superficiales y Sedimentos

258. En relación con el componente hídrico, el Titular identifica los siguientes impactos: alteración temporal del cauce Río Cachapoal (HI1); alteración de cauces artificiales (HI2) y alteración de la calidad del agua superficial y del sedimento fluvial (CS1). Se solicita al Titular incluir, en la predicción y evaluación, el impacto “Alteración del régimen sedimentológico”, producto de la extracción de áridos en el Río Cachapoal. Al respecto, se señala que el Manual de Normas y Procedimientos para la Conservación y Protección de Recursos Hídricos, señala que dicho impacto *“Se refiere al cambio en la curva granulométrica producto del efecto barrera, y a la capacidad de movilizar y transportar sedimentos. Incluye los cambios en el arrastre de fondo y en el arrastre en suspensión. Se incluyen en este impacto el efecto de la extracción de áridos”* (pág. 100, énfasis agregado).
259. En relación con el impacto CS-1 “Alteración de la calidad del agua superficial y del sedimento fluvial”, el Titular señala en el Capítulo 4 sobre Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental, que *“Entre los parámetros fisicoquímicos que pueden cambiar durante la construcción del Puente Peumo se encuentran los sólidos suspendidos, la turbidez y los nutrientes”* (pág. 79). Al respecto, se solicita al Titular entregar un análisis o modelaciones que ayuden a determinar las concentraciones de parámetros relevantes (turbiedad, nutrientes, sólidos suspendidos, oxígeno disuelto, transparencia, entre otros) que se verían afectados por la extracción de áridos en los empréstitos localizados en el cauce del Río Cachapoal, y determinar la magnitud (aumento de la concentración) de los parámetros que se verían afectados por las actividades del proyecto. Lo anterior, para una correcta y fundada evaluación de la significancia del impacto. Asimismo, se solicita al Titular profundizar los argumentos para la evaluación de la temporalidad del impacto, esto considerando el escenario de cambio climático y la estacionalidad en la construcción de las obras.
260. En relación con la Calidad de Aguas Superficiales y Sedimentos, el Titular señala que *“partir de la revisión bibliográfica: El río Cachapoal y el estero Antivero se encuentran insertos en la cuenca hidrográfica río Rapel y en cuanto a su calidad de agua es posible indicar que en los últimos 10 años el río Cachapoal, mantiene de forma permanente concentraciones elevadas o superando el límite máximo definido en la NCh. 1.333 Of.78”* (pág. 77, énfasis agregado). Sin embargo en el Anexo 3.8 “Línea de Base de Ecosistemas Acuáticos Continentales”, así como en el Capítulo 2 “Determinación y Justificación del Área de Influencia”, se señala que *“A partir de los registros de los últimos 10 años del río Cachapoal, es posible indicar que ninguno de los parámetros listados por la DGA mantiene de forma permanente concentraciones elevadas o superando el límite máximo definido en la NCh. 1.333 Of.78, y por lo tanto es esperable que ocurra una situación similar en los registros de las campañas de terreno ejecutadas por el consultor”* (pág. 19, Anexo 3.8; pág. 46, Capítulo 2; énfasis agregado). Al respecto, se solicita al Titular aclarar la situación de línea de base del Río Cachapoal respecto a la superación o no de los límites establecidos en la NCh1.333.



261. Se solicita al Titular incluir en la evaluación de impacto CS-1, el método o proceso de extracción de áridos, toda vez que se declara que estos generarían un potencial desvío de cauces y alteración indirecta de hábitat de especies acuáticas. Bajo lo anterior, se solicita al Titular señalar si se contempla el nivel de escurrimiento natural del río e indicar qué implicancias tiene en el impacto identificado.

262. El impacto CS-1 también es evaluado sobre la fauna y flora acuática, por lo que se solicita al Titular tomar las medidas adecuadas para resguardar las condiciones fisicoquímicas del río para que las especies relocalizadas puedan recuperarse de manera exitosa.

Emisiones a la atmósfera

263. Según el Anexo 3.2 del EIA, los valores registrados en la estación de calidad del aire más cercana al proyecto indican lo siguiente:

- Se constataría superación de la norma en MP10 anual y MP2,5 anual y diario.
- Dichos valores fueron considerados para caracterizar la calidad de aire existente previo a la ejecución del proyecto (en toda el área de emplazamiento del proyecto, tanto dentro de la zona saturada como fuera de ella),
- Al verificarse una superación de los valores de calidad del aire, tanto dentro de la zona declarada saturada, como fuera de ella, es necesario aplicar y verificar el cumplimiento del Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable Mp10 y Material Particulado Fino Mp2,5, para todas las obras del proyecto.

264. En relación con lo anterior, se solicita presentar nuevamente la evaluación de significancia de impactos en la calidad del aire según el siguiente formato:

Contaminante	Tiempo promedio	Concentración modelada	Unidades	Valor criterio de significancia según Documento Técnico *	Unidades	Tabla 1 o 2 Documento Técnico*	Duración del impacto (meses)	¿Excede criterio ?
PM10	24-horas		µg/m ³		µg/m ³			
	Anual		µg/m ³		µg/m ³			
PM2.5	24-hora		µg/m ³		µg/m ³			



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

	Anual		$\mu\text{g}/\text{m}^3$		$\mu\text{g}/\text{m}^3$			
--	-------	--	--------------------------	--	--------------------------	--	--	--

*Documento Técnico “Criterio de Evaluación en el SEIA: Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable Mp10 y Material Particulado Fino Mp2,5”

265. Además, se solicita al Titular evaluar los aportes del Proyecto sobre al menos una de las estaciones de monitoreo de calidad del aire que se describen en el Anexo 3.2 “Línea de Base de Calidad del Aire” del EIA.
266. Respecto a la identificación de receptores discretos, se deberá considerar que la identificación se realice preliminarmente a partir de un sistema de información geográfico (foto área o geovisualización), y que, posteriormente dicho levantamiento sea validado a través de visitas a terreno.
267. Se informa al Titular que, una vez establecidos e identificados los receptores discretos, se deberá entregar la siguiente información y verificar la configuración de ingreso de los receptores discretos al modelo de dispersión:
- i. Identificar los receptores cercanos y determinar la distancia receptor-instalación, medida en forma lineal desde el perímetro de la instalación a dichos receptores.
 - ii. Debe identificarse- al menos- un receptor en cada uno de los centros habitados y en las áreas destinadas a futura expansión residencial por los instrumentos de planificación territorial, si los hubiere, dentro de las áreas más impactadas por la obra.
 - iii. La configuración del receptor humano deberá ser ajustada a una altura de 1,4 a 1,8m. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de receptores que se encuentren en alturas mayores (por ejemplo, edificios) se deberán considerar la altura a la que se encuentran los receptores dentro de la edificación en la configuración del modelo.
 - iv. La ubicación de los receptores deberá considerar el escenario más desfavorable, es decir, si existe un conjunto de receptores (por ejemplo, un condominio) se deberá considerar evaluar el punto que se encuentre más cercano asumiendo que dicha condición sea la más desfavorable. En caso de utilizar otro punto receptor, se debe justificar que tal elección fue realizada en función de definir un escenario aún más desfavorable.
 - v. Los receptores discretos deberán ser identificados agregando una descripción de cada uno de ellos al ingresarlos a la modelación.
268. De acuerdo a lo señalado en la pregunta n°97 del presente ICSARA, referente a Calidad del Aire del Capítulo 3 de Línea de Base, el Titular deberá complementar la evaluación de calidad del aire, incorporando las 17 comunas tanto de la Región del Libertador Bernardo O’Higgins como de la Región Metropolitana en la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos. Para ello, se deberán agregar o identificar los receptores que corresponda, evaluando el aporte del proyecto sobre estos puntos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

269. Se deberá considerar que, para la entrega de archivos de salida (por ejemplo, CONC_1H_P98), se debe presentar de manera diferenciada los resultados de concentración de receptores discretos y la grilla de receptores.

270. Se debe presentar un archivo kmz en donde se puedan identificar los receptores discretos considerados en la evaluación.

271. En atención de lo anterior, se solicita presentar la información de receptores discretos considerando el siguiente formato:

Nombre	Código Receptor	Coordenadas UTM	Distancia al proyecto (m)	Altura estimada de receptores (m)	Descripción	Observaciones
Casa	R1	x,y	1,0	1,5	Casa habitacional	Ej: Casa utilizada en época estival (para vacaciones).
Cabaña	R2	x,y	2,0	1,5	Casa habitacional	Ej: En visita a terreno no fue posible verificar la presencia de receptores, sin embargo, de acuerdo con información levantada en el lugar, se indicó que lugar es utilizado para pernoctar.

272. Se solicita presentar una tabla consolidada, identificando y diferenciando los receptores sensibles, según las siguientes categorías de distancia desde la fuente emisora al receptor más cercano:

Receptores	Distancia			
	0-50 m	50 – 100 m	100 – 150 m	150 – 200 m
Nombre receptor 1				
Nombre receptor 1				
...				
Nombre receptor n				



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

273. Según lo señalado en el artículo 11 ter de la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente “Artículo 11 ter.- En caso de modificarse un proyecto o actividad, la calificación ambiental deberá recaer sobre dicha modificación y no sobre el proyecto o actividad existente, aunque la evaluación de impacto ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y el proyecto o actividad existente para todos los fines legales pertinentes”. Por lo anteriormente señalado, se solicita al Titular que durante el proceso de evaluación ambiental se debe presentar y adjuntar los antecedentes técnicos para evaluar los siguientes escenarios de modelación de dispersión de calidad del aire:

a) Situación aprobada en RCA N°255/2013: Se debe adjuntar la siguiente información georreferenciada en archivo kmz:

- I. Localización de obras asociadas al proyecto aprobado.
- II. Área de influencia de calidad del aire por cada contaminante emitido del proyecto aprobado
- III. Receptores sensibles identificados dentro del área de influencia del proyecto aprobado.

b) Situación considerando ejecución de la modificación de la RCA N°255/2013 en evaluación

- I. Localización de obras asociadas al proyecto aprobado que no se vieron modificados, las obras que se modificaran y por último obras nuevas.
- II. Área de influencia de calidad del aire por cada contaminante emitido del proyecto aprobado considerando las modificaciones contempladas en el proyecto en evaluación
- III. Receptores sensibles identificados dentro del área de influencia proyecto aprobado y las áreas nuevas que se verán afectadas por las modificaciones contempladas.

274. Se solicita adjuntar una tabla comparativa, con el impacto evaluado en cada uno de los receptores identificados en el proyecto aprobado en la RCA N°255/2013 vs los receptores identificados en el área de influencia de calidad del aire por cada contaminante emitido del proyecto aprobado, considerando las modificaciones contempladas en el proyecto en evaluación. Se debe diferenciar claramente los receptores identificados considerados en ambos escenarios de los receptores identificados, y los identificados solo en el escenario que contempla la ejecución de modificaciones. Se debe analizar por cada receptor la evaluación de los impactos recibidos en ambos escenarios por los receptores (aumenta o disminuye el impacto).

275. Se solicitar presentar un cuadro consolidado con la siguiente información por fuente emisora, para cada uno de los escenarios de modelación de dispersión de emisiones atmosféricas y evaluación correspondientes:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Nombre de la obra o actividad definida en el capítulo de descripción de proyecto del EIA, y asociada a la fuente de emisión atmosférica	Nombre fuente emisora informe de calidad del aire (Anexo 4.1.1 y 4.1.2. del EIA)	Nombre fuente emisora modelo de dispersión	Emisiones atmosféricas informe de calidad del aire e Inventario de emisiones del proyecto en evaluación por contaminante atmosféricos (CO, Pb, NO ₂ , COVs (Benceno), PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂ . (Anexo 4.1.1 y 4.1.2. del EIA) *	Unidades	Tasa de emisiones ingresada al modelo de dispersión**	Unidades
Ej: Transporte de insumos y productos	Ej: Resuspension de polvo por tránsito por caminos no pavimentados	EJ: SRC_1	PM ₁₀ : 24 PM _{2.5} : 8	Ton/año	PM ₁₀ : 0,05 PM _{2.5} :0,003	g/s
				Ton/año		g/s
				Ton/año		g/s
				Ton/año		g/s
				Ton/año		g/s
				Ton/año		g/s
				Ton/año		g/s
				Ton/año		g/s
				Ton/año		g/s
				Ton/año		g/s

* Se debe adjuntar la planilla de cálculo excel con todos los cálculos de todas las fuentes emisoras, debiendo indicar las fuentes de información de cada uno de los parámetros contemplados. El objetivo es que presente el cálculo detallado de las emisiones atmosféricas de cada una de las fuentes emisoras relacionadas con el Proyecto.

** Se debe adjuntar para cada una de las fuentes emisoras, todos los cálculos y consideraciones contempladas para la conversión de las unidades de ton/año a g/s.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

276. Se solicitar presentar un cuadro consolidado complementario (al solicitado en la pregunta anterior) con la siguiente información por fuente emisora, para cada uno de los escenarios de modelación de dispersión de emisiones atmosféricas y evaluación correspondientes.

Fuente emisora	Contaminante	Escenario de modelación	Régimen de operación de fuente emisora	Descripción	Factor de emisión
Tránsito por caminos no pavimentados	Ej: CO, Pb, NO ₂ , COVs (Benceno), PM ₁₀ , PM _{2.5} , SO ₂	Ej: Escenario actual, escenario futuro, etc.	Ej: Continuo, discontinuo, etc.		

277. El Titular deberá corregir en el numeral 8 del Anexo 4.1.2 la referencia a “las etapas A1 y A2 del proyecto”, ya que éste no contempla una ejecución por etapas. En este sentido, se sugiere uniformar los términos utilizados en el Anexo 4.1.1 y 4.1.2 para referirse a los tramos considerados en la estimación y modelación de emisiones, ya que se utiliza indistintamente Zona A1 y A2; variantes DM 12.440 al DM 23.500 y Peumo–Las Cabras–El Manzano; o etapa A1 y A2, facilitando de esta forma la revisión de la información presentada.

278. Además, se solicita completar la frase “se proyectaron emisiones del **año 1 al año para** que la modelación sea más conservadora” (énfasis agregado), especificando el periodo de tiempo al que se hace referencia.

279. Se solicita detallar adecuadamente los datos de entrada del modelo de dispersión, así como, las consideraciones y supuestos utilizados para construir los escenarios de modelación, complementando la información detallada en la Tabla 6. Respecto de esta última, se solicita, además, incorporar las unidades correspondientes (por ej. masa/tiempo).

280. En el numeral 10.1. Aporte de la Fase de Construcción en Zona Saturada del Anexo 4.1.2: Modelación Atmosférica, se presentan los aportes de MP10 y MP2,5 del Proyecto sobre los ocho receptores discretos ubicados dentro de la zona declarada saturada. Sin embargo, se observa que la Tabla 10: Aporte de MP10 y límites de concentración en zonas saturadas y Tabla 11: Aporte de MP2,5 y límites de concentración en zonas saturadas, presentan exactamente los mismos resultados tanto para MP10 como MP2,5. Se solicita al Titular corregir los resultados presentados.

281. En el numeral 10.3. “Aporte de la Fase de Construcción en Zona no Saturada” y en la Tabla 12: “Aporte de material particulado del proyecto, fase de construcción”, ambos del Anexo 4.1.2 “Modelación Atmosférica”, se presentan los aportes de MP10 del Proyecto a los receptores discretos ubicados fuera de la zona declarada saturada. Al respecto, se solicita



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

al Titular incorporar una Tabla que presente los aportes de MP2,5 a los receptores discretos ubicados fuera de la zona declarada saturada y señalar en el título de la Tabla 12 que se presentan los aportes por MP10.

282. En el numeral 10.4. “Análisis de la norma de Calidad del Aire” del Anexo 4.1.2, se solicita al Titular incluir un numeral que especifique los criterios y justificación de la delimitación del aire de influencia del proyecto, como resultado directo de las modelaciones de calidad del aire.
283. Referido al mismo numeral de la observación anterior, se solicita al Titular incorporar las isolíneas de concentración en formato KMZ dentro de los anexos del informe de modelación de calidad del aire. De igual manera, se solicita incorporar en formato KMZ a los receptores discretos considerados para la mencionada modelación.
284. Los archivos incorporados al Anexo 4.1.2 “Modelación Atmosférica” corresponden a los archivos de entrada y salida del modelo de emisiones atmosféricas. Dado que el consultor presenta varias modelaciones, las cuales fueron unidas mediante la herramienta CALSUM de CALPUFF VIEW, se solicita al Titular aclarar cuál es la carpeta con los archivos CALPOST que corresponderían a los aportes del Proyecto presentados entre las Tablas 10 a 14 del referido Anexo.
285. Considerando que el Titular deberá volver a presentar una modelación de calidad del aire, se solicita volver a presentar los archivos de gran tamaño que se especifican en el ANEXO III. ARCHIVOS DE ENTRADA Y SALIDA DE LOS MODELOS de la Guía para el Uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA (2023).
286. Se solicita presentar las planillas de resultados y cálculos asociadas a la concentración de todos los contaminantes atmosféricos evaluados en el proyecto.
287. Se solicita al Titular justificar técnicamente la escala de factores que se utilizó en cuanto a la tasa de variabilidad de las emisiones de algunas de las fuentes emisoras modeladas. En ese sentido, es que el Titular deberá presentar el análisis completo y justificación de la variabilidad presentada para cada una de las fuentes emisoras, de manera de poder verificar la validez de las consideraciones que se asumieron en la modelación realizada.
288. Además, según lo expuesto precedentemente, se indica al Titular que deberá reevaluar el análisis de incertidumbre considerando lo siguiente:
- a) El objetivo de realizar el análisis de incertidumbre de la modelación de dispersión de emisiones de material particulado es evaluar la certeza de los resultados de la modelación. Para ello, se realiza una comparación de los datos meteorológicos del WRF (meteorología modelada) utilizada en el modelo de dispersión para evaluar la dispersión de las emisiones de MPS versus la meteorología registrada en una estación meteorológica ubicada dentro del área de modelación. Por lo anterior, y para verificar la validez y certeza de la modelación respecto de las variables meteorológicas: velocidad del viento y temperatura, se solicita presentar- como mínimo- las métricas



estadísticas del sesgo (error medio o BIAS), error absoluto medio (MAE) y la raíz del error cuadrático medio (RMSE) y comparar sus resultados con los valores recomendados en la Tabla 2. Métricas estadísticas recomendables en el análisis de incertidumbre para las variables meteorológicas medias del numeral 6.2 de la segunda versión de la “Guía para el uso de Modelos de Calidad del Aire en el SEIA”.

- b) Se debe caracterizar las condiciones de dispersión del área emplazamiento del proyecto en evaluación con valores de variables meteorológicas representativas de dicha área. Por lo anterior, es relevante presentar todos los antecedentes técnicos para justificar en particular para la variable meteorológica Dirección del Viento, que los registros de las estaciones meteorológicas antes mencionadas son representativos del área del proyecto. Es importante recordar que dicha variable que depende del tipo de terreno predominante en el área del proyecto (terreno complejo o plano), edificios cercanos, y todos los elementos que puedan afectar o modificar la circulación de los vientos. La importancia de la variable dirección de los vientos en la evaluación de impacto por MPS es porque este parámetro indica el área para cual se dirige la pluma de dispersión y los receptores que serán afectados.

289. Se solicita la presentación de normativa de referencia para evaluar los impactos que se generarían por los impactos asociados a MPS. Para lo anterior, se solicita proponer normativa de referencia internacional, justificar su selección, considerando al menos los siguientes criterios:

- a) Objeto de protección:

- I. Verificación que la normativa de referencia protege al objeto de protección en análisis, por ejemplo, Recursos Naturales; Especificando dentro del mismo ejemplo de recursos naturales, cual es el objeto de protección en específico para el cual fue creado: Vegetación nativa, agricultura, glaciares, etc.
- II. Condiciones de aplicabilidad de la normativa,
- III. Verificar similitudes ambientales con la realidad nacional o local con país donde se generó la norma.

- b) Agente de riesgo:

- I. Verificar el contaminante considerado. Ej MPS.
- II. Unidades del contaminante.

- c) Origen y calidad de la regulación citada

- I. Verificar si la norma de referencia corresponde a un cuerpo legal, de carácter obligatorio en el país de origen.



II. Verificar si la norma de referencia corresponde a un guía o criterio de carácter no obligatorio.

d) Condiciones específicas asociadas al contaminante MPS

I. Umbral de cumplimiento.

II. Tipo de fuentes emisoras.

III. Temporalidad y magnitud de las es emisiones de MPS.

IV. Régimen de operación de las fuentes emisoras.

290. El Titular deberá ampliar la evaluación respecto a MPS considerando el análisis de la potencial depositación de MPS en sitios utilizados para la agricultura u otros que sean utilizados como sustento económico de los grupos humanos. En ese sentido en cuanto a las emisiones atmosféricas del proyecto deberá evaluar los siguiente literales:

Articulado Reglamento del SEIA	Letra articulada Reglamento del SEIA	Factor
Art. 7 sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	a) Intervención, uso, o restricción al acceso de los recursos naturales, utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional como el medicinal, espiritual, cultural, u otro	Deterioro de cultivos agrícolas, vegetación nativa u otros, utilizada por el grupo humano como sustento económico.
Art. 6 Efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables.	d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del presente Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo con lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Efectos adversos en recursos naturales renovables por la depositación de material particulado sedimentable (MPS)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Impacto Acústico y Vibraciones

291. En el numeral 4.1.2 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, el Titular indica que, para la caracterización de la línea de base de ruido de fondo, de acuerdo al estándar 23 CFR Part 772, se realizan mediciones en el período establecido durante la hora de mayor tráfico vehicular, y que se detalla la obtención del nivel de presión sonora continuo equivalente, durante las horas de medición, como también los niveles de ruido máximos y mínimos obtenidos en terreno. Sin embargo, en las fichas de medición presentadas en el numeral 5.1 del anexo, para los resultados de las mediciones de 60 minutos, sólo se indica el valor en dB(A), sin presentar más antecedentes como el horario de medición, las fuentes percibidas al momento de la medición o los niveles máximos y mínimos registrados. Por lo tanto, se solicita ampliar información de las mediciones realizadas bajo el estándar 23 CFR Part 772, teniendo en cuenta que la metodología de medición no es compatible con la medición de ruido de fondo indicada en el D.S. N°38/11 del MMA. En caso de ser necesario, se solicita rectificar.
292. En los numerales 1.7.1.1.4, 1.7.1.1.5, 1.7.1.2.5 y 1.7.1.2.7 del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA, el Titular indica que se construirán enlaces y pasos superiores en distintas ubicaciones. Al respecto, se solicita al Titular ampliar información respecto a la altura considerada en la modelación de estos elementos, considerando que se encuentran sobre la superficie. En línea con lo anterior, se solicita ampliar información relacionada con el flujo de tránsito vehicular y velocidades consideradas en la modelación de emisión sonora de los enlaces. En caso de ser necesario, se solicita rectificar el Estudio Acústico.
293. En el numeral 4.2 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, el Titular presenta el procedimiento para realizar las diferentes estimaciones de ruido y vibraciones del proyecto. Sin embargo, no se presenta la proyección de niveles de presión sonora producida por la circulación de maquinaria pesada en los caminos interiores del proyecto. Lo anterior, es especialmente sensible considerando que existen viviendas cercanas a dichos caminos, tales como el receptor R23. En vista de lo anterior, se solicita al Titular rectificar el estudio de ruido y vibraciones, a través de la realización de una modelación y proyección de niveles de presión sonora de estas fuentes, considerando variables como el tipo de vehículos, la condición del camino y la velocidad de circulación.
294. En el numeral 4.2.2 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, el Titular indica que se realizarán proyecciones de los niveles de presión sonora, en fase de construcción, considerando dos escenarios, a los que denomina “Situación 1” y “Situación 2”. Sin embargo, estos escenarios no consideran el desarrollo de actividades simultáneas como, por ejemplo, construcción de defensas fluviales, explotación de empréstitos y movimientos de tierras en la ruta. Al respecto, se solicita al Titular rectificar dichos escenarios, con tal de que respondan a la cronología de la fase de construcción del



proyecto, considerando ubicación, la temporalidad de las fuentes de emisión y la peor condición de emisión sonora.

295. En el numeral 4.2.2 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, el Titular presenta tablas con los niveles de emisión sonora asociados a los frentes de trabajo de la etapa de construcción. Posteriormente, incluye láminas cartográficas correspondientes a los frentes de trabajo considerados para las denominadas “Situación 1” y “Situación 2”. Sin embargo, no se logra apreciar- de forma clara- la ubicación de cada fuente de emisión sonora, ni tampoco se especifican los niveles de emisión asociados a cada fuente. Por lo tanto, se solicita al Titular ampliar información, incorporando una tabla donde se individualicen las fuentes de emisión, consideradas en las situaciones evaluadas en la fase de construcción. Esta deberá incluir su ubicación, altura, descripción, nivel de potencia acústica. En línea con lo anterior, se solicita presentar archivo en formato KMZ o SHP con la ubicación de las fuentes emisoras de ruido.

296. El Titular deberá verificar que el emplazamiento propuesto para los puntos de evaluación represente la mayor exposición de dicho receptor a las emisiones de ruido generadas por las partes y obras del proyecto, considerando la ubicación de las viviendas u otras edificaciones y aquellas áreas de la propiedad que tengan un uso relacionado, como por ejemplo, jardines, bodegas, áreas de esparcimiento o recreación (quinchos, patios, etc.). A modo de ejemplo, se puede señalar que en la Figura 6.19 del anexo se visualiza el emplazamiento del punto receptor R7, el que estaría más alejado del trazado proyectado que otras edificaciones existentes en el mismo predio. Estas situaciones deberán ser debidamente justificadas.

297. El Titular deberá complementar la información presentada para los escenarios de modelación de ruido y vibraciones, adjuntando una descripción detallada de las condiciones consideradas (construcción y operación), la que debe incluir además de los niveles de ruido y vibraciones de la maquinaria o vehículos, la configuración de los distintos frentes de obra evaluados, es decir, la ubicación espacial de las fuentes de ruido en las distintas áreas del proyecto, el distanciamiento de éstas a los receptores, el tipo y número de fuentes consideradas, el tipo de actividades realizadas, entre otros antecedentes que permitan validar que se ha analizado la condición más desfavorable.

298. Considerando que en el numeral 4.2.2 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” se indica que, para la proyección de los niveles de ruido se utilizaron 2 situaciones de construcción, que abarcarían al “frente de construcción en los empréstitos, instalación de faenas y botadero” (Situación 1) y al “frente de movimiento de tierras a lo largo de toda el área de la ruta a construir” (Situación 2), pero que las obras del proyecto se extienden por aproximadamente 53 km (obras viales), se solicita al Titular precisar si estos dos escenarios permiten caracterizar adecuadamente la inmisión de ruido de todos los receptores identificados en el área de influencia.

299. En el numeral 4.2.3.1 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, el Titular presenta el modelo de propagación sonora para fuentes móviles, correspondiente a la fase de operación del proyecto. En dicha modelación se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

consideran los flujos asociados a la circulación de vehículos livianos y pesado, proyectados al año 2045. Sin embargo, de acuerdo al numeral 1.9.3 del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA, se indica que el año de inicio de la operación del proyecto correspondería al primer semestre de 2026 y el período de la concesión será de 42 años, dando como resultado el año 2068 como el término de ésta. De acuerdo con lo anterior, se solicita al Titular justificar que el uso de los flujos proyectados al año 2045 en la modelación de ruido de la fase de operación corresponde a la emisión del proyecto en su condición más desfavorable, según lo descrito en el numeral 3.2 de la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA”.

300. En el numeral 4.2.3.1 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, el Titular presenta el modelo de propagación sonora para fuentes móviles, correspondiente a la fase de operación del proyecto. Para ello, indica que dicha modelación se realiza, de acuerdo con lo señalado en la 23 CFR Part 772, utilizando el modelo de cálculo incluido en el software “FHWA Traffic Noise Model (TNM)”. En vista de lo anterior, se solicita ampliar información respecto a si las condiciones de velocidad y volumen horario responden a la peor condición de operación (mayor nivel de emisión de ruido), de acuerdo a lo indicado en el numeral 772.9 de la guía de aplicación del estándar 23 CFR Part 772 (FHWA-HEP-10-025 - Highway Traffic Noise: Analysis and Abatement Guidance. FHWA, Diciembre 2011). Lo anterior es consistente con lo descrito en el numeral 3.2 de la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA”. En caso de ser necesario, se solicita rectificar la modelación.

301. En la Tabla 4.29, incluida en el numeral 4.2.3.1 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, el Titular presenta los flujos vehiculares considerados para la modelación de ruido de tránsito vehicular, correspondiente a la fase de operación del proyecto. Al respecto, no queda clara la relación entre viajes diarios y vehículos por hora considerados. Por lo tanto, se solicita aclarar el cálculo realizado para obtener la cantidad de vehículos por hora de la Tabla.

302. Respecto al numeral 4.2.3.1. Modelo de propagación sonora fuentes móviles del mismo Anexo 4.2.1, se solicita al Titular ampliar los antecedentes relacionados con el flujo vehicular estimado para la fase de operación del Proyecto, y detallado en la Tabla 4.29: Flujo Vehicular en fase de operación al año 2045, en donde se ha considerado una proyección de flujos vehiculares al año 2045. Lo anterior, no guarda relación con el cronograma del Proyecto presentado en el Anexo 1.4 del EIA, en donde se indica que la fase de operación del Proyecto se estima hasta el año 2070, asociado preliminarmente con los 42 años de duración de la concesión del Proyecto, como señala el Titular en el Capítulo 22: Resumen Ejecutivo. Por lo que, asumiendo un escenario que proyecta un crecimiento anual sostenido del tránsito medio diario anual, es posible suponer que al año 2070, 25 años posterior a la estimación considerada para el año 2045, el flujo proyectado podría ser significativamente mayor. Adicionalmente, se solicita aclarar al Titular el factor utilizado para la conversión desde el flujo por día al flujo por hora presentado en la misma Tabla 4.29.

303. En el numeral 4.2.4 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, el Titular presenta la ubicación de los puntos de tronadura A, B y C, en



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

los empréstitos 4, 8 y Dm 52900 del proyecto, respectivamente. Sin embargo, en el numeral 1.8.1.7 del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA del proyecto, sólo se describe que la tronadura controlada se utilizará dependiendo de la densidad, cantidad y ubicación de la roca, sin especificar los sectores o puntos donde se realizará dicho proceso. En vista de lo anterior, se solicita al Titular justificar la ubicación de los puntos de tronadura considerados para la evaluación de ruido ambiental.

304. En el numeral 4.2.4 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, se solicita al Titular ampliar la identificación de los puntos receptores cercanos a las actividades de tronaduras y sus respectivas distancias, toda vez que, mediante una revisión en el visor de imágenes satelitales (Google Earth), se identifican en un radio de 500 metros, desde los puntos señalados por el Titular como “Lugar de tronaduras” (A, B y C), una gran cantidad de estructuras, potenciales viviendas, no identificadas como puntos receptores del Proyecto. Por lo anterior, se solicita realizar una revisión detallada de posibles receptores adicionales a los ya identificados, especialmente en un radio de 500 metros a partir de los puntos determinados para las actividades de tronaduras del Proyecto, con el fin de asegurar la correcta evaluación de todos los receptores localizados en el área de influencia del Proyecto, tanto para ruido como vibraciones, estableciendo medidas de control particulares, según corresponda.

Para lo anterior, se solicita al Titular considerar por lo menos los siguientes puntos donde se visualizan estructuras potencialmente receptoras.

Receptor	Coordenada Norte	Coordenada Este	Zona
Ra	6187139.54 m S	312348.71 m E	19 H
Rb	6186797.32 m S	312225.29 m E	19 H
Rc	6197071.76 m S	285891.49 m E	19 H

305. Se solicita al Titular ampliar los antecedentes relacionados con las actividades de tronaduras, detalladas en Tablas 4.1, 4.2 y 4.32, y Figura 4.1 del Anexo 4.2.1. “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones”. Al respecto, se solicita al Titular justificar fundadamente el origen de los antecedentes técnicos relacionados con la localización de las tronaduras y la cantidad de explosivo a utilizar. Lo anterior, toda vez que de acuerdo a lo indicado en pie de tablas y figura señalada, la fuente de información proviene de “Elaboración propia de Decibel”, no siendo posible encontrar referencias técnicas desde otro documento anexo del EIA presentado por el Titular, que detalle tales características, no siendo posible verificar que se ha considerado el escenario más desfavorable de emisiones de ruido y vibraciones para este tipo de actividad considerada en el Proyecto.

306. Respecto de la información relativa a las tronaduras, se solicita al Titular precisar la procedencia de los valores consignados en la Tabla 4.32 del Anexo 4.2.1 del “Estudio de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Impacto Acústico y Vibraciones”, ya que no fue posible encontrar la carga de explosivos en el EIA o en el Anexo 1.10. Asimismo, se deberá indicar si el valor utilizado corresponde a la carga instantánea máxima, la ubicación exacta del lugar de detonación (A, B y C), y el número máximo de detonaciones proyectadas en cada evento.

307. En el numeral 5.1. Resultados de la medición de ruido de fondo del mismo Anexo 4.2.1. del “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones”, respecto de los resultados de las mediciones de ruido de fondo, se solicita al Titular lo siguiente:

i. Aclarar y rectificar la información presentada en la Tabla 5.4: Ficha de medición de ruido para R4, en donde se indica que la medición para el periodo “Noche” se realizó a las 20:57 h.

ii. Ampliar la información con fecha y hora de la medición para todas las tablas que presentan mediciones de 60’.

iii. Justificar fundadamente o rectificar, si corresponde, todas las mediciones en las que se ha obtenido un valor NPSeq dB(A) 60’ significativamente menor a los valores obtenidos para las mediciones discretas de 10’ (R12, R20, R28, R32 y R34), lo cual indica implícitamente que no se ha considerado la condición más desfavorable para la obtención de los niveles de ruido de fondo, que determinan los niveles máximos permisibles según el D.S. N° 38, de 2011, del Ministerio del Medio Ambiente, que establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, y que según los lineamientos recomendados por la “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” (SEA, 2019) en el numeral 7.2, deben ser establecidos a partir del menor nivel obtenido en un ciclo horario.

iv. Aclarar si las mediciones de ruido de fondo han sido obtenidas en periodos horarios donde la influencia del tránsito vehicular es mínima, respecto del perfil de flujo típico de una vía local o rural. Como ejemplo, se advierte la medición en el punto receptor R32 (Tabla 5.31), en donde, para el periodo diurno se han obtenido niveles de ruido de fondo 22 dB(A) inferiores a los niveles registrados en periodo nocturno, en donde se ha indicado descriptivamente que en periodo “Día” existe tránsito vehicular lejano, y en periodo “Noche” existe tránsito vehicular cercano.

308. Respecto al mismo punto anterior del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones”, se solicita al Titular ampliar los antecedentes relacionados con la homologación de resultados para mediciones de Leq (hr), que se presenta en la Tabla sin nombre, de la página 76 del Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones, justificando explícitamente los criterios técnicos considerados que validen la aplicación de tal metodología, como por ejemplo, distancia del receptor a la vía, y no tan solo la consideración de la cercanía de los receptores entre sí.

309. Se solicita al Titular complementar los resultados informados de la proyección de ruido y vibraciones, para los distintos escenarios y fases del proyecto analizadas, acreditando una memoria de cálculo general, que permita validar lo declarado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

310. En el numeral 5.1 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, el Titular presenta los resultados de las mediciones de ruido de fondo realizadas en los receptores sensibles identificados. De las mediciones de ruido de fondo realizadas, de acuerdo a la metodología descrita en el D.S N°38/11 del MMA, se observan valores comparativamente altos en los receptores R20, R28, R32 y R34. En vista de lo anterior, se solicita justificar que se consideró la condición de menor ruido de fondo, tanto en período diurno como nocturno. Lo anterior, debe responder a lo indicado en el numeral 5.2 de la “Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Ruido y Vibración en el SEIA”, donde se señala que el ruido de fondo se debe establecer a partir del menor nivel obtenido en un ciclo horario. De ser necesario, se solicita rectificar.
311. En el numeral 5.1 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, el Titular presenta una Tabla sin numeración donde presenta los resultados de los niveles continuos equivalentes medidos en una hora en todos los receptores sensibles, indicando que se realizó una homologación de este parámetro con lo medido en los receptores más cercanos a 15 receptores. Sin embargo, no presenta otro criterio para establecer dicha homologación. Por lo tanto, se solicita ampliar información respecto a los criterios utilizados para homologar estas mediciones y cómo responden a lo indicado en el estándar 23 CFR Part 772 respecto a las mediciones en condición actual. En caso de ser necesario, se solicita rectificar.
312. En la Tabla 5.34, contenida en el numeral 5.2 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, el Titular presenta los valores de velocidad de partículas y niveles de velocidad para receptores sensibles. En el caso del punto R17, se indica que se homologa al receptor más cercano. Se solicita al Titular ampliar información respecto a la homologación realizada, indicando los criterios considerados para ello. En caso de ser necesario, se solicita rectificar.
313. En cuanto al numeral 5.2. Resultados de la medición de vibraciones del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del Proyecto, se solicita al Titular aclarar y ampliar la información presentada para los resultados de la condición basal de vibraciones ya que, en algunos puntos receptores, los niveles de vibración basales se encuentran por sobre el umbral de percepción humana y por sobre el límite de molestia en las personas considerado por la normativa de referencia utilizada por el Titular.
314. En el numeral 5.3.1 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, el Titular indica que se considera el uso de explosivos en actividades de obras civiles, lo que concierne las áreas de plataformas donde se construirá la planta. Se solicita aclarar la información entregada por el Titular y cómo responde con lo indicado en la descripción del proyecto
315. En el numeral 5.4.1. “Niveles de ruido máximos permisible en receptores para flujo vehicular” del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones”, se solicita al Titular rectificar el criterio aplicado para definir el nivel de ruido admisible para la etapa de operación que, e de acuerdo a lo señalado por el Titular, consiste en *"(...) valor máximo permitido en el cual no se genera impacto entre el menor valor del máximo establecido de*



67 dB(A) y el ruido de fondo + 15 dB(A)". Al respecto, el Titular no presenta una justificación técnica para establecer que un aumento de 15 dB(A) en el nivel basal deba considerarse como sustancial, toda vez que, de acuerdo a lo indicado por la propia norma de referencia, corresponde a la autoridad competente definir el valor que deba considerarse como aumento sustancial, el que se define en un rango de incremento entre 5 y 15 dB(A). Dicho lo anterior, se solicita al Titular rectificar y fundamentar el criterio de evaluación aplicado, considerando como máximo incremento un valor de 10 dB(A) por sobre el nivel basal medido, tal como lo estipula normativa de referencia FTA de Estados Unidos, la cual presentaría coherencia técnica con la norma FHWA aplicada, del mismo país, ambas referenciadas en la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA" (SEA, 2019).

316. En el numeral 5.6.1 del Anexo 4.2.1 "Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones" del EIA del proyecto, el Titular presenta los mapas de ruido correspondientes a los niveles de presión sonora proyectados para la fase de construcción. Al respecto, no es posible apreciar fuentes de emisión sonora para la "Situación 1", producto de la construcción de las instalaciones de faenas 1 y 2. En vista de lo anterior, se solicita rectificar la modelación considerando los niveles de emisión sonora asociados a las instalaciones de faena.
317. En el numeral 5.6.2. "Proyecciones de ruido para receptores en Operación" del Anexo 4.2.1 "Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones", se solicita al Titular rectificar la información presentada en la Tabla 5.44: Niveles de presión sonora proyectados en modelo de propagación y evaluación de cumplimiento normativo en fase de operación, toda vez que el descriptor que se debe utilizar para la evaluación corresponde a un valor Leq (1hr), el que no está diferenciado en periodos horarios diurno y nocturno, y es independiente de la temporalidad de la etapa de operación del Proyecto. A mayor abundamiento, el Titular ha duplicado ficticiamente los valores para periodo diurno y periodo nocturno sin justificación técnica. Adicionalmente, se solicita al Titular reevaluar el cumplimiento normativo considerando la actualización de los niveles máximos permitidos según la observación del párrafo anterior.
318. En el numeral 5.6.3. "Proyecciones de ruido para receptores de tronaduras" en el Anexo 4.2.1 "Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones", se solicita al Titular aclarar los valores utilizados en el modelo de predicción de sobrepresión por tronaduras, asociados a las constantes de suelo y de propagación, Ka y alfa respectivamente, toda vez que no han sido explicitadas ni justificadas. En base a lo anterior, se solicita Titular rectificar los resultados obtenidos en caso de corresponder.
319. En el mismo numeral 5.6.3. "Proyecciones de ruido para receptores de tronaduras" del Anexo 4.2.1 "Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones", de acuerdo a lo señalado por el Titular, la predicción y evaluación de los impactos por ruido de tronadura generará diversos grados de superación de la norma sobre los puntos receptores en evaluación, donde para el punto receptor R30 se prevé una superación de los límites, tanto de molestia como de daño estructural, señalándose que: "(...) **se requiere llegar a común acuerdo (énfasis agregado) con los receptores afectados... se debe rediseñar la tronadura C con un máximo de carga de 7 Kg**". Al respecto, se solicita al Titular ampliar la información presentada, incorporando un plan de medidas de mitigación, reparación y/o compensación que describa en detalle las



medidas que adoptará para eliminar, minimizar, reparar, restaurar o compensar los efectos ambientales adversos del Proyecto asociados a las actividades de tronaduras. Lo anterior, dado que el Titular no se hace cargo debidamente de los efectos ambientales adversos generados por estas actividades, aun cuando las predicciones presentadas muestran la potencial generación de un impacto significativo sobre los receptores cercanos a las actividades del Proyecto que requieren el uso de explosivos. Se recomienda evaluar técnicas alternativas al uso de explosivos, que generen menor impacto en el entorno, tales como uso de agentes de expansión química no explosivo.

320. De acuerdo a lo indicado en el numeral 2.3 del Capítulo 2 “Determinación y Justificación del Área de Influencia” del EIA del proyecto, este corresponde a una modificación del proyecto “Concesión Ruta 66-Ruta de la Fruta”, según lo descrito en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA. En línea con lo anterior, el Artículo 11 ter de la Ley N° 19.300 indica que, en caso de modificarse un proyecto, la calificación ambiental deberá recaer sobre dicha modificación y no sobre el proyecto existente, aunque la evaluación de impacto ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y el proyecto existente. Sin embargo, en términos de la evaluación de la componente ruido, el Titular sólo realiza la evaluación considerando el proyecto nuevo. En vista de lo anterior, se solicita considerar la suma de los niveles de presión sonora en la evaluación del proyecto en fase de operación, tanto para la afectación del objeto de protección salud de la población, como de recursos naturales renovables (biota – animales silvestres).

321. En el numeral 6.1.2 del Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones” del EIA del proyecto, se indica restricción de maquinaria para la fase de construcción como medida de control de ruido. Sin embargo, sólo se indica para el frente de construcción, asociado al movimiento de tierras a lo largo de la ruta, sin considerar los otros frentes de obra que podrían tener un nivel de emisión sonora mayor al aplicar las medidas de restricción de maquinaria en el frente movimiento de tierras. Al respecto, se solicita al Titular rectificar la modelación y las medidas de control, considerando además otros frentes de trabajo. Además, se solicita aclarar si las medidas permiten cumplir con los niveles de presión sonora máximos permitidos en todos los receptores cercanos al proyecto. Finalmente, se solicita ampliar información respecto a cuáles serán los elementos o procesos que reemplazarán el uso de dichas maquinarias.

322. En el numeral 6.1.3. “Resultados con las medidas propuestas” en el Anexo 4.2.1 “Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones”, se solicita al Titular rectificar la evaluación de ruido y sus resultados con las medidas de control aplicadas que se presentan en la Tabla 6.15: “Cumplimiento de los receptores discretos con medida de control,” en cuanto al rendimiento acústico definido para la utilización de barreras acústicas móviles.

Particularmente, en aquellos escenarios en que el uso de la barrera otorga niveles de atenuación superiores a 10 dB(A) (por ejemplo, R16 disminuye en 15 dB(A)). Cabe destacar que el documento técnico elaborado por el SEA “Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA” (SEA, 2019) señala: *“En cualquier caso, desde el punto de vista de su rendimiento, se debe considerar que una barrera acústica generará una atenuación típica de hasta 10 decibeles, según la distancia fuente-receptor y su*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

ubicación. Mayores atenuaciones son improbables de alcanzar en la práctica, a pesar de las estimaciones teóricas”.

323. Respecto al Anexo 4.2.2 “Estudio de Impacto Acústico Fauna”, se solicita al Titular reevaluar los impactos por ruido asociados a fauna nativa, teniendo en consideración los alcances y recomendaciones entregados por el documento “Criterio de evaluación en el SEIA: evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022). En particular, se solicita ampliar y rectificar los siguientes puntos:

i. Definir correctamente el área de influencia asociada al componente ruido del Proyecto, tanto para fuentes de ruido de tipo continua como impulsivas (tronaduras).

ii. Determinar correctamente los umbrales de afectación para cada especie en evaluación, y para cada tipo de fuente, particularmente las fuentes de ruido de tipo impulsivas (tronaduras). Cabe destacar que el Criterio del SEA, señalado anteriormente, entrega umbrales de referencia clasificados por tipo de especie, tipo de efecto y tipo de fuente, los cuales pueden ser utilizados por el Titular siempre y cuando se justifique fundadamente su correcta aplicación. No obstante, se recuerda al Titular que el documento del SEA señala: *“La información presentada corresponde a referencias bibliográficas que han sido utilizadas en algunos casos para la evaluación de impactos por ruido sobre fauna. Sin perjuicio de lo anterior, podrán existir otras referencias que el Titular podrá implementar, siempre y cuando se entregue fundamento suficiente al respecto”.*

iii. Definir las áreas de afectación conductual y fisiológica generadas por las emisiones de ruido para cada etapa del Proyecto, sobre la totalidad de especies en evaluación.

iv. Fundamentar y/o reevaluar el impacto de las emisiones de ruido sobre fauna, considerando la afectación a la permanencia, capacidad de regeneración o renovación y condiciones para la presencia y desarrollo de las especies. Para tal efecto, se deberá poner énfasis en aquellos recursos propios, escasos, únicos o representativos.

v. Actualizar los archivos georreferenciados con las respectivas áreas representativas de fauna, influencia y afectación obtenidas de la predicción de impactos por ruido.

vi. De acuerdo con la reevaluación de los impactos, se deberán definir las áreas y buffer de muestreo, rescate y relocalización que aseguren la no afectación ni generación de impactos por ruido para la totalidad de especies evaluadas.

324. Respecto a lo señalado en el presente ICSARA, se solicita al Titular actualizar los resultados de la evaluación con los receptores cercanos a las variantes y cercanos al proyecto original.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Impacto Vial

325. En el numeral 4.1 Evaluación de Impacto Vial en Fase de Construcción del Anexo 4.3.” Estudio de Impacto Ambiental”, se solicita escribir las posibles rutas a utilizar entre origen y destino para la circulación de camiones de sobredimensión utilizado para el transporte de las vigas prefabricadas transportadas para la construcción del puente, indicando si corresponde el mejoramiento de puentes, atraviesos, radios de giro, entre otros.

326. Así mismo, se debe presentar un análisis más completo que demuestre que no afecta a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, en los sectores poblados y urbanos ubicados cercanos a las rutas de transporte utilizadas en el proyecto, considerando los grados de saturación, el nivel de servicio y la capacidad vial para la situación actual y la situación con proyecto. Incluir las planillas de cálculo con los resultados.

Lo anterior considerando que los habitantes de las comunas donde se ubican las obras y partes del Proyecto utilizan la Ruta 66 para trasladarse hacia servicios públicos como por ejemplo al Hospital regional. Es importante que se tomen los resguardos necesarios para tener la vía adecuadamente señalizada y con ello facilitar el tránsito de los habitantes.

327. Se deberá incluir en el análisis vial, el detalle del cálculo de la tasa de crecimiento anual por tipo de vehículo, como, por ejemplo, vehículos livianos, camiones de dos ejes, camiones de más de dos ejes, taxi buses, motos, bicicletas, entre otros.

328. Se solicita incluir un análisis peatonal y de ciclos, considerando los niveles de servicio presentes en los sectores poblados y urbanos cercanos a las rutas de transporte utilizadas por el proyecto. Incluir las planillas de cálculo con los resultados presentes en todas las situaciones analizadas.

329. En el numeral 4.1 Evaluación de Impacto Vial en Fase de Construcción del Anexo 4.3.”Estudio de Impacto Ambiental” el Titular señala “*Los equipos destinados a la explotación, al movimiento de tierra y al transporte de materiales serán transportados mediante camiones Tolva, mientras que, los equipos auxiliares de la obra serán movilizados con camiones grúa, tracto camión, camiones Cisterna, buses y minibuses de transporte del personal y camionetas*” , ante lo cual se solicita al Titular entregar el detalle de aquellos equipos o maquinarias utilizados para la explotación, equipos auxiliares, asfálticos y de movimiento de tierra. En atención a que todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos y retroexcavadoras, deberá ser realizado por medios que impidan su tracción propia. Situación que deberá ser indicada en el Estudio de Impacto Ambiental.

330. En el numeral 5 “Medidas Asociadas a los Resultados Obtenidos” Anexo 4.3. ”Estudio de Impacto Ambiental”, se solicita al Titular entregar rutas alternativas de transporte entre origen y destino en caso de ocurrir accidentes del transporte de la carga en la vía pública.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

331. En el Anexo 4.3.1, respaldo digital de la modelación de SATURN, se solicita incluir las redes de modelación ya que las Figuras 4.1 y 4.2 que se muestran en el Anexo 4.3 del Capítulo 4 “Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental”, son ilegibles.

Medio Humano

332. En relación a lo indicado en las reuniones de Participación Ciudadana, en el sector de La Puntilla, se indica que el servicio básico se provee a través del Comité de Agua Potable Rural, mediante una copa de agua (Dm 52900). Al respecto, se solicita al Titular presentar los antecedentes necesarios para descartar una afectación a este servicio básico. Lo anterior, a fin de descartar lo establecido en el literal c) del Art. 7 del Reglamento del SEIA.
333. En relación a lo indicado en las reuniones de Participación Ciudadana, en el sector de La Puntilla, se identificaron lotes en donde las expropiaciones dejan partes lotes isla. Al respecto, se solicita al Titular esclarecer lo indicado, e indicar cómo se relaciona dicha expropiación con el PdR, toda vez que dichas personas verían afectado sus sistemas de vida dado que no podrían hacer uso de dicho terreno. Lo anterior, a fin de evaluar lo establecido en el Art. 7 del Reglamento del SEIA.
334. En relación al Empréstito 1, en actividades de participación ciudadana se indicó que el camino de acceso H-800 es privado. Al respecto, se solicita al Titular indicar si posee los permisos respectivos para acceder al empréstito 1. Adicionalmente, también se indica que hay un puente para los canales existentes, que podrían no cumplir con los requisitos para el paso de camiones tolva. Lo anterior, a fin de evaluar lo establecido en el literal b) del Art. 7 del Reglamento del SEIA.
335. En relación a los empréstitos, botadero y planta de materiales, se solicita al Titular realizar un catastro del estado de los caminos, a fin de ir restableciendo el estado de estos en función del deterioro que tengan a raíz de la fase de construcción del proyecto. Lo anterior, a fin de evaluar lo establecido en el literal c) del Art. 7 del Reglamento del SEIA.
336. En relación al servicio de telecomunicaciones (televisión, radio e internet), se solicita al Titular proporcionar los antecedentes necesarios a fin de descartar que a raíz del proyecto dicho servicio se vea interrumpido a razón de la construcción de las obras, sobre todo considerando los pasos sobre nivel.
337. En relación al sector de El Manzano, se solicita al Titular realizar un análisis particular respecto de la pérdida o restricción al acceso a materias primas o recursos específicos asociados a la cultura local, específicamente el turismo. Lo anterior según se indica en la “Guía área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el SEIA” (SEA, 2020): *“Este impacto puede generar una disminución o pérdida de ingresos o recursos, lo cual puede modificar negativamente el nivel socioeconómico actual de los grupos humanos, o bien modificar los intercambios económicos, relaciones productivas o de empleo, impidiendo, por ejemplo, la realización de actividades artesanales, venta de productos y servicios como turismo, comercio y transporte, entre otros efectos. A su*



vez, esto puede implicar la necesidad de reconversión o giro en las actividades tradicionales, y finalmente implicar un cambio en los patrones de sustentabilidad de dichos grupos.”, a fin de descartar lo establecido en el literal a) del Art. 7 del Reglamento del SEIA.

338. En relación al sector de Cabaña Blanca y el Sector Santa Julia, existen casas a un par de metros del trazado del proyecto. Al respecto, se solicita al Titular realizar un análisis detallado que permita descartar una afectación a los sistemas de vida de dichos grupos humanos, dada la cercanía del proyecto con estas edificaciones habitacionales, a fin de descartar lo señalado en el Art. 7 del Reglamento del SEIA.
339. En relación al sector de Santa Julia, se visualiza mediante archivo KMZ que quedan lotes isla. Al respecto se solicita al Titular indicar cómo se asegurará el libre tránsito para los casos antes mencionados.
340. En relación al enlace Santa Julia, que supone la utilización del cerro (Dm 51200), se solicita al Titular indicar si dicho espacio es utilizado actualmente para fines recreativos y de esparcimiento, tal como lo indica la “Guía área de influencia de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos en el SEIA” (SEA, 2020): “Pérdida de espacios naturales locales (ríos, lagos, bosques, etc.): Se refiere a la pérdida de espacios de uso público, lo cual modificará las prácticas habituales asociadas al uso del tiempo libre, prácticas comunicativas, recreativas o de organización de los grupos humanos, entre otros efectos.” Lo anterior, a fin de descartar lo establecido en el literal a) del Art. 7 del Reglamento del SEIA.
341. En relación a la comuna de Pichidegua y en relación a las posibles crecidas del Río Cachapoal, se solicita al Titular proporcionar los antecedentes que permitan descartar que, a raíz del proyecto, se puedan producir inundaciones en las inmediaciones, lo cual podría impactar sobre las viviendas, los terrenos agrícolas y el suministro de agua potable.
342. Respecto de lo informado en el Anexo 15 relativo a Minutas, Informes y Acuerdos con las Municipalidades, se solicita al Titular proporcionar una tabla donde se indiquen los acuerdos suscritos en dicho Anexo y los acuerdos que efectivamente se asumieron en el EIA.
343. En relación a los antecedentes presentados por el Titular en el Capítulo 4 “Predicción y Evaluación del Impacto Ambiental” del EIA, y tomando en consideración las observaciones precedentes, se solicita actualizar- para ambas fases del Proyecto- dicho análisis consolidando la información en la correspondiente Ficha Resumen, acorde al formato presentado en este ICSARA.

VIII. **Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación.**

Suelo

344. En atención a lo señalado por este servicio respecto al componente suelo y al requerimiento de reevaluar el impacto por pérdida de suelos clase I, II y III, e identificar los suelos que sostienen o pueden sostener biodiversidad, se solicita al Titular aplicar las medidas ambientales respectivas, en caso de corresponder.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Flora y Vegetación

345. Respecto al componente Flora y vegetación terrestre, para la fase de construcción, el Titular evaluó el impacto FV-4 “Intervención sobre ejemplares de especies bajo categoría de conservación (Flora)” como significativo, considerando en su análisis la corta de ejemplares en categoría de conservación de las siguientes obras: Empréstito Cachapoal, Empréstito 8, Empréstito 5, Empréstito 4, Empréstito 3; Dm 15.200 - Dm 14.100 (Tabla 4-71 Localización Potenciales Impactos Flora y Vegetación, Capítulo 4). Sin embargo, la medida de reparación MR2 “Revegetación de áreas intervenidas por obras temporales del proyecto” tiene dos actividades:

La primera actividad está relacionada con “*la revegetación de las superficies de obras temporales que se encuentren adyacentes a la ruta para no generar un quiebre visual en el paisaje*”, cuyos lugares corresponden a: Botadero 1, Empréstito 1, Empréstito 2, Empréstito 3, Empréstito 4, Empréstito 5, Empréstito 6, Empréstito 7, Empréstito 8, Empréstito 9, Empréstito 10, Empréstito 11, Instalación de Faenas 1 y Planta de Asfalto e Instalación de Faenas 2 (Tabla 1 - de la Tabla 7-10).

La segunda actividad está enfocada con el objeto de asegurar la regeneración y continuidad de especies en categoría de conservación, a través del establecimiento de una superficie de 0,5 ha, donde se plantarán individuos según la densidad de la Tabla 1: “Densidad de especies en categoría contempladas en la plantación”. Cabe señalar, que estas especies en categoría de conservación son: *Adiantum chilense*, *Cheilanthes Mollis*, *Equinopsis chiloensis* y *Jubaea chilensis* y que la ubicación de las 0,5 ha están en un sitio diferente a las obras temporales.

En atención de lo anterior, se señala que: as medidas de mitigación, reparación y compensación apropiadas tienen la finalidad de hacerse cargo de los impactos que generan los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 (artículo 18 del D.S. N° 40/2012 del MMA). Sin embargo, la evaluación de impacto FV-1 Pérdida y fragmentación de formaciones vegetacionales nativas realizada por el Titular resultó no significativa para las obras: Empréstito 1, Empréstito 2, Empréstito 3, Empréstito 4, Empréstito 5, Empréstito 6, Empréstito 7, Empréstito 9 y Empréstito 10. Además, es importante tener presente que no evaluó este impacto para las obras: botadero 1, Empréstito 8, Empréstito 11, Instalación de Faenas 1 y Planta de Asfalto e Instalación de Faenas 2.

Por otra parte, el SEA- a modo de ejemplo- publicó este año la “Guía para la descripción de proyectos de plantas desalinizadoras en el SEIA”, la cual señala para la fase de construcción, en el “*l) Cierre de instalaciones temporales*” que “[p]ara las acciones de desmantelamiento y cierre se deberá indicar: – *Identificación de las instalaciones a cerrar en esta fase.* – *Acciones requeridas para realizar el desmantelamiento, retiro de estructuras y cierre.* – ***Acciones para la recuperación de geformas, suelos, vegetación y paisaje (énfasis agregado), según lo descrito en el numeral 2.7 de la Guía, referente a las actividades de la fase de cierre***”. No obstante, se tiene a la vista lo señalado en el numeral 2.2 del literal i) del Ordinario N°202399102593, de fecha 21 de julio de 2023, se entiende que es un criterio de aplicación amplio.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Por lo tanto, la primera actividad propuesta por el Titular denominada “*la revegetación de las superficies de obras temporales que se encuentren adyacentes a la ruta para no generar un quiebre visual en el paisaje*”, en el contexto de la evaluación del Titular, se considera como un conjunto de acciones para la recuperación de geoformas, suelos, vegetación y paisaje en la fase de construcción, debiéndose describir todas las acciones asociadas para establecer, recuperar, rehabilitar y reparar los componentes suelo y vegetación, lo más próximo a las condiciones originales de los ecosistemas afectados. Además, fundamentar las especies, la cuantificación de individuos por especie, densidad, composición u distribución a implementar, entre otros relacionados con suelo y vegetación, y establecer un cronograma de actividades de sus respectivos indicadores de éxito (CONAF, 2020).

Conjuntamente a ello, las medidas de mitigación, reparación y compensación deberán producirse en las áreas que se presenten los impactos significativos; y si las medidas de compensación no son posibles en estas áreas, se pueden realizar en otras áreas o lugares que fuesen efectivas (artículo 101 del DS 40/2012 del MMA). En consecuencia, tal como se señaló en las observaciones que se refirieron a la evaluación de impactos ambientales, el Impacto FV-1 Pérdida y fragmentación de formaciones vegetacionales nativas debía ser significativo y, por lo tanto, el proyecto debe proponer medidas de compensación, dado que tanto en las áreas de las obras temporales (empréstitos, botaderos y faenas) como en las obras permanentes (construcción de la ruta) se genera un impacto significativo en el componente flora y vegetación que no puede ser reparado en una calidad similar a la que tenía antes del impacto.

Por otro lado, en relación con la segunda actividad, que tiene por objeto de asegurar la regeneración y continuidad de especies en categoría de conservación, a través del establecimiento de una superficie de 0,5 ha, donde se plantarán individuos según la densidad de la Tabla 1: Densidad de especies en categoría contempladas en la plantación”, dado que no se puede reponer la calidad y cantidad de las especies en categoría de conservación en las áreas impactadas, también se debe presentar una medida de compensación a este impacto.

346. El Titular plantea en Tabla 7-6: “Medida de Mitigación 4: Plan de rescate y relocalización de especies geófitas afectadas por las obras del Proyecto”, el rescate de 7 especies de geófitas, medida que presenta las siguientes observaciones:

- i. Las especies que se proponen rescatar carecen de una cuantificación tanto en los sitios de rescate como en los sitios de destino.
- ii. Adicionalmente, los sitios de relocalización no cuentan con una descripción detallada de las especies presentes, densidad y de la capacidad de carga que cuenta para conocer la potencialidad de recibir un determinado número de ejemplares.
- iii. A nivel cartográfico, sólo se presenta el polígono en formato SIG, sin información de línea de base.
- iv. La ausencia de la información observada anteriormente impide por una parte dimensionar el impacto del proyecto y por otro lado no es posible evaluar adecuadamente la idoneidad de la medida.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

v. Todas las acciones planteadas por el Titular, en la forma u oportunidad de implementación de la medida, son acciones que deben ser parte de la línea de base del proyecto y presentada en el actual proceso de evaluación ambiental. El indicador de cumplimiento es incorrecto, ya que se debe proponer un valor que debe estar acorde a un incremento en la abundancia de las diferentes especies en los lugares de destino en función del número de ejemplares que se va a relocalizar.

Se solicita al Titular actualizar y corregir lo señalado en el presente numeral.

347. Para la Medida de Reparación 2 “Revegetación de áreas intervenidas por obras temporales del Proyecto”, presentada por el Titular en Tabla 7-10, se presentan las siguientes observaciones:

i. Se indica inicialmente que la superficie que involucra la medida corresponde a 235,24 ha, correspondientes a las obras temporales. Sin embargo, posteriormente, en relación al “Lugar” se señala que “*De esta forma, la medida contempla una superficie de 465 ha*”, por lo que se solicita aclarar cuál es la superficie en que realmente se realizará esta medida.

ii. No hay una propuesta de descripción de sitio que asegure el establecimiento de especies con las que se pretende revegetar y que estén asociadas a características de suelo, como profundidad y retención de humedad, que asegure un mínimo de reposición de la estructura y composición florística inicial. Lo anterior, es fundamental, por ejemplo, para el área de botadero y los lugares de empréstitos, en los que la alteración del sustrato puede llegar a ser total.

iii. Se solicita explicitar el indicador de cumplimiento asociado a valores que den cuenta de la recuperación de la estructura horizontal y vertical de la vegetación propuesta y, que no sólo se refiera a sobrevivencia de individuos.

iv. La entrega de reportes, no pueden ser considerado un indicador de cumplimiento, sino que compromisos del seguimiento de la medida.

Se solicita al Titular actualizar y corregir lo señalado en el presente numeral.

Fauna

348. En la Tabla 7-7: Medida de Mitigación 5: “Plan de Rescate y Relocalización de reptiles, anfibios y micromamíferos”, se señala que el inicio de la construcción post rescate, se deberá implementar, como máximo, 15 a 30 días después del momento en que se realizaron las actividades de rescate. Se considera excesivo el plazo establecido para el inicio de las obras, por la potencial recolonización de especies que pueden generarse en ese lapso de tiempo, por lo que se solicita al Titular reducir a lo señalado en la “Guía Trámite PAS Artículo 146 Reglamento del SEIA” (SEA, 2022).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

349. En la misma Tabla 7-7: Medida de Mitigación 5: “Plan de Rescate y Relocalización de reptiles, anfibios y micromamíferos”, se señala que la fecha y número de rescates serán determinados con un mes de anticipación, lo cual no corresponde ya que estos puntos deben encontrarse adecuadamente establecidos de manera previa. Se solicita al Titular establecer la cantidad necesaria de rescates, puntos de muestreo, metodologías de captura y otros detalles técnicos necesarios para lograr la captura de la cantidad de especímenes propuesta para la medida.
350. El Titular señala en Tabla 7-7: Medida de Mitigación 5: “Plan de Rescate y Relocalización de reptiles, anfibios y micromamíferos”, que la totalidad de individuos rescatados serán marcados con un “dot” plástico de color y numerado” y con pintura acrílica para el caso en que pierdan dicho “dot”. Se solicita eliminar el marcaje de ejemplares ya que corresponde a una medida invasiva que puede aumentar el nivel de estrés a los animales, ya en niveles altos por el efecto de la manipulación, además de ser un elemento que es prescindible, ya que la evolución de la medida de rescate y relocalización no está dirigido a individuos en particular, sino a poblaciones dentro de los sectores en donde ésta se ejecutará.
351. Sobre el indicador de cumplimiento de la Tabla 7-7: Medida de Mitigación 5: “Plan de Rescate y Relocalización de reptiles, anfibios y micromamíferos”, se solicita al Titular modificar esta variable según atributos poblacionales de las especies a monitorear más que a individuos marcados (relocalizados) o no marcados (residentes), de manera de evaluar que la abundancia y densidad evoluciona de acuerdo a la cantidad de ejemplares residentes y el número relocalizado, lo que debe estar adecuadamente caracterizado en la línea de base del proyecto.
352. Para la Medida de Reparación 3 (numeral 7.3.2.3) “Recuperación de hábitat intervenido en áreas de obras temporales del Proyecto Ruta 66”, presentada por el Titular en la Tabla 7-11, se presentan las siguientes observaciones:
- i. El Titular señala que contempla propiciar la recuperación natural (sucesión ecológica) del hábitat, en aquellos sectores que serán utilizados como áreas de obras temporales para la nueva plataforma de la Ruta 66, sin embargo, no indica cuál es la formación final a la que se pretende llegar en términos de especies dominantes, codominantes, acompañantes y cobertura al menos de las dos primeras.
 - ii. La observación anterior debe ser considerada para definir un indicador de cumplimiento, ya que lo que se presenta como indicador sólo da cuenta de acciones a realizar.
 - iii. Adicionalmente el indicador de cumplimiento debe contemplar seguimiento de riqueza y abundancia de fauna que dé cuenta que los lugares se han recuperado como hábitat para este componente ambiental.
353. En consideración a lo presentado por el Titular en el Anexo 3.5:” Línea de Base Fauna Terrestre”, así como lo señalado en el Anexo 3.11: “Línea de Base Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad”, teniendo presente el registro y presencia de especies de mamíferos de la orden Chiroptera, el Titular deberá establecer medidas ambientales específicas, para esta clase de animales en el área de influencia del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Proyecto, con especial énfasis en las intervenciones consideradas en sectores del Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, tanto para las etapas de construcción y operación del Proyecto.

354. Respecto a la Tabla 7-7: Medida de Mitigación 5: “Plan de Rescate y Relocalización de reptiles, anfibios y micromamíferos” del Capítulo 7 “Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación” del EIA, considerando el registro de especies de baja movilidad de alta dependencia o ámbito de hogar reducido, como la clase Amphibia, se solicita al Titular establecer medidas ambientales presentes en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios técnicos para la aplicación de la medida de rescate y relocalización” (SEA, 2022), tanto para la etapa de construcción y operación del Proyecto.
355. En consideración al Anexo 3.5: “Línea de Base Fauna Terrestre” y la Tabla 7-7: Medida de Mitigación 5: Plan de Rescate y Relocalización de reptiles, anfibios y micromamíferos, y las Tabla 7-11: Medida de Reparación 3: Recuperación de hábitat intervenido en áreas de obras temporales del Proyecto Ruta 66, ambas del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación” del EIA; producto de la presencia de fauna terrestre nativa de alta movilidad, como la Familia Canidae y Felidae, se solicita al Titular, complementar lo propuesto con la implementación de señalética vial de advertencia, informativa o preventiva sobre la presencia de especies silvestres, teniendo como referencia la proximidad a sectores de interés como Sitios Prioritarios, cruce de canales o cursos de agua, así como tramos de camino que se aproximen a cauces naturales, con especial atención en la etapa de operación del Proyecto.
356. En la Tabla 7-8: Medida de Mitigación 6: Plan de rescate y relocalización de fauna acuática nativa presentada en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación” del EIA, se solicita al Titular evaluar los criterios de la zona de relocalización de ejemplares, o en su defecto profundizar en las características del lugar específico a desarrollar dicha actividad. Lo anterior, dado que el criterio propuesto de “...100 metros aguas abajo del sector intervenido” pueda que se intercepte con zonas de extracción de áridos ubicadas aguas abajo. Además, se recomienda al Titular realizar una medición de los parámetros físicoquímicos en el lugar y momento de liberación de los ejemplares y reportarlo a la autoridad correspondiente.

Suelo

357. Tal como se precisó en la pregunta n° 249 del presente ICSARA, En caso de que se haya reevaluado los impactos en el componente suelo, reconociendo singularidades de escasez y superficie afectada, se solicita incorporar el impacto pérdida de suelo y/o pérdida en su capacidad para sustentar biodiversidad en la Tabla 7-2.
358. El Titular señala, como justificación de la medida de la Tabla 7-10: “Medida de Reparación 2: Revegetación de áreas intervenidas por obras temporales del Proyecto” que: *“El Proyecto considera el desmantelamiento de las obras temporales, una vez cumplido su periodo de funcionamiento. Provocando que las superficies queden expuestas a los riesgos*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

de erosión, llegando causar en un futuro impactos en el paisaje. De esta manera, la revegetación busca evitar el lavado de los suelos y generar condiciones ecosistémicas similares las que tenían las áreas antes de la intervención". En dicha aseveración el Titular reconoce que puede haber afectación por erosión, sin embargo, no presenta indicadores cuantificables que permitan monitorear que no haya inicio de procesos erosivos, los que tampoco son evaluados en cuanto a los impactos del proyecto específicamente en las áreas de despeje de vegetación.

359. Se solicita argumentar por qué en el Capítulo 7 "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación el componente suelo no es considerado reincorporar medidas de compensación ya que suelos clases I, II y III de alto valor considerando sus servicios ecosistémicos corresponden al 32,68% de la superficie total, aproximadamente 250,05 ha.
360. En relación al numeral 1.6. "Descripción de las obras temporales" (botadero, empréstitos y plantas de materiales) del Capítulo 1 "Descripción de Proyecto" del EIA, se solicita al Titular incorporar medidas de compensación de los terrenos afectado sobre todo aquellos que comprenden el lecho máximo del río, a través de la restauración ecológica en lugares degradados cercanos a la carretera. Para ello, se recomienda al Titular el uso de la Guía Metodológica para la Compensación de Biodiversidad en Ecosistemas Terrestres y Acuáticos Continentales (SEA, 2023).

Paisaje y Turismo

361. Considerando la identificación de impactos sobre el paisaje y turismo realizada por el Titular del Proyecto, así como el compromiso de implementar medidas de mitigación y compensación, además de los compromisos ambientales voluntarios asumidos por el Titular, y conforme a lo señalado en las guías "El valor Paisajístico en el SEIA" y "El Valor Turístico en el SEIA" editadas por el Servicio de Evaluación Ambiental de Chile, se estima que las medidas propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental no abordan en su totalidad los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley Núm. 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, respecto a paisaje y turismo.

Por tanto, se solicita reevaluar y ampliar las medidas de mitigación y compensación por los impactos que el proyecto provocará en la componente de paisaje y turismo, impactos ampliamente reconocidos e identificados por el Titular en el EIA. Las medidas a considerar se detallan a continuación:

i. Impacto sobre el Paisaje

Se estima que el Proyecto tendrá un impacto significativo sobre el paisaje, especialmente en la ZOIT del Lago Rapel. La construcción de nuevas infraestructuras y la modificación del terreno alterarán la calidad visual del paisaje, afectando las vistas panorámicas y la percepción visual de los observadores.

ii. Impacto sobre el Turismo



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

El proyecto podría tener un impacto negativo en el turismo en la Zona de Interés Turístico (ZOIT) del Lago Rapel, ya que la alteración del paisaje y la construcción de infraestructuras pueden afectar la experiencia de los turistas. Esto disminuiría el atractivo del destino y potencialmente reduciría el número de visitantes. El área de estudio posee un notable valor turístico, principalmente asociado al Lago Rapel y sus alrededores, destacándose por actividades lacustres y fluviales que atraen a visitantes interesados en el turismo de naturaleza y la recreación al aire libre.

Consecuente con lo mencionado anteriormente, se sugieren las siguientes medidas de mitigación y compensación adicionales a las propuestas por el Titular del proyecto:

Propuesta Medidas de Mitigación:

- **Diseño Paisajístico Integrado:** Implementar un diseño paisajístico que reduzca el impacto visual de las nuevas infraestructuras, empleando materiales y tonalidades que armonicen con el entorno natural. Esto se aplica a paraderos peatonales, señalización turística vial, pórticos de bienvenida al destino, barreras de seguridad que imitan madera, entre otros elementos.
- **Revegetación:** Ejecutar planes de reforestación utilizando especies autóctonas en las zonas impactadas por las obras, con el fin de rehabilitar la estética del entorno. Esto incluye la recuperación de pendientes, la creación de praderas y el diseño de jardines en las intersecciones con otras carreteras, mejorando así la calidad visual del paisaje.
- **Pantallas Vegetales:** Implementar barreras vegetales en torno a las estructuras más prominentes, a fin de minimizar su impacto visual desde los principales puntos de observación. Crear una zona de amortiguación alrededor de la ruta donde elementos como antenas, anuncios u otras infraestructuras de comunicación o servicios deban ser camuflados en su forma y coloración. Un ejemplo sería una torre de telefonía móvil diseñada para asemejarse a una palmera.

Propuesta Medidas de Compensación

- **Mejora de Infraestructuras Turísticas:** Invertir en la mejora de infraestructura y equipamiento turístico existente en la ZOIT del Lago Rapel, como miradores, senderos y áreas de recreación, para compensar el impacto visual del proyecto.
- **Promoción Turística:** Desarrollar campañas de promoción turística para atraer visitantes a la zona, destacando las mejoras realizadas y las nuevas oportunidades de turismo sostenible, en la ZOIT Lago Rapel.

En conclusión, se estima que el proyecto tendrá un impacto significativo sobre el paisaje y el turismo en la ZOIT del Lago Rapel. Sin embargo, mediante la implementación de las medidas de mitigación y compensación sugeridas, es posible minimizar estos impactos y preservar el valor paisajístico y turístico del área de influencia. Es fundamental que estas medidas sean integradas en todas las etapas del proyecto, desde el diseño hasta la construcción y operación, para asegurar un desarrollo sostenible y respetuoso con el entorno natural y cultural de la región.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Medio Humano

362. En el Capítulo 4 “predicción y Evaluación del Impacto Ambiental” del EIA se indica la siguiente tabla:

Dimensión	Impacto
Antropológica	DA-1: Alteración en los SVC y sentimientos de arraigo por relocalización involuntaria de GH
Socioeconómica	DS-5: Pérdida de superficie destinada a la producción agropecuaria por efecto de las expropiaciones
Bienestar social	DB-1: Pérdida de terrenos debido a las expropiaciones
	DB-4: Reasentamiento involuntario de GH

En relación a lo anterior, en el Anexo 7.2 “Plan de Reasentamiento de comunidades humanas” del EIA, no se menciona detallada ni pormenorizadamente el número de familias beneficiarias de este. Dado lo anterior, se solicita al Titular presentar el detalle de las familias beneficiarias del Plan de Reasentamiento (en adelante “PdR”).

363. En relación al Anexo 7.2 “Plan de Reasentamiento de comunidades humanas” del EIA, y en función de lo indicado en la “Guía para la evaluación de impacto ambiental del reasentamiento de comunidades humanas en el SEIA (segunda edición).” (SEA, 2014), donde se establece que el Plan de Reasentamiento debe incluir:

i. Involucramiento de la comunidad: En este apartado se indica que *“El Titular deberá informar con antelación suficiente a las personas que posiblemente resulten desplazadas acerca de los aspectos del reasentamiento producidos por el proyecto de inversión y deberá tener en cuenta sus opiniones al diseñar el PDR. Se debe consultar a todas las personas afectadas por el reasentamiento, incluyendo a la población receptora, quienes deben participar en la planificación del mismo a fin de que tanto las medidas de mitigación, compensación o reparación de los efectos adversos como los beneficios sean apropiados y sostenibles. Se debe diseñar un plan de socialización, dirigido tanto hacia las personas desplazadas como a las comunidades de acogida, que contemple a lo menos:*

- *Información a las comunidades sobre el proyecto.*
- *Fomentar la participación de la comunidad en el diseño de los programas sociales del Plan de Gestión Social propuesto.*
- *Reuniones con la comunidad, líderes, autoridades tradicionales, alcalde, gobernador, entre otros, para tratar temas sobre condiciones para el reasentamiento.”*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

También se indican los contenidos mínimos que debe contener este Plan de Socialización. Al respecto, en el citado Anexo 7.2 “Plan de Reasentamiento de comunidades humanas” no se hace mención al respecto. Dado lo anterior, se solicita al Titular complementar la información solicitada.

ii. Caracterización de la población desplazada y criterios de elegibilidad: En este apartado se indica que: *“El PDR debe diseñarse a partir de un levantamiento exhaustivo de la línea de base del medio humano (ver capítulo 3), que contendrá los catastros de todas las personas afectadas por el reasentamiento y servirá como sustento para la elaboración del diagnóstico de los sistemas de vida de las comunidades o grupos humanos que serán reasentados. Los estudios socioeconómicos deben describir y cuantificar los impactos sobre la población desplazada, a través de dicho diagnóstico, el que busca determinar los efectos del proyecto en las poblaciones afectadas y la valoración de los activos perdidos, información fundamental para definir el o los programas para su reposición.”*

Al respecto, en el citado Anexo 7.2 “Plan de Reasentamiento de comunidades humanas” no hay información pormenorizada respecto de los catastros de las personas afectadas, información vital para el diagnóstico de los SVCGH, por lo que se solicita al Titular complementar la información presentada.

Sobre los criterios de elegibilidad, la Guía indica que: *“En cuanto a los criterios de elegibilidad de personas afectadas, la Norma de Desempeño 5 de la CFI clasifica a las personas desplazadas en tres grupos, a saber: i) aquellas personas que tienen derechos legales formales sobre las tierras o bienes que ocupan o usan; ii) aquellas personas que no tienen derechos legales formales sobre las tierras o bienes, pero reclaman un derecho a esas tierras que es reconocido o reconocible según la legislación nacional, y iii) aquellas personas que no tienen derechos legales reconocibles sobre la tierra o bienes que ocupan o usan ni reclaman un derecho a esas tierras o bienes. El catastro establecerá la condición de las personas desplazadas. Es importante señalar que tanto la caracterización del sistema social como la aplicación de los criterios de elegibilidad sobre la población afectada son actividades que deben ser realizadas en etapas tempranas, con el objeto de poder validar lo antes posible esta información con los propios grupos afectados por el reasentamiento y las autoridades locales (municipio, gobernación, entre otros). Los catastros que dan lugar a la elegibilidad de las personas afectadas deberán tener una fecha límite de elaboración, la que corresponderá por regla general al término de la elaboración de la línea de base.”* Al respecto, al Anexo 7.2 “Plan de Reasentamiento de comunidades humanas” del EIA indica: *“De dicha condición, que obliga al reasentamiento involuntario de este grupo humano, a la vez, se realiza una diferenciación que guía la modalidad de indemnización que recibirán los afectados, en virtud del siguiente criterio de elegibilidad: Personas que no tienen derechos legales formales sobre las tierras o bienes, pero reclaman un derecho a esas tierras que es reconocido o reconocible según la legislación nacional;*

En consecuencia, a la fecha se identifican 36 viviendas que, de acuerdo a los antecedentes descritos, se encuentran dentro de los límites del área de expropiación final y se prevé que serán afectadas por el impacto “Reasentamiento involuntario de comunidades humanas” de la dimensión de Bienestar Social Básico del componente Medio Humano, en virtud del cual



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

se ha elaborado el presente Plan a modo de medida compensatoria para las familias que en dichos recintos residen, las que se ubican en los sectores de Requegua, La Puntilla, San Vicente, Tunca El Molino y Tunca El Cristo, de la comuna de San Vicente de Tagua Tagua, y Santa Julia, Rincón de Las Quiscas, Los Aromos y El Manzano, de la comuna de Las Cabras.” Al respecto, se solicita al Titular establecer un catastro que permita esclarecer los grupos humanos beneficiarios del PdR, proporcionando el detalle de quienes cumplen dichos criterios de elegibilidad que establece la guía.

iii. Valoración de activos perdidos: La Guía señala lo siguiente: *“Los activos perdidos deben ser valorados al costo de reposición, el cual es definido por la CFI como “el valor de mercado de los bienes más los costos de transacción”*. Este valor de mercado refiere a *“el valor necesario para que las comunidades y personas afectadas puedan sustituir los bienes perdidos por otros de un valor similar”*, en tanto que *“el método de valoración para determinar los costos de reposición debe documentarse e incluirse en los planes de reasentamiento o de restablecimiento de los medios de subsistencia aplicables”*. En sentido, al no existir el catastro mencionado en el punto ii. anterior, no se realiza la valoración de activos perdidos, solamente se señala que: *“En este entendido, las familias afectas al PDR que no son propietarias de los bienes inmueble que habitan, y dado que no poseen derechos legales formales sobre las tierras debido a su ocupación ilegal, las viviendas que actualmente habitan serán reemplazadas por recintos de iguales o mejores condiciones a las actuales, por lo tanto, se considera como pérdida la medida de traslado a un nuevo sector.”* Dado lo anterior, se solicita al Titular realizar la valoración de los activos perdidos en función del catastro.

iv. Plan de Gestión Social: La guía indica que: *“El Plan de Gestión Social corresponde al corazón del PDR, ya que contiene los planes, programas y sub programas para restablecer las condiciones de normalidad de la comunidad, que aseguren el mantenimiento de las condiciones de vida de la población reasentada e idealmente las mejore. Muchos de estos programas deben operar antes de concretado el traslado, por ejemplo, la asistencia en la mudanza, ayuda psicológica pre y pos-traslado, subsidios para la mudanza. Una vez producido el traslado físico operarán, por ejemplo, medidas de recepción de las familias, programas de acceso a capacitación, asistencia técnica para reproducir sistemas productivos, empleo, subsidios de subsistencia mientras se restablecen los ingresos y, en definitiva, asistencia en los esfuerzos de los afectados para mejorar sus niveles de vida anterior.”* También se indica que el Plan de Gestión Social puede contener: Sub-plan de empleo temporal, sub plan de reasentamiento, Sub plan de restablecimiento productivo, Sub plan de desarrollo productivo, Sub plan de desarrollo social, Sub plan de desarrollo cultural. Sobre lo planteado, en el Anexo 7.2 “Plan de Reasentamiento de comunidades humanas”, en el punto 3.1.4. Plan de Gestión Social se indican 4 sub-planes: Sub-plan Administrativo y legal de regularización de la tenencia, adquisición e inscripción de sitios/predios/viviendas; Sub plan de habilitación de viviendas; Sub Plan de Empleabilidad y Fomento Productivo; Sub Plan de Apoyo Psicosocial y Organizacional. De lo anterior, se desprende que en el proyecto no se acogen la totalidad de los sub-planes sugeridos en la citada guía. Dado lo anterior se solicita al Titular complementar la información presentada.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

v. Propuestas de tipos de viviendas e infraestructura: La Guía indica lo siguiente: “*Se deberán socializar los tipos de viviendas, infraestructura y equipamientos propuestos. El diseño urbanístico, las viviendas, así como los equipamientos comunitarios deben incorporar la participación activa de la comunidad afectada, con el fin de asegurar que el nuevo asentamiento sea funcional a la cultura, costumbres, cotidianidad y cosmovisión de las comunidades a reasentar. El PDR debe propender al reasentamiento de la comunidad o grupo humano en su conjunto, con el fin de restablecer las condiciones iniciales del asentamiento. Sin embargo, puede surgir por parte de familias afectadas por la relocalización la necesidad de reasentarse de manera individual. Por ello, el Titular deberá presentar alternativas de soluciones de relocalización colectivas e individuales.*” Sobre este punto, en el Anexo 7.2 “Plan de Reasentamiento de comunidades humanas” se señala: “*De acuerdo al Subplan Habilitación de viviendas del Plan de Gestión Social, en la medida selección participativa de viviendas, en caso de aplicar una vez se cuente con la caracterización de las familias afectas, se plantean condiciones mínimas que deberán cumplir las nuevas residencias, tomando como referencia lo establecido en el D.S. N°49/2011 del MINVU, en su Art. 43 Estándar Técnico de las Viviendas en Proyectos Habitacionales de Construcción*”. De lo anterior, se desprende que no hay propuesta de viviendas, solamente estándares que se citan, por lo que se solicita al Titular complementar la información presentada.

vi. Selección de predios y estudio de cabida: En la guía se indica: “*La identificación de los lugares potenciales para el reasentamiento de la población afectada es una etapa fundamental en el proceso de reasentamiento. La elección definitiva para la disposición del reasentamiento debe considerar las estrategias de sobrevivencia así como el sistema productivo del grupo afectado por el proyecto. El criterio básico indica que la disponibilidad de recursos debe ser al menos equivalente a la preexistente. El objetivo principal es evaluar las áreas receptoras de las familias que forman parte del PDR del EIA. La finalidad de esta evaluación es determinar que la aptitud productiva de los predios de destino sea igual o mejor que la condición de base de los predios de origen de quienes serán reasentados.*” Más adelante se señala: “*El Titular del proyecto deberá presentar, dentro del proceso de evaluación de impacto ambiental, alternativas de terrenos de acogida, los que deberán ser evaluados ambientalmente con el fin de garantizar la protección ambiental de las áreas propuestas, sus recursos naturales y las comunidades humanas receptoras. Dicha evaluación deberá ser conocida por las comunidades afectadas por el reasentamiento y deberá ser entregada dentro de la proposición de alternativas de reasentamiento.*” Respecto del Anexo 7.2 de EIA, no existe información, por lo que se solicita al Titular complementar la información presentada.

vii. Plan de integración en sitio de acogida: La guía indica: “*El plan de integración en el sitio de acogida tiene como objetivo la prevención y eliminación de situaciones de desigualdad, inadaptación o exclusión social, facilitando la adaptación, la integración y la reinserción social tanto de personas como de grupos humanos reasentados en la comunidad receptora. Para ello, se deben presentar las acciones tendientes a eliminar o minimizar los efectos adversos del proyecto o actividad en las comunidades de acogida.*” Respecto del Anexo 7.2 “Plan de Reasentamiento de comunidades humanas” se señala: “*Se propone que el proceso*



sea acompañado, además, por los Municipios de San Vicente de Tagua Tagua y Las Cabras, entidades que velarán por el cumplimiento de las condiciones mínimas a las cuales están habituadas las familias, y podrá adecuar la propuesta a la realidad de cada una de acuerdo a su experiencia y presencia en el territorio.

Este plan contendrá como mínimo las siguientes actividades:

Apoyo en la integración de organizaciones sociales: Se entregará información tipo catastro de agrupaciones funcionales y territoriales, objetivos y beneficios, representante y contactos, lugares de reunión, entre otra;

Apoyo en la integración: como usuarios, a programas de gobierno de asistencia técnica y económica para el desarrollo productivo y/o emprendimiento. Se entregará información tipo catastro, dirección, tiempos de traslado, medio de transporte, costos, prestaciones, entre otras.

Adicionalmente, se contempla la transferencia de información adecuada y oportuna, respecto del PDR una vez obtenida la RCA, a las Juntas de Vecinos correspondientes y los residentes habituales de los lugares de traslado, de manera de dar cuenta del proceso de reasentamiento que se llevará a cabo, siempre con el apoyo y supervigilancia de las Municipalidades de San Vicente de Tagua Tagua y Las Cabras a través de el o la funcionario/a que ellos libremente designen.”

Al no tener clara la cantidad de familias, hogares y recintos beneficiarios del plan, en este sub-plan solo se mencionan principios de este plan de integración en sitio de acogida, por lo que se solicita al Titular complementar la información presentada.

364. Se solicita al Titular informar y presentar detalladamente si existen modificaciones alguna de las comunas que contemplen la reducción de expropiaciones o de manera contraria, nuevas expropiaciones.
365. Se indica que las expropiaciones se circunscriben a las secciones de los predios ubicados en y colindantes al trazado de las variantes y las defensas fluviales, afectando a 36 viviendas de familias residentes permanentes en localidades rurales y urbanas de las comunas de San Vicente (23) y Las Cabras (13). Sin embargo, es un error replicar los criterios de elegibilidad de la expropiación y el PdR, pues la primera consiste en el pago de una suma de dinero por concepto de indemnización de daño patrimonial al dueño del inmueble, en tanto que un PdR es una medida que tiene por finalidad generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso sobre un objeto de protección ambiental: los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos afectados por reasentamiento, como es el caso de los sentimientos de arraigo al territorio compartido. Un buen ejemplo de desnaturalización de la finalidad de la medida de compensación ambiental se aprecia en Tabla 7-12 del Cap. 7 del EIA, que circunscribe el criterio de elegibilidad a quienes estén en posesión de un título de dominio vigente sobre el inmueble afecto a expropiación. Dado lo anterior, se solicita al Titular corregir los criterios de elegibilidad en función de lo establecido en la Guía de “Reasentamiento de Comunidades Humanas” (SEA, 2014).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

366. E nota al pie N° 2 Anexo 3.14 del EIA (LBMH) se señala que: “*Se excluyen aquellos recintos que son identificados como segundas residencias, ubicadas en la localidad El Rincón de Las Quiscas, en el condominio Alto Rapel Las Quiscas (comuna de Las Cabras), que corresponden a cinco (5) recintos, cuatro (4) de ellos actualmente en construcción*”. En este sentido, al no estar catastrados los grupos humanos no es posible establecer la “habitabilidad” de las viviendas señaladas. Dado lo anterior, se solicita al Titular complementar la información presentada.

367. En relación a las observaciones realizadas en el presente ICSARA, principalmente las de predicción y evaluación de impacto ambiental y línea base, así como sobre las modelaciones viales, se solicita al Titular actualizar para ambas fases del Proyecto las medidas que abordan los impactos significativos reconocidos y proponer medidas de mitigación, compensación y/o reparación a nuevos impactos significativos, de corresponder Consolidando la información en la correspondiente Ficha Resumen, acorde al formato presentado en este ICSARA

IX. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias.

368. Se identifican los siguientes riesgos de origen natural: sismos, lluvias intensas y/o crecidas de agua, tormentas eléctricas y fuertes vientos. Al respecto, es importante que estos riesgos sean identificados mediante un análisis técnico, teniendo presente que las condiciones climáticas adversas (vientos, lluvias, altas o bajas temperaturas etc.) pueden actuar como factores desencadenantes de riesgos tales como inundaciones, remociones en masa, aluviones, etc., por lo que se solicita identificar las condiciones climáticas y los riesgos asociados.

En base a lo anterior, se solicita incluir el análisis que permite identificar dichos riesgos, con especial atención a aquellos desencadenados por lluvias intensas y crecidas. Se entiende por inundación el desbordamiento de agua que cubre áreas habitualmente secas, pudiendo ser provocado por precipitaciones intensas, crecidas de ríos, entre otros factores.

369. Se solicita especialmente al Titular revisar, verificar y caracterizar adecuadamente la situación de riesgo de inundación que se presenta en el trazado del Proyecto con relación a las partes y obras cercanas al sector de Río Cachapoal y otros cursos de agua, señalando las zonas inundables, si existen zonas expuestas, entre otras.

370. Se solicita integrar esta información a las partes y acciones, de manera de dar cumplimiento a los estándares de seguridad del proyecto para este tipo de riesgo, los que deberán estar previamente definidos.

371. Respecto a la Tabla 8-4 “Medidas de contingencias para los Riesgo Naturales, Lluvias intensas y/o crecidas de agua” del Capítulo 8 “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”, se solicita al Titular ampliar información, para la fase de construcción,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

específicamente para las obras de desvío del cauce del Río Cachapoal, el riesgo de eventos hidrometeorológicos, tales que, pudiesen generar desborde del río o desvío de aguas, debiendo programar actividades ante pronósticos meteorológicos definidos, proponer acciones preventivas, de emergencia, contención y de atenuación, tales que eviten cualquier perjuicio civil a los habitantes circundantes al Proyecto.

372. Se solicita identificar en una figura las zonas que podrían verse afectadas, modificar las medidas y acciones de control si corresponde y complementar el plan de prevención de contingencias y emergencias en base al resultado de análisis.

Suelo

373. En la Tabla 8-11 “Medidas de contingencias para los Riesgo Antrópicos, Derrame de residuos y/o sustancias peligrosas” del Capítulo 8 “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”, se indica que *“En caso de derrames de productos químicos o contaminantes (aceites, lubricantes y pinturas) al suelo, se realizará una inmediata limpieza y retiro del suelo afectado, siendo ensacado y transportado a un sitio autorizado para su tratamiento y disposición final y que el suelo excavado será rellenado con material de características similares”*. Al respecto, se señala al Titular que ello debe hacerse extensivo a cualquier área del proyecto, no solamente a los frentes de trabajo como se señala, considerando- además- que cualquier material de relleno usado en estos fines debe provenir de lugares autorizados o previamente evaluados ambientalmente. Una vez pasada la emergencia y realizado el relleno, se debe restaurar a su condición original previo al evento, considerando la pendiente del sitio, para lo cual debe presentar indicadores cuantificables que verifiquen que ello fue efectivo, por lo que se solicita presentar la información, la que debe hacerse extensivo a cualquier tipo de derrame ocasionado por causa del proyecto tanto en la etapa de construcción como de operación.

374. Considerando lo señalado en el Capítulo 8 del EIA, se aclara al Titular que la Autoridad Sanitaria no autoriza el transporte de sustancias peligrosas por calles y caminos públicos, por lo que deberá rectificar la forma de control y seguimiento propuesta para las medidas que corresponda.

Recurso Hídrico

375. En relación con el riesgo de derrame de sustancias peligrosas en cauces de la Tabla 8-12 “Medidas de contingencias para los Riesgo Antrópicos, Derrame de residuos y/o sustancias peligrosas en cauces” del Capítulo 8 “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”, se solicita incorporar a la Dirección Regional de Aguas dentro de los organismos informados en caso de ocurrencia de una emergencia.

376. Se solicita al Titular elaborar una propuesta con las medidas de prevención, contingencia y emergencia asociado a la componente hídrica, específicamente, en el caso de superar el límite máximo permisible de los parámetros a monitorear según el compromiso



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

ambiental voluntario correspondiente, de acuerdo a la NCh1.333 o el Anteproyecto de la NSCA del Río Rapel, según sea el caso.

Flora y Vegetación

377. Referente al numeral 8.5.4.3. Sistema de Comunicación en Caso de Emergencia. El Titular señala que para una eficiente aplicación de los planes de prevención contingencias emergencias, se deberá contar con una comunicación expedita con el coordinador de emergencia y los brigadistas, así como con los actores relevantes externos.

En relación con lo anterior, se solicita incluir como actor relevante externo a CONAF para atender emergencia en incendios forestales. Además, incluir en la Tabla 8-17 Listado teléfonos de emergencia, los numero de número de contacto de oficinas provinciales, regionales correspondientes y el número 130 de CONAF.

378. Referente a la Tabla 8-7 Medidas de contingencias para los Riesgo Antrópicos, Incendio industrial y forestal, se solicita al titular lo siguiente:

- a) Considerar en el Plan de Contingencias y Emergencias las acciones a seguir en caso de verse involucrado en Incendios Forestales, que incluya describir, detallar para implementar, como mínimo: un protocolo de Comunicación con CONAF (Central de Incendios Forestales, Oficinas Regionales y/o provinciales, incluir fono de emergencia 130), Bomberos (unidades Hazmat), Plan de Acción (entre otros considerar, detalles de herramientas y/o maquinarias disponibles, identificación y disponibilidad de fuentes de agua (Ubicación, fecha, cantidad), diagrama de flujo de comunicación interna y externas a servicios de emergencias (CONAF, Bomberos, entre otros.), medidas de rehabilitación, restauración y descontaminación, y seguimiento de medidas.
- b) Respecto a capacitación, se indica que “se efectuará una capacitación al personal sobre los cuidados que debe tener con la vegetación circundante, referidos a la prohibición de realizar fogatas o fumar en faena”. En relación con lo anterior, se solicita incluir los contenidos, publico objetivo, medios de verificación, entre otros aspectos.

Fauna

379. En la Tabla 8-12 “Medidas de contingencias para los Riesgo Antrópicos, Derrame de residuos y/o sustancias peligrosas en cauces” del Capítulo 8 “Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias”, se solicita indicar también acciones a realizar en caso de afectación de fauna y hacerlas extensivas a todas las etapas del proyecto.

380. En la Tabla 8-15 “Medidas de contingencias para los Riesgo Antrópicos, Atropello de fauna se indica que “*Si no existe riesgo personal en manipular al animal para el traslado,*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

éste debe ser inmediatamente llevado a un centro de rescate para ser atendido”. Al respecto, se indica al Titular que el centro de rescate debe ser autorizado por SAG, por lo que se sugiere tener contacto previamente identificado, y recordar que los costos derivados de dichas acciones deben correr por parte del Titular.

381. Por último, se solicita al Titular actualizar el Plan de Contingencia y Emergencia, considerando las situaciones de riesgo corregidas e incorporando las observaciones e información solicitada en el presente ICSARA. Además, se solicita actualizar el Capítulo Ficha Resumen presentado en el Capítulo 17 del EIA, considerando cada situación de riesgo/contingencia y/o situación de emergencia identificado y utilizando el formato de “Ficha Resumen para cada Fase del Proyecto o Actividad.

X. PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES

Ruido

382. Dado que la etapa de operación del Proyecto será de carácter indefinido, y siendo la fuente emisora de ruido el flujo vehicular, el que se proyecta en aumento constante según las estimaciones presentadas en el estudio de impacto vial del Proyecto, se solicita al Titular incorporar un plan de seguimiento de la variable ambiental ruido, durante toda la etapa de operación del Proyecto, que permita dar cuenta del cumplimiento normativo. El plan de seguimiento de la variable ambiental ruido deberá detallar lo siguiente: el componente del medio ambiente que será objeto de medición y control; el impacto ambiental y la medida asociada; la ubicación de los puntos de control; los parámetros que serán utilizados para caracterizar el estado y evolución de dicho componente; los límites permitidos o comprometidos; la duración y frecuencia del plan de seguimiento para cada parámetro; el método o procedimiento de medición de cada parámetro; el plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados; y, cualquier otro aspecto que el Titular considere relevante.

Fauna

383. En relación al Capítulo 9 “Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales”, Tabla 9-7: “Seguimiento de la Medida Fauna Acuática”: MM6: Plan de rescate y relocalización de fauna acuática nativa, se solicita al Titular incorporar el cumplimiento de las concentraciones de línea de base o aquellas establecidas en la NCh 1333 Of. 78 y/o Anteproyecto NSCA Río Rapel. Además, complementar con medidas adecuadas en el caso que la construcción de las obras afecte la calidad de las aguas y sedimentos del área de influencia en base a los límites de concentración solicitados a incorporar.
384. De acuerdo a lo presentado por el Titular en la Tabla 1-16: Listado completo de Especies Registradas de Fauna del Anexo 3.5. “Línea de Base Fauna Terrestre” y en la Tabla 9-6: “Seguimiento de la Medida de Fauna MM5: Plan de Rescate y Relocalización de reptiles, anfibios y micromamíferos” y Tabla 9-10: “Seguimiento de la Medida de Fauna MR3: Recuperación de hábitat intervenido en áreas de obras temporales del Proyecto Ruta 66”, del



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Capítulo 9 “Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales” del EIA, referido a los impactos FT-1: “Mortalidad de especies nativas de Baja Movilidad y en Categoría de Conservación”, y FT-2: “Pérdida de Hábitat”; se solicita al Titular complementar lo señalado en razón de las nuevas medidas solicitadas para el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del presente ICSARA, y teniendo en consideración las recomendaciones del documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (SEA, 2022), con especial atención a los sectores en o próximos a los Sitios Prioritarios para la conservación y cercanía cauces naturales.

385. En la Tabla 9-6, respecto al “Seguimiento de la Medida de Fauna MM5: Plan de Rescate y Relocalización de reptiles, anfibios y micro mamíferos”, se observa que solamente se encuentra considerada la especie de Reptil *Liolaemus schroederi*, lo que no se entiende dado que la medida asociada a ello presentada en la Tabla 7-7: Medida de Mitigación 5: Plan de Rescate y Relocalización de reptiles, anfibios y micro mamíferos consideraba para ella un total de 8 especies que se encuentran especificadas en la Tabla 2 “Especies objetivo del plan de rescate y relocalización” de esta medida, por lo que se solicita aclarar la información, de manera de esclarecer si corresponde a una medida diferente a la señalada en el Capítulo 7 “Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación”.

386. En la Tabla 9-10 respecto del “Seguimiento de la Medida de Fauna MR3: Recuperación de hábitat intervenido en áreas de obras temporales del Proyecto”, se indica respecto a las campañas de rescate, que el seguimiento de esta medida se efectuará a los 15 días de realizado el rescate, luego cada 2 meses para el primer año y en forma trimestral desde el año 2 al 6. in embargo en el PAS 146 se incluye solamente un seguimiento con monitoreos hasta los 60 días, por lo que se solicita revisar y corregir la información. En el PAS 146 deben quedar indicados todos los monitoreos que se realizarán posteriormente en que se solicite la captura de las especies objetivo.

Flora

387. En la Tabla 9-5 del Capítulo 9 “Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales” respecto al “Seguimiento de la Medida de Flora y Vegetación MM4: Plan de rescate y relocalización de especies geófitas afectadas por las obras del Proyecto”, se indica inicialmente en relación a “Duración y frecuencia del monitoreo” que “*Los monitoreos se harán dos veces al año: uno a principios de primavera y el segundo a finales de verano, durante los primeros tres años a partir del establecimiento*”. Sin embargo, en la misma Tabla respecto al “Informe de monitoreo” se indica una frecuencia de dos veces al año (a inicios de la primavera y al término del verano), pero durante al menos cinco años a partir del establecimiento, por lo que se solicita aclarar o corregir la información que debe ser coincidente en las distintas menciones.

388. En la misma Tabla 9-5 señalada en la observación anterior, se indica que los organismos destinatarios de los informes serán la Superintendencia de Medio Ambiente y CONAF. Al respecto, se solicita también incluir a SAG.



389. En virtud de las observaciones levantadas en el presente ICSARA, respecto de reevaluar la predicción y los impactos se solicita al Titular actualizar el plan de seguimiento, según corresponda y presentarlo como un consolidado, mediante un nuevo anexo que considere sólo el Plan de Seguimiento de las variables ambientales. Respecto de los planes de seguimiento asociados a los impactos significativos identificados en el Capítulo 4 del EIA y, en caso que corresponda, de otros impactos significativos que sean identificados por el Titular debido a las observaciones del presente ICSARA deberán, ser detallados utilizando el formato de la tabla de la Ficha Resumen adjunta en el presente ICSARA.

XI. Relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente

390. Respecto al Capítulo 13: “Relación con las Políticas y Planes Evaluados Estratégicamente”, se solicita al Titular ampliar el análisis incluyendo a las comunas de Malloa, Quinta de Tilcoco, Rengo, San Fernando, Placilla, Palmilla, Peralillo, Marchigüe, La Estrella, Coinco, San Pedro y Alhué, en atención a que estas son parte del área de influencia del Proyecto. in embargo, no fueron incluidas en el estudio.

391. Se solicita al Titular ampliar la presentación del punto 12.5.1 del Capítulo 12 “Relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo” del EIA, incorporando la Ley 21.455 Ley marco de Cambio Climático publicada en el D.O. a fecha 13.06.2022, en relación con insumos vinculados con instrumentos de planificación territorial.

XII. Relación con los planes de desarrollo comunal

392. Respecto al Capítulo 12: “Relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo”, del EIA, se solicita al Titular ampliar el análisis incluyendo a las comunas de Malloa, Quinta de Tilcoco, Rengo, San Fernando, Placilla, Palmilla, Peralillo, Marchigüe, La Estrella, Coinco, San Pedro y Alhué, en atención a que estas son parte del área de influencia del Proyecto. Sin embargo, no fueron incluidas en el estudio.

Comuna de Las Cabras

393. El Titular señala en la Tabla 12-24: Relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Las Cabras, que el Proyecto se relaciona con el ámbito Económico y Productivo en la medida que mejora el estándar de la principal Ruta Agro Turística de la comuna, No obstante, se indica que de acuerdo a lo referido a dicho ámbito, cuyo objetivo es posicionar a nivel nacional una oferta de turística, agrícola, comercial y de servicios con estándares de calidad, sustentables, que genere empleos estables para sus habitantes, incorporando otros rubros relevantes para el desarrollo comunal. Se solicita al Titular analizar fundadamente cómo se relaciona el Proyecto con los siguientes lineamientos estratégicos:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

- a) Desarrollo Turístico: En atención a que el Proyecto contempla la expropiación de terrenos que son utilizados para fines turísticos, por ende, se sostiene que si afectará a este lineamiento estratégico. Se solicita al Titular implementar medidas compensatorias para fomentar el turismo de la zona, tales como, incorporar a lo largo de la ruta señalética relativa a la ZOIT.
- b) Fomento al empleo estable: En relación a este lineamiento se solicita al Titular comprometer en su EIA la inclusión de mano de obra local tanto para la fase de construcción como de operación, asegurando empleos estables a los habitantes.
- c) Producción Agrícola: Se considera que el Proyecto si afectará a este lineamiento, basado en la afectación a terrenos agrícolas que serán expropiados y/o fragmentados, perdiendo así la capacidad de uso de suelos de la zona, disminuyendo la superficie de suelo a ser utilizado y explotado por el sector agrícola, afectando de esta manera la subsistencia de grupos humanos en el área de influencia del Proyecto. Por lo que se sugiere al Titular evaluar la posibilidad de la realización de trabajo con agricultoras y agricultores que desarrollen dicha actividad generando asesoría técnica, capacitaciones en producción y comercialización, proyectos concursables u otras iniciativas que apoyen la producción de alimentos y circuitos cortos de comercialización.

Comuna de Pichidegua

394. En relación con los Planes de Desarrollo Comunal, y a lo señalado en el pronunciamiento S/N, emitido el 22 de julio del 2024, por la Ilustre Municipalidad de Pichidegua. Se tiene que el Proyecto si se relaciona con el PLADECO vigente para el periodo 2022-2029, en atención a la intervención del río Cachapoal, el cual limita al norte con la comuna y además, es el encargado de entregar una amplia posibilidad de agua de regadío a través de distintos canales y acequias. Sus suelos con vocación agrícola han permitido el desarrollo de agricultura de subsistencia y también una fruticultura de exportación competitiva, con producción, fundamentalmente de cítricos, paltos y cerezos.

Se señala además, la presencia del humedal de la ribera del río Cachapoal, el cual ha tomado importancia durante los últimos años, a partir de la gestión desarrollada por la Oficina de Medio Ambiente de la Municipalidad, toda vez que se están desarrollando estrategias para su puesta en valor y conservación.

Asimismo, las características orográficas de la comuna han incidido a la existencia de áreas no aptas frente a crecidas del río Cachapoal, esto producto de la existencia de cauces y quebradas que nace del cordón montañoso de Pichidegua y desembocan en áreas urbanizadas próximas al río. La representación de las quebradas resulta una amenaza para las actividades productivas, localizadas de manera espontánea en los caminos y riberas del río Cachapoal, debido a que estos lugares son vulnerables por la proximidad a los cauces y son potencialmente destructivos a la infraestructura materializada. También se presta atención a las actividades urbanas y de cultivos localizadas de manera espontánea en la ribera del río



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Cachapoal, dado que están más expuesto a crecidas del río Cachapoal y que las consecuencias estarían fundadas en la localización en zonas de riesgos.

En este sentido y de acuerdo a lo planteado por dicho plan, se señala que el Proyecto interfiere en los siguientes puntos:

- a) En la definición de la comuna ya se instala la idea de la importancia del río Cachapoal para el desarrollo de los fines humanos, agrícolas y turísticos que tendrá la intervención en este río. La zona de empréstitos, prohibidos por lo demás por los planes reguladores, afectará tanto la agricultura de subsistencia como la gran agricultura de exportación.
- b) Afectará el microclima existente en la ribera del río Cachapoal, al realizar las grandes extracciones de material ripiado, arena y otros metales
- c) Afectará el humedal de la ribera del río Cachapoal, norte y sur, por la intervención que tendrá lugar en el tramo Peumo-Las Cabras. Como se ha dicho es de crucial importancia para el desarrollo y mantención de la biodiversidad, pero además, es de importancia en la consideración que la población de la comuna tiene para con este tema.
- d) Deforestación, tala del bosque esclerófilo, en especial del ribereño, en aquellos sectores no intervenidos. La actividad de extracción de áridos, la construcción, el ruido y la contaminación por el carbono emanado de la actividad propia de la construcción a gran escala.
- e) Cambio climático, es una de las grandes preocupaciones de los habitantes de la comuna, que la intervención del río provocará, en lo inmediato en la comuna de Pichidegua, específicamente en aquellos sectores en que el trazado pasará más cerca de la ribera norte del río Cachapoal, como Lo Argentina y Pataguas orilla.

Respecto de los lineamientos estratégicos, el Titular señala en la Tabla 12-27: Relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Pichidegua, que en cuanto a la visión estratégica “Turismo rural sustentable, emprendimiento y actividad agropecuaria”, el Proyecto se relaciona directamente con el objetivo de fomento de la actividad turística, debido al incremento de la accesibilidad regional y local, la disminución de los tiempos de viaje y en general el mejoramiento de las condiciones de seguridad y comodidad de los desplazamientos en la Ruta 66. No obstante, no se contrapone con el eje estratégico.

Sin perjuicio de lo anterior, se indica que la intervención del Río Cachapoal, dada la importancia para el desarrollo de fines humanos, afectará de manera negativa al desarrollo turístico, debido a que la extracción de áridos afectará el acceso al río y al paisaje en cuanto a la instalación de las obras y la deforestación de vegetación riparia. Afectando de esta manera, en lo inmediato a la comuna de Pichidegua, específicamente en aquellos sectores en que el trazado pasará más cerca de la ribera norte del río Cachapoal, como Lo Argentina y Pataguas orilla.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

En este contexto, se solicita al Titular analizar fundadamente la relación del Proyecto con el instrumento de planificación ya mencionado, incluyendo, además, las medidas necesarias para no entorpecer el desarrollo del mismo.

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

395. En cuanto al Capítulo 12: Relación con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo, y el numeral 12.5.1 sobre Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional y nacional, Tabla 12-3, se solicita al Titular ampliar la siguiente información:

i. Dimensión Económico-Productiva Sector Turismo: Se solicita al Titular referirse a las medidas que implementará para fortalecer esta dimensión, tal como incorporar señalética relativa a la ZOIT en pertinencia con el paisaje.

ii. Dimensión Socio Cultural: Se solicita ampliar este punto en el sentido de que el Titular se basa en un análisis general y errado de la dimensión.

iii. Dimensión Socio Cultural - Sector Trabajo: Se solicita al Titular referirse al perfil de trabajadores/as que requerirá para llevar a cabo el proyecto, en las etapas de construcción y operación, indicando si en los puestos de trabajo ofrecidos considerará criterios para la inclusión de mano de obra local y/o de mujeres. En relación con lo anterior, se sugiere coordinar con OMIL de las municipalidades de San Vicente; Peumo, Coltauco, Las Cabras y Pichidegua.

iv. Dimensión Socio Cultural - Sector Identidad Cultural: Se solicita al Titular referirse a las medidas que integrará el proyecto para evitar afectaciones señaladas en el artículo 11, letra c del Reglamento del SEIA (reasantamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos).

v. Dimensión Territorial — Sector Conectividad: Se solicita al Titular profundizar acerca de la implementación de medidas de seguridad vial del proyecto, tanto para peatones como para vehículos, a saber: señalización, medidas de seguridad, ciclovías y facilidades peatonales para el conjunto de los centros poblados involucrados en el área de influencia de la región. Además de considerar la dotación de infraestructura base para la implementación de conectividad a internet a lo largo del recorrido de la ruta.

vi. Dimensión Territorial — Sector Gestión de Riesgos: Se solicita al Titular referirse a las medidas que implementará el proyecto en el tramo que va por la ribera norte del Río Cachapoal en la comuna de Pichidegua respecto a posibles inundaciones, en consideración a los antecedentes existentes de inundaciones y daños recientes por crecidas del Río Cachapoal el año 2023, lo que contrasta con los terraplenes que intervendrían las planicies de la ribera norte. Además de referirse a los puntos y volúmenes de las extracciones de áridos que realizará en el río y las medidas que implementará para evitar desequilibrios del cauce, afectación de canales e inundaciones, pues existen antecedentes de afectación de disponibilidad de agua en canales producto de éstas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

vii. Dimensión Territorial - Sector Gestión de Residuos: Se solicita al Titular considerar medidas para la valorización, reutilización y/o reciclaje de los residuos generados en las etapas de construcción y funcionamiento del proyecto.

viii. Dimensión Territorial - Sector Recursos Naturales (Agua): Se solicita referirse a las medidas de eficiencia hídrica que aplicará en la etapa de construcción del proyecto, específicamente en humectación de frentes de trabajo, áreas de tránsito al interior de faenas y para actividades que generen movimientos de tierras.

ix. Dimensión Medioambiente - Componente Aire: Se solicita al Titular detallar las medidas que implementará para aminorar las emisiones generadas por el proyecto en la etapa de construcción. Téngase presente la cercanía del proyecto con viviendas.

x. Dimensión Medioambiente — Componente Cambio Climático: Se solicita al Titular referirse si el proyecto incorpora soluciones basadas en la naturaleza, tales como corredores biológicos, zonas de amortiguación, especies arbóreas y/o vegetales, que con el paso del tiempo permita mantener servicios ecosistémicos, otorgue carácter a los tramos y genere matices durante el transcurso de las estaciones del año, generando beneficios ambientales como filtración de aire, barreras naturales de insonoridad.

xi. Dimensión Político Institucional - Sector Participación: Se solicita al Titular referirse a las instancias y medios de participación que utilizará para dar a conocer el proyecto a la comunidad y municipios involucrados. En el mismo sentido, se solicita referirse a los indicadores y/o medios de verificación a partir de los cuales sea posible corroborar que las formas y medios utilizados cumplan con un alcance local y una comunicación efectiva. Además, se solicita especificar sobre los canales de comunicación que se encuentren disponibles para que las personas puedan manifestar sugerencias y/o reclamos, por ejemplo, en lo que dice relación con la emisión de material particulado y/o ruidos molestos.

396. Por otro lado, en atención a las facultades establecidas en la Ley N° 19.175 Ley Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional y sus modificaciones, en particular en el artículo 14, sobre la naturaleza y objetivos del Gobierno Regional, donde se plantea que *"...en la administración interna de las regiones los gobiernos regionales deberán observar como principio básico, el desarrollo armónico y equitativo de sus territorios, tanto en aspectos de desarrollo económico, como social y cultural (...)"*; y en el artículo 17 letra d), donde se establece que serán funciones del Gobierno Regional en materia de ordenamiento territorial *"fomentar y velar por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente, adoptando las medidas adecuadas a la realidad de la región, con sujeción a las normas legales y decretos supremos reglamentarios que rijan la materia"*, se establece que:

i. Es de especial preocupación que el proyecto recoja, en su diseño, la vinculación de esta con los centros poblados aledaños; desde no fragmentar territorios y las dinámicas propias de las comunidades, hasta el control de la velocidad y seguridad vial peatonal, brindando suficientes atravesos transversales a la comunidad que reside, áreas libres para la detención vehicular con servicios de internet, que favorezca el fomento productivo turístico y de ventas de productos (condición que se ha dado natural e históricamente a lo largo de la Ruta 66 y sería



conveniente recoger y ordenar), zonas de transferencia de pasajeros, carga de combustibles y electromovilidad.

ii. Por otra parte, en virtud del bienestar de las personas que habitan el entorno, se considera fundamental aplicar medidas de mitigación para la sonoridad de la vía, considerar filtros naturales que mejoren la calidad del aire y equipamiento urbano vial suficiente y adecuado. Así también, en el desarrollo del diseño de la Ruta, generar una valorización del paisaje rural y del entorno a través de bahías de contemplación y miradores, sin olvidar espacios adecuados para la ciclo movilidad, de alta relevancia en la zona por donde se ejecutará el proyecto.

iii. Dado que el diseño del proyecto contempla intervención cercana al Río Cachapoal, uno de los cauces más importantes y torrentosos de la región, se estima que una obra de esta envergadura debería constituir un factor de mitigación de los efectos de las inundaciones fluviales, y no un factor que aumente la exposición de la comunidad, la infraestructura y las actividades productivas del área de influencia. Hay que considerar que este tipo de eventos climáticos extremos cada vez tienen una mayor recurrencia en la región.

iv. Para el caso de la instalación de las plazas de peaje, tener presente, las encuestas origen destino de los habitantes de los centros poblados que se movilizan en tramos cortos entre comunas, de manera tal que no sean afectados con costos de peajes elevados, que fueron proyectados para distancias más extensas.

XIV. Compatibilidad territorial del Proyecto

Comuna de Pichidegua

397. En relación a la Compatibilidad territorial del Proyecto, y a lo señalado en el pronunciamiento S/N, emitido el 22 de julio del 2024, por la Ilustre Municipalidad de Pichidegua, se solicita al Titular ampliar la información presentada en el EIA respecto de la compatibilidad territorial del Proyecto con la comuna señalada, y con ello analizar detalladamente cómo las obras y partes se relacionan con los instrumentos de planificación territorial de la comuna de Pichidegua, tomando en consideración los planes reguladores comunales vigentes de las localidades de Pataguas Cerro y Pichidegua urbano, y sus ordenanzas.

Considerando, además, lo siguiente:

- a) Las actividades productivas definidas en el artículo 28 de la ordenanza plan regulador comunal de Pichidegua localidad y artículo 21 de la ordenanza plan regulador Patagua Cerro de la comuna de Pichidegua, dan cuenta de que la extracción de áridos en cantidades industriales está prohibida. Por lo que las actividades de empréstito ubicadas en el proyecto en la ribera norte del Cachapoal, en lo que toca a la comuna, no compatibiliza, por ser contrarias a los planes reguladores comunales.
- b) El área de expansión urbana del plan regulador de Pichidegua localidad, en las que en su definición indica que en los próximos 20 años se expandirá hasta la ribera norte



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

misma del río Cachapoal, hace plenamente aplicable lo que en ella se ordena. La actividad incesante que conlleva, la extracción industrial de áridos (empréstitos, referidos en la pregunta precedente, la construcción, el movimiento de camiones levantando polvo, el ruido de la actividad, todo aquello constituye, según la definición del plan regulador, actividades molestas y peligrosas.

- c) Las sanciones establecidas en ambas ordenanzas están dispuestas en la ley general de urbanismo y construcción, en sus artículos 21 a 26.

398. Se solicita, entonces, analizar con especial énfasis las zonas de expansión urbana y/o áreas especiales definidas en dichos instrumentos, y su relación con el Proyecto, particularmente en sectores de intervención del Río Cachapoal.

Comuna de San Vicente

399. Se solicita ampliar la información presentada por el Titular en cuanto a la compatibilidad con el Instrumento de Planificación Territorial vigente de la comuna de San Vicente, en atención a que el trazado del proyecto atraviesa 2 zonas del área urbana clasificadas como Área de Restricción a la ocupación urbana (AR2) y Área de Protección Forestal (APF). Se solicita al Titular indicar las medidas a implementar en aquellas zonas y sus formas de control.

400. Por otro lado, se señala al Titular que de acuerdo a lo previsto en el artículo N° 2.3.2 de la OGUC, este nuevo trazado propuesto que recorre en un tramo el área urbana normada por el Plan Regulador Comunal de San Vicente debe ser incorporado al correspondiente Plano de Zonificación como VIA EXPRESA.

Comuna de Las Cabras

401. Respecto al Capítulo 13, y a los objetivos ambientales de la Tabla 13-7: “Relación del Proyecto con el Plan Regulador Comunal Las Cabras”, se solicita al Titular analizar fundadamente cómo se relaciona el proyecto con el objetivo de “*Conseguir una mejoría de las condiciones territoriales que definen calidad de vida*”, teniendo en consideración los siguientes aspectos:

- i. Argumentar cómo se relaciona la promoción de calidad de vida con el reasentamiento de familias residentes permanentes en localidades rurales y áreas urbanas de la comuna de Las Cabras, teniendo en cuenta que, en aquellos sectores de la comuna cercanos a zonas de servicios, se han ido generando nuevos focos de habitabilidad y crecimiento espontáneo de la comunidad.
- ii. En cuanto al Tramo Los Aromos - Las Quiscas – Rincón De Las Quiscas, la etapa de construcción considera una importante remoción de material a realizar en suelos con alta pendiente natural, lo que conlleva eventualmente una afectación a los habitantes de la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

localidad en cuanto a ruido, vibraciones, tránsito de maquinaria y vehículos pesado, contaminación atmosférica por material particulado, entre otras afectaciones. Lo anterior, asumiendo que los habitantes cuidan un estándar de vida tranquilo y de bajo ritmo, el cual que se verá presumiblemente afectado.

iii. Relacionado con la remoción de suelo en las zonas de extracción (empréstitos) en y la intervención de laderas de cerro, se indica que por efecto del cambio climático cada año aumentan los riesgos por inundación en la zona. Es por ello que se solicita al Titular argumentar como se relaciona el Proyecto con las escorrentías superficiales y qué medidas implementará en estas áreas de trabajo para prevenir eventuales inundaciones o aluviones.

iv. Respecto al tramo Acceso Las Quiscas – Santa Julia, la ruta proyectada en el sector de Santa Julia, entre el DM 51.400 al 52.600 y del DM 50.000 al 49.200, zona urbana del Plan Seccional de la comuna de Las Cabras, cuenta con gran presencia habitacional que bordea la ruta actual. Por lo que se evidencia que la ruta se proyecta cercano a viviendas, con un distanciamiento inferior a los 10 metros, lo que perjudicará considerablemente la calidad de vida de los vecinos de este sector, en cuanto a la emisión de ruido y emisiones atmosféricas, tanto en fase de construcción como operación. Por lo que se solicita al Titular analizar cómo se relaciona el Proyecto con la promoción de la calidad de vida y la cercanía de la ruta a viviendas.

v. Respecto al sector de Las Cabras urbano, específicamente el tramo Cabaña Blanca – Las Cabras debido a las altas precipitaciones vividas los últimos años se ha constado la crecida del río Cachapoal, el cual aumenta considerablemente su caudal llegando a su desbordamiento, inundando varios sectores, entre ellos tramos la actual Ruta 66 y el acceso que es considerado como el nuevo acceso a la comuna, imposibilitando el paso vehicular durante horarios específicos. Por lo que se solicita al Titular analizar la relación del Proyecto, y qué medidas eficaces implementará para evitar las eventuales inundaciones de la ruta.

402. Por otro lado, en relación con el objetivo “Potenciar el desarrollo rural reconociendo sus competencias y promover su incorporación a la economía conforme a lineamiento regionales y políticas nacionales”. Se solicita al Titular ampliar en análisis sobre cómo se relaciona el proyecto considerando los siguientes aspectos:

i. Se observa que la mayor parte de la nueva extensión de la ruta se ubicará en zonas Rurales de la comuna, las que no se encuentran fijadas dentro de los límites del Plan Regulador Intercomunal, Seccional ni Comunal de Las Cabras. Se desprende que el territorio, principalmente de cultivo, se verá dividido.

ii. Considerando que El Lago Rapel se encuentra en su gran parte considerado como Zona de Interés Turístico, y que, efectivamente existen afectaciones a propietarios de terrenos que son explotados para el turismo. Se solicita al Titular analizar detalladamente cómo se relaciona el potenciar el desarrollo rural con la expropiación de terrenos utilizados con fines turísticos y qué medidas de compensación implementará el Titular para el sector turístico. Con ello, es importante señalar que en la temporada estival es preciso que no se entorpezca libre el flujo para los veraneantes que asisten a la comuna.



General

403. En cuanto a las comunas afectadas por el área de influencia del Proyecto, las cuales no fueron incluidas en el presente estudio, entre ellas, Malloa, Quinta de Tilcoco, Rengo, San Fernando, Placilla, Palmilla, Peralillo, Marchigüe, La Estrella, Coinco, San Pedro y Alhué, se solicita al Titular analizar la compatibilidad territorial del Proyecto con cada una de ellas y, en caso de corresponder, considerar medidas de compensación específicas para los sectores antes mencionados, ya sea programas de educación ambiental, creación de áreas de verdes, entre otras.

XV. Compromisos ambientales voluntarios

Fauna

404. Se solicita al Titular evaluar la incorporación de pasos biológicos sobre nivel, o de otro tipo, para facilitar la movilidad de la fauna, aplicando soluciones basadas en la naturaleza. Esto para disminuir el impacto por atropellos y hacer sinergias con los esfuerzos de compensación por el bosque nativo cortado (ver: Impactos de las Carreteras sobre la Fauna Silvestre y sus Principales Medidas de Manejo).

Ruido

405. En el marco de la evaluación de impacto del contaminante ruido, respecto a la normativa aplicable el D.S. N° 38/11 del MMA, si bien no es una exigencia normativa, se sugiere al Titular del Proyecto, identificar todas las subdivisiones prediales (parcelas de agrado) en zonas rurales que cuenten con certificación del SAG y que se localizan aledaños a la franja de expropiación del Proyecto. Lo anterior, dada la magnitud territorial de la futura Ruta 66, principalmente en la zona rural, y con el fin de evaluar preventivamente futuras situaciones en la cuales aparezcan nuevos receptores aledaños a la Ruta, producto de proyectos de parcelaciones rurales. Esto con el objetivo de tomar las medidas correspondientes para evitar posible futuros incumplimientos normativos.
406. Respecto al numeral 11.3.1 Ruido del Capítulo 11 “Compromisos Ambientales Voluntarios” del EIA, el Titular propone un compromiso ambiental voluntario denominado “Monitoreo de Ruido (CAV-1)”. Al respecto, se solicita al Titular ampliar la presentación del CAV-1, incorporándolo como parte del Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales (Capítulo 9 del EIA), y complementándolo con un “Plan de Gestión de Ruido” (PGR), orientado a verificar el cumplimiento del D.S. N°38/11 MMA, así como la suficiencia de las medidas de control establecidas para tal efecto.



Este PGR debe considerar lo siguiente:

- i. Objetivo.
- ii. Identificación de los responsables de la puesta en práctica del PGR.
- iii. Identificación de las actividades, maquinarias y equipos que constituyen fuentes emisoras de ruido, en un respectivo mapa (KMZ o shape) o croquis.
- iv. Identificación de los receptores o sectores potencialmente más expuestos a las emisiones de ruido. En particular, se debe considerar- al menos- todos los puntos receptores en evaluación donde se haya proyectado cumplimiento normativo del D.S. N°38/11 del MMA, con un margen inferior a 3 dB(A), a fin de asegurar que los niveles proyectados en estos puntos receptores cumplen con un margen preventivo de seguridad debido a la precisión del método de cálculo ISO 9613 (precisión de ± 3 dB(A)).
- v. Listado de las medidas de control y gestión adoptadas, entre las que deben contar, como mínimo, las establecidas en el presente proceso de evaluación.
- vi. Plan de revisión y mantenimiento periódico de las medidas de control de ruido (barreras acústicas), a modo de asegurar que las características de hermeticidad y atenuación se mantienen durante el transcurso y avance de las faenas.
- vii. Monitoreo de los niveles de ruido para verificar cumplimiento de la norma. Al menos, deberá considerar los receptores que requieren medidas de control según lo presentado en la evaluación.
- viii. Habilitar un registro de quejas y reclamos para la comunidad.
- ix. Identificación de indicadores sobre cumplimiento de la norma.
- x. Revisión trimestral del PGR a través de:
 - Monitoreo y revisión de indicadores.
 - Revisión gerencial de las medidas.
 - Informe a la autoridad respecto del cumplimiento normativo, así como de la implementación in situ de las medidas de control establecidas.

Hidrología

407. En la Tabla 11 se presenta el CAV-3 del Capítulo 11 “Compromisos Ambientales Voluntarios”, relacionado a limpieza de canoas de camiones mixer en el que se indica que *“se realizarán excavaciones en el suelo y cajones superficiales, ambos tendrán las mismas dimensiones 2.5 x 2.5 x 1 m y estarán recubiertos por polietileno y será limpiado al menos 3 veces por semana”*. Al respecto, se solicita aclarar si esta actividad se encuentra contemplada dentro de las áreas de escarpe y movimiento de tierras y en las superficies de obras presentadas e indicar las acciones e indicadores que permitan verificar que dichas áreas serán restauradas una vez finalizada las actividades.

408. Respecto a la frecuencia de los monitoreos del CAV-6 “Monitoreo de Calidad de aguas” del Capítulo 11 “Compromisos Ambientales Voluntarios”, el Titular señala que *“El monitoreo de la calidad de agua se realizará entre 10 a 15 días antes de la intervención del curso superficial de acuerdo a la programación de construcción de las obras, y una vez cada trimestre durante la fase de construcción. **El monitoreo cada tres meses se justifica por los tiempos de construcción de cada estructura**, y de modo de corroborar la mantención de la calidad de agua natural de los cursos de agua intervenidos durante la construcción del proyecto contemplando un monitoreo previo que servirá para actualizar la condición inicial*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

de cada curso. Vale la pena mencionar que tanto el monitoreo inicial y la medición cada tres meses se realizará de forma independiente según el avance de cada una de las estructuras, y no sobre la Proyecto completo” (pág. 8, énfasis agregado). Al respecto, se señala que en el Cronograma presentado por el Titular en el Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” y su Anexo 1.4, no se indica la duración de la operación de los empréstitos (en especial aquellos que se localizan en el cauce del Río Cachapoal) ni de la construcción de las obras de defensa fluvial, por lo que no se puede verificar la idoneidad de la frecuencia de monitoreo trimestral propuesta. Se solicita al Titular aclarar la duración de las obras señaladas.

409. Respecto a la forma de control y seguimiento del CAV-6 “Monitoreo de Calidad de aguas” del Capítulo 11 “Compromisos Ambientales Voluntarios”, el Titular señala que remitirá los informes a la Dirección General de Aguas y la Superintendencia del Medio Ambiente (pág. 9). Se solicita al Titular indicar la frecuencia con la que reportará dichos informes.

Arqueología

410. En atención al Compromiso Ambiental Voluntario “Monitoreo arqueológico (CAV-7)” del Capítulo 11 “Compromisos Ambientales Voluntarios”, se aclara al Titular que el compromiso debe considerar implementar monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del proyecto.

411. Se sugiere agregar como indicador de cumplimiento del CAV- 7 anterior el remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, debiendo incluir los siguientes antecedentes:

- i. Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.
- ii. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.
- iii. Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.
- iv. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.
- v. Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.
- vi. De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:



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

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

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

ix. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.

412. Sin perjuicio de lo anterior, El EIA presenta los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial N° 148, para corta de bosque nativo, indicando que el proyecto contempla actividades de reforestación. En los casos que la reforestación (o parte de ella) se efectúe fuera del AI, y dado que las actividades de reforestación constituyen un agente importante de intervención a monumentos arqueológicos, el CMN solicita que se efectúe la adecuada evaluación arqueológica en dichas áreas.

En virtud de lo anterior, se solicita realizar una inspección visual en todos los terrenos donde se realizarán actividades de reforestación, que no hayan sido previamente inspeccionados por un/a arqueólogo/a en el marco del presente EIA. Esta actividad deberá ser realizada por un/a arqueólogo/a profesional o licenciado/a en arqueología, con el fin de verificar que no se alterará algún Monumento Nacional en su categoría de Monumento Arqueológico.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

La inspección podrá efectuarse una vez obtenida la RCA favorable, cuando se tramite sectorialmente su autorización con la autoridad correspondiente. Se deberá remitir un informe al CMN y a la SMA con- al menos- 2 meses de antelación al inicio de la actividad, con el propósito de permitir su adecuada evaluación a este organismo, y en caso de hallazgo arqueológico, deberán esperar las indicaciones por parte de este organismo técnico para el manejo de posibles sitios arqueológicos.

El informe deberá incluir los siguientes contenidos mínimos:

i. Antecedentes arqueológicos prehistóricos e históricos del área, a partir de una revisión de la bibliografía especializada y actualizada a la fecha de elaboración del informe.

ii. Superficie prospectada y su ubicación. Se debe incluir un mapa, a escala adecuada (se recomienda 1:10.000) y con buena definición, en que se señale el área del proyecto y el área prospectada, firmado por el/la profesional que realizó la inspección visual. Además, se deben adjuntar los tracks de la prospección en formato KMZ, KML y GPX, obtenidos del navegador GPS durante la realización de la actividad.

iii. Métodos y técnicas de prospección utilizada, incluyendo: intensidad de la prospección para cada área o sector; distancia entre transectas paralelas (las cuales no podrán tener más de 20 metros de separación entre ellas en áreas con buena visibilidad de la superficie y deberán tener menor distanciamiento cuando la visibilidad sea deficiente); número de personas involucradas; calificación profesional de cada una de ellas; tiempo empleado en la inspección; tipo de subdivisión u ordenamiento que se utilizó para realizarla; y las variables que afectan la detección de sitios arqueológicos, entre otros.

iv. Registro fotográfico y fichas técnicas de todos los sitios arqueológicos que se encuentren dentro del área del proyecto

v. Nombre y firma del/de la profesional responsable o equipo arqueológico que realizó el reconocimiento visual superficial del terreno y el informe pertinente. f) Para la elaboración del informe se recomienda consultar la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA". https://www.monumentos.gob.cl/sites/default/files/informes_ejecutivos_de_excavacion_y_prospeccion_arqueologica.pdf

vi. Finalmente, con el objeto de que el o los sitios arqueológicos detectados en el marco de la evaluación arqueológica del proyecto sean ingresados al Registro Nacional de Monumentos Arqueológicos, se solicita remitir junto con el informe de inspección visual, la Planilla de Registro de Sitios arqueológicos (en formato Excel), donde incorpore toda la información recopilada siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: <https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos>

413. En relación con el Compromiso Ambiental Voluntario “Charlas de inducción arqueológicas (CAV-8)” del Capítulo 11 “Compromisos Ambientales Voluntarios” , se solicita en cuanto al apartado de Descripción, detallar no solamente a los trabajadores, sino



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

además incluir contratistas. Además, se solicita que estas sean dictadas por un arqueólogo (a) o licenciado en arqueología.

414. En cuanto al apartado de Forma de control y seguimiento Compromiso Ambiental Voluntario “Charlas de inducción arqueológicas (CAV-8)” del Capítulo 11 “Compromisos Ambientales Voluntarios”, se sugiere incorporar que los informes se deberán remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso de los trabajadores, los informes de charla de inducción.

Paleontología

415. Se sugiere al Titular implementar un Compromiso Ambiental Voluntario el que de cuenta charlas de inducción en paleontología, las cuales deberán ser dictadas por un paleontólogo/a que cumpla con la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022, (disponible en www.monumentos.gob.cl), previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal. Los reportes de esta actividad deberán remitirse al CMN semestralmente, adjuntos a los informes mensuales de monitoreo, incluyendo los siguientes puntos:

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

416. Se sugiere la implementación de un monitoreo paleontológico, de frecuencia permanente (diaria), en las zonas categorizadas como Fosilíferas y semanal en las consideradas como Susceptibles. En esta última, el monitoreo deberá cambiar su frecuencia a permanente (diario) en caso de hallazgo de fósiles. Las inspecciones deberán ser en las áreas donde existan obras que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra durante la fase de construcción del proyecto, con inspecciones que sean efectuadas antes y durante la intervención, así como también en los acopios de material, siempre a cargo de un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N° 650 del 05.07.2022 sobre “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”. Los informes de monitoreo deberán ser remitidos con frecuencia mensual al CMN.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Medio Humano

417. En relación al Capítulo 11 del EIA, se sugiere al Titular establecer un Compromiso Ambiental Voluntario de capacitación a conductores de camiones y transporte en general, para evitar tocar bocinas en los ingresos y salidas de los correspondientes empréstitos, botadero y planta de materiales, esto a fin de perturbar lo menos posible a los grupos humanos que viven cercanos a los empréstitos, botadero y planta de materiales indicados en el punto 1.6 del Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA.
418. En relación a los empréstitos, botadero y planta de materiales, se sugiere al Titular establecer un Compromiso Ambiental Voluntario que contemple el tránsito de camiones fuera del horario de mayor tránsito vehicular (punta mañana y punta tarde), a fin de descartar posibles afectaciones a la comunidad local.
419. En relación a las viviendas ubicadas en Pueblo de Indios, Rincón de Las Quiscas, Los Aromos, El Manzano, Cabaña Blanca y Santa Julia, las que quedarían muy cercanas al trazado del proyecto, se sugiere al Titular evaluar y proponer un Compromiso Ambiental Voluntario que permita descartar afectaciones no significativas en términos de ruido, emisiones y paisaje.
420. Se solicita al Titular considerar la contratación de mano de obra de las comunas donde se desarrollará las partes y obras proyectadas por el Proyecto, el cual debe ser refrendado en un Compromiso Ambiental Voluntario y coordinado con la OMIL de cada comuna.
421. En atención al Capítulo 3 “Líneas de Bases del Área de Estudio” del EIA, Anexo 3.14 “Línea de Base de Medio Humano” respecto a las Manifestaciones de la Cultura, el Titular señala que estas se asocian principalmente a fiestas costumbristas fruto de la mezcla de la antigua raíz agraria y la cristiana traída por los españoles, donde se celebra un modo de vida característico, sus usos y tradiciones, el mundo cultural y social, y en definitiva, la identidad, especialmente llevadas a cabo durante la época estival. Ante esto, se sugiere al Titular suscribir un Compromiso Ambiental Voluntario en el cual se comprometa a no realizar actividades los días en los cuales se realicen estas actividades importantes.

Turismo

422. El proyecto está inserto al interior de una Zona de Interés Turístico (ZOIT), por lo que se solicita al Titular incorporar como compromiso voluntario señalización informativa turística en caso de ser factible técnicamente y que se desarrolle bajo los parámetros de seguridad vial. Este compromiso debe ser consensuado con la Dirección Regional del Libertador Bernardo O'Higgins de SERNATUR.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

XVI. Ficha resumen para cada fase del Proyecto o actividad

423. De acuerdo a lo expuesto en el artículo 18, letra n) del Reglamento del SEIA, el Titular deberá actualizar, rectificar o ampliar, según corresponda, los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental, anexando la actualización de las fichas respecto de los contenidos a que se refieren las letras c), f), g), i), h), k), l), m) del artículo 18 del citado Reglamento, incluyendo las observaciones y respuestas al presente documento, en conformidad a los contenidos del siguiente formato de Ficha Resumen



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL		
Nombre o razón social		
Rut		
Domicilio		
Teléfono		
Nombre representante legal		
Rut representante legal		
Domicilio representante legal		
Teléfono representante legal		
Correo electrónico Titular o representante legal		
ANTECEDENTES GENERALES		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Objetivo general	[Breve descripción del Proyecto y sus objetivos]	
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	[Enumeración de las tipologías de ingreso contenidas en el artículo 3 del Reglamento del SEIA, identificando claramente la principal]	
Vida útil	[Indicación de un período específico de tiempo en el que razonablemente pueda ejecutarse el Proyecto o actividad.]	
Monto de inversión		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	[Identificación precisa de la gestión, acto o faena mínima que da inicio a la etapa de construcción, y cómo se dará por realizada o cumplida]	
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No
Proyecto modifica un Proyecto o actividad	Si	No
Proyecto modifica otra(s) RCA [sólo en caso de que el Proyecto sí modifique un Proyecto o actividad]	Si	No
UBICACIÓN DEL PROYECTO		
División político-administrativa	[Regional, provincial y comunal]	
Justificación de la localización		
Superficie	[Indicación de superficie total]	
Coordenadas UTM en Datum WGS84	[Indicar coordenadas más representativas, señalando el huso]	
Caminos o vías de acceso	[Aquellos necesarios para acceder al lugar de emplazamiento]	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	
PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[nombre parte/obra 1]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1]
[nombre acción 1]	[Breve texto descriptivo de la acción 1]
[nombre parte/obra 2]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2]
[nombre acción 2]	[Breve texto descriptivo de la acción 2]
Suministros básicos	
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	[Indicar si en la fase de construcción se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables y describir brevemente]
Emisiones y efluentes	[Indicar si en la fase de construcción se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente]
Residuos	[Indicar si en la fase de construcción se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente]
FASE DE OPERACIÓN	Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[nombre parte/obra 1]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1]
[nombre acción 1]	[Breve texto descriptivo de la acción 1]
[nombre parte/obra 2]	[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2]
[nombre acción 2]	[Breve texto descriptivo de la acción 2]
Suministros Básicos	
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	[Indicar si en la fase de operación se contempla la extracción, explotación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

	<i>o utilización de recursos naturales renovables y describir brevemente]</i>	
Emisiones y efluentes	<i>[Indicar si en la fase de operación se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente]</i>	
Residuos	<i>[Indicar si en la fase de operación se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente]</i>	
FASE DE CIERRE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
<i>[nombre parte/obra 1]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la parte u obra 1]</i>	
<i>[nombre acción 1]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la acción 1]</i>	
<i>[nombre parte/obra 2]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la parte u obra 2]</i>	
<i>[nombre acción 2]</i>	<i>[Breve texto descriptivo de la acción 2]</i>	
Suministros Básicos		
Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	<i>[Indicar si en la fase de cierre se contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables y describir brevemente]</i>	
Emisiones y efluentes	<i>[Indicar si en la fase de cierre se contempla la generación de emisiones y/o efluentes, indicando sus cantidades, y describir brevemente]</i>	
Residuos	<i>[Indicar si en la fase de cierre se contempla el manejo de residuos o sustancias que puedan afectar el medio ambiente, indicando sus cantidades, y describir brevemente]</i>	
DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Parte, obra o acción que establece el término		
Mano de Obra	<i>[Número máximo de personas]</i>	
FASE DE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		
Mano de Obra	<i>[Número máximo de personas]</i>	
FASE DE CIERRE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Fecha estimada de inicio		
Parte, obra o acción que establece el inicio		
Fecha estimada de término		
Parte, obra o acción que establece el término		
Mano de Obra	<i>[Número máximo de personas]</i>	
PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Medio		
Componente		
Impacto Ambiental		
Descripción		
Parte, obra o acción que lo genera		
FASE DE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Medio		
Componente		
Impacto Ambiental		
Descripción		
Parte, obra o acción que lo genera		
Medio		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

FASE DE CIERRE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Medio		
Componente		
Impacto Ambiental		
Descripción		
Parte, obra o acción que lo genera		
Medio		
EFFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE <u>DAN ORIGEN</u> A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA Y LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY QUE <u>NO DAN ORIGEN</u> A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN EIA		
RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental		
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		
Antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad genera la presencia de riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA		
EFFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental		
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		
Antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

genera la presencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA		
REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental		
Existencia de grupos humanos en el área de influencia		
Reasentamiento de comunidades humanas		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		
Antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad genera la presencia de la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA		
5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental		
Existencia de poblaciones protegidas		
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos,		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

glaciares y zona con valor ambiental		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		
Antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.		
5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental		
Existencia de valor turístico		
Existencia de valor paisajístico		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		
Antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad genera o presenta la alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA		
5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Impacto ambiental		
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

general, los pertenecientes al patrimonio cultural.		
Parte, obra o acción que lo genera		
Fase en que se presenta		
Antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA		
PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN.		
FASE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[Nombre de la medida]		
Tipo de medida	[Mitigación, reparación o compensación]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección		
Impacto asociado		
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> [XXX]	
	<u>Descripción:</u> [XXX] <u>Justificación:</u> [Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> [El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda] <u>Forma:</u> [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos, acciones, materiales y etapas para concretar el objetivo de la medida,	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

	<p><i>según corresponda. Es más específico que la descripción]</i></p> <p><u>Oportunidad:</u> <i>[Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse la medida. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación de la medida. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del Proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del Proyecto (p. ej., llenado de embalse).]</i></p>	
Indicador de cumplimiento	<p><i>[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]</i></p>	
FASE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[Nombre de la medida]		
Tipo de medida	<i>[Mitigación, reparación o compensación]</i>	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección		
Impacto asociado		
Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> <i>[XXX]</i></p> <p><u>Descripción:</u> <i>[XXX]</i></p> <p><u>Justificación:</u> <i>[Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]</i></p>	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> <i>[El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda]</i></p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

	<p><u>Forma:</u> [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos, acciones, materiales y etapas para concretar el objetivo de la medida, según corresponda. Es más específico que la descripción]</p> <p><u>Oportunidad:</u> [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse la medida. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación de la medida. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del Proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del Proyecto (p. ej., llenado de embalse).]</p>	
Indicador de cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
FASE CIERRE		Cap/Pto EIA- Pto Adenda
[Nombre de la medida]		
Tipo de medida	[Mitigación, reparación o compensación]	
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección		
Impacto asociado		
Objetivo, descripción y justificación de la medida	<p><u>Objetivo:</u> [XXX]</p> <p><u>Descripción:</u> [XXX]</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

	<u>Justificación:</u> [Explicación de cómo la medida alcanza su objetivo]	
Lugar, forma y oportunidad de implementación de la medida	<p><u>Lugar:</u> [El o los lugares de implementación o ejecución de la medida, pueden incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda]</p> <p><u>Forma:</u> [Forma de implementación de la medida puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar el objetivo de la medida, según corresponda. Es más específico que la descripción]</p> <p><u>Oportunidad:</u> [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse la medida. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación de la medida. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del Proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del Proyecto (p. ej., llenado de embalse).]</p>	
Indicador de cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al requisito. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
PLAN DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES		
FASE CONSTRUCCIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Variable ambiental: [XXX]		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

[Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento, por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”).]		
Impacto asociado		
Medida(s) asociada(s)		
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]	
Parámetros a monitorear	[Especificando unidades de medida]	
Límites permitidos o comprometidos	[Especificando unidades de medida]	
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> [XXX] <u>Frecuencia:</u> [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo decir que los parámetros de calidad del agua se mediarán según la NCh N°409]	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<u>Plazo:</u> [XXX] <u>Frecuencia:</u> [XXX]	
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente	
FASE OPERACIÓN		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
Variable ambiental:[XXX] [Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento, por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”).]		
Impacto asociado		
Medida(s) asociada(s)		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación]	
Parámetros a monitorear	[Especificando unidades de medida]	
Límites permitidos o comprometidos	[Especificando unidades de medida]	
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> [XXX] <u>Frecuencia:</u> [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo decir que los parámetros de calidad del agua se mediarán según la NCh N°409]	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<u>Plazo:</u> [XXX] <u>Frecuencia:</u> [XXX]	
Organismo (s) destinatario (s) de informes	Superintendencia del Medio Ambiente	
FASE DE CIERRE		Cap/Pto EIA- Pto Adenda
Variable ambiental: [XXX] [Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento, por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”).]		
Impacto asociado		
Medida(s) asociada(s)		
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	[Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”]	
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	[Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona),	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

	<i>además de una descripción general de la ubicación]</i>	
Parámetros a monitorear	<i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Límites permitidos o comprometidos	<i>[Especificando unidades de medida]</i>	
Duración y frecuencia de la medición	<u>Duración:</u> [XXX] <u>Frecuencia:</u> [XXX]	
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	<i>[Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo decir que los parámetros de calidad del agua se mediarán según la NCh N°409]</i>	
Plazo y frecuencia de entrega de informes	<u>Plazo:</u> [XXX] <u>Frecuencia:</u> [XXX]	
Organismo (s) destinatario (s) de informes	Superintendencia del Medio Ambiente	

PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE - PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES (PAS).

PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL **Cap/Pto EIA - Pto Adenda**

Permiso [*nombre*], del artículo [XXX] del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde		
---	--	--

Parte, obra o acción a la que aplica		
--------------------------------------	--	--

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento		
---	--	--

PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS **Cap/Pto EIA- Pto Adenda**

Permiso [*nombre*], del artículo [XXX] del Reglamento del SEIA

Fase del Proyecto a la cual corresponde		
---	--	--

Parte, obra o acción a la que aplica		
--------------------------------------	--	--

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento		
---	--	--

PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE - NORMATIVA AMBIENTAL.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

COMPONENTE/MATERIA: [XXX]		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
NORMA	[Identificación del cuerpo legal que establece el requerimiento]	
Otros cuerpos legales		
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento		
Parte, obra o acción a la que aplica		
Forma de cumplimiento	[Si corresponde indicar además oportunidad y lugar]	
Indicador que acredita su cumplimiento	[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento a la normativa. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]	
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario (SMA y eventualmente otros, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido]	
PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
[Situación de riesgo o contingencia]		
Fase del Proyecto a la que aplica		
Parte, obra o acción asociada		
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	[Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia		
Forma de control y seguimiento	[Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida, que permita verificar que	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

	<i>se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario (SMA y eventualmente otros, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido]</i>	
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada		
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<i>[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]</i>	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan		
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada		
PLAN DE EMERGENCIAS		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
<i>[Situación de emergencia]</i>		
Fase del Proyecto a la que aplica		
Parte, obra o acción asociada		
Acciones a implementar	<i>[Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento]</i>	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan		
COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS.		Cap/Pto EIA - Pto Adenda
<i>[Nombre del compromiso voluntario]</i>		
Impacto asociado (si aplica)	<i>[Según letra m) del art. 18 del Reglamento del SEIA “se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos”.]</i>	
Fase del Proyecto a la que aplica	<i>[Construcción/Operación/Cierre]</i>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Objetivo, descripción y justificación	<p><u>Objetivo:</u> [XXX]</p> <p><u>Descripción:</u> [XXX]</p> <p><u>Justificación:</u> [Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo]</p>	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><u>Lugar:</u> [El o los lugares de implementación o ejecución del compromiso voluntario, puede incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del Proyecto, entre otros, según corresponda]</p> <p><u>Forma:</u> [La forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción]</p> <p><u>Oportunidad:</u> [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación del compromiso. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del Proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del Proyecto (p. ej., llenado de embalse).]</p>	
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>[Debe permitir establecer o evidenciar que el Titular ha dado cumplimiento al compromiso voluntario. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros]</p>	
Forma de control y seguimiento	<p>[Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos.</p>	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

	<p><i>Además, plazo, frecuencia y destinatario (SMA y eventualmente otros, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido]</i></p>	
--	--	--

XVII. Participación Ciudadana

De acuerdo con lo dispuesto en los artículos 38 y 39 del D.S. N° 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA, se incluyen en el presente Informe consolidado de solicitud de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones, las observaciones ciudadanas de la comunidad que han sido declaradas admisibles hasta la presente fecha, para que el Proponente se pronuncie sobre ellas en su Adenda.

Observaciones agrupadas según Observante

1. Constanza Daniela González Olea

- 1.1. Vivo en Larmahue y hoy debido al variante clima de cada año, con pequeñas lluvias ya nos vemos altamente afectados por las crecidas de los ríos y las aguas que corren por las quebradas de los cerros erosionados por la agricultura deforestiva por lo que si ya se hace poco llevadero así, no quiero ni pensar cómo sería con la nueva ruta de la fruta.
Ruego no matar a este pueblo

2. Enrique Alberto Nef Valdés

- 2.1. Señores SEA, soy Enrique Nef residente del callejón la media luna, comuna de San Vicente de Tagua Tagua, quería resaltar que los canales y desagües son estrechos, los cuales se derrumban en diferentes partes. Por lo tanto se debe hacer un trabajo permanente y con los diámetros adecuados para que no rebalsen.
Agradeceré a ustedes, decirme que pasos de deben tomar para estar al día y actualizados.

Atentamente Enrique Nef.

3. Gilda Nicole Moscoso Arriaza

- 3.1. Empréstimo 8 - Cantera Pichidegua
Estimación y modelación de emisiones atmosféricas

No se identifica la modelación del receptor sensible asociado a la vivienda presente en la parte baja del cerro donde se pretender explotar. Las coordenadas del lugar corresponden a 19H 286081.92 E 6197087.79 N, también conocido como "Jardín La Ilusión" en google maps.

Actualmente las explosiones generan un gran polvo que puede afectar a la comunidad cerca y en el informe no se aprecia que medidas se tomaran al respecto.

Anexo: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/16/34d_Canteras14_08.png



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

3.2. Empréstito 8 - Canteras Pichidegua
Medio humano

No se presenta entrevistas ni análisis relacionadas a la comunidad cercana al empréstito 8, como puede verse afectada por las actividades de explotación y extracción en la Cantera.

¿Existe alguna posibilidad de que la actividad de explotación, extracción y transporte de material puede afectar a los negocios que existen en la zona? Solicito fundamentar.

3.3. Empréstito 8 - Cantera Pichidegua
Ruido y vibraciones

No se identifica la estimación de ruido ni vibraciones para el receptor sensible relacionado a la vivienda y local comercial más cercana, el cual es la que se encuentra en la baja del mismo cerro. En el anexo 1 se adjunta lugar indicado.

Anexo: <https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/16/Viviendaylocalcomercial.png>

3.4. Empréstito 8 - Cantera Pichidegua
Situación de emergencia

Vivo hace más de 10 años en la vivienda abajo del cerro, por lo que anteriormente he vivido explotaciones en la cantera, en una ocasión cayeron rocas de gran tamaño hasta mi casa. Esta situación es peligrosa, ya que puede afectar a la integridad física de seres vivos y bienes materiales. ¿Qué medidas preventivas consideran para evitar este tipo de situaciones?

3.5. Empréstito 8 - Cantera Pichidegua
Ruido y vibraciones/ Medio humano

El empréstito 8, se encuentra en una zona rural donde existe comunidad humana de todas las edades, ¿se verifico si en la zona existe población de la condición autista con hipersensibilidad auditiva que pueda verse afectada por las explosiones a realizar?

¿Se implementarán medidas de mitigación de ruido y vibraciones en el empréstito 8? En caso de que si, estas ¿serán suficientes para disminuir el daño causado por las explotaciones a animales domésticos y personas con hipersensibilidad auditiva?

4. Jorge Alejandro Francisco Salle Palma

4.1. Estimados Sres:

Junto con saludar, quisiera presentar mis observaciones al proyecto Variantes Camino de la Fruta San Vicente Peumo, Peumo Las Cabras-El Manzano.

Mi propiedad está ubicada en el Enlace Corcolén que forma parte de la variante. Vivo junto a mi familia en el Lote que se plantea expropiar n°473, Rol: 155-21. Dm 13.234,10 al 13.276,00. Según el plano de expropiación que presenta el Titular (ver imagen n°1), seremos expropiados varios vecinos: lote 473, lote 474, lote 475, lote 476, lote 477, lote 478, lote 479, lote 480, lote 481, 482-1. En total somos 10 lotes, a nuestras 10 familias nos sacan toda la casa. Esta situación afecta a nuestra forma de vida y costumbres pues vivimos junto a mi



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

familia y vecinos en una buena comunidad y relacionamiento, en donde nos conocemos, compartimos y nos cuidamos como vecinos, en un ambiente de respeto mutuo. Para mi que me expropian, significa cambiarme a otro lugar en donde tendré que empezar de nuevo, mis hijos deberán adaptarse a un nuevo entorno, sumado a estos los costos económicos de ello. Yo tengo 62 años, a esta edad no estoy en condiciones de reinventarme y comenzar de nuevo, además en este momento de mi vida mis esfuerzos económicos están focalizados en sacar adelante los estudios universitarios de mis hijos. Yo tenía pensado envejecer en este lugar y construir una o dos viviendas para mis hijos y dejarles como legado. Con esta expropiación mis sueños se ven truncados. Para la construcción de este enlace se llevan aprox. El 67% de mi terreno y mi casa, dejándome a penas 650 metros cuadrados, más encima de una forma completamente irregular, lo que hace difícil pensar en vivir y construir de esa forma y con el tremendo ruido del camino existente Ruta 66, del nuevo trazado de la carretera y del camino secundario. Adicionalmente, mis vecinos también se verán afectados aprox. 10 familias con este nuevo enlace.

Por lo anteriormente expuesto, solicito encarecidamente, al Titular que reconsidere la configuración del trazado del encaje Corcolen, para ello propongo lo siguiente:

La solución razonable sería que el trazado de la calle de salida, fuera por detrás de las casas habitacionales y haciéndolo en línea recta desde la H66, y que solo afectaría un solo predio agrícola, que además le afecta en un extremo en su parte más angosta, y no lo parte en dos. Ver solución propuesta en imagen n°2.

Las ventajas:

No se verían afectadas las 10 familias.

No se afectaría la salida a Avenida Requegua, quedando solo a algunos metros de donde originalmente se pretende hacer.

Mejor estándar de seguridad, ya que en el trazado que se pretende, contiene una curva, lo que hace más peligroso salir de la carretera. En cambio, en línea recta hay visibilidad y menos probabilidad de accidentes.

Al no intervenir el camino vecinal actual, nuestros niños podrán seguir jugando de forma segura y los adultos mayores podrán seguir desplazándose de forma fiable.

En conclusión, son muchos más los beneficios de esta solución propuesta.

Anexo: <https://scia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/21/TODAS.pdf>

5. Enrique Alberto Nef Valdés

5.1. Buenas tardes estimados

Tenemos que informar y reclamar, que los tubos de los ramales, acequias, desagües, etc, tienen un diámetro insuficiente, para aguas de canales, ríos, los sedimentos naturales de las aguas, ramas y sobre todo basura que bota la gente no se podrán limpiar, esto significará terrenos inundados ya que el agua se estancará por los problemas anteriormente dichos. Este



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

callejón queda entre la medialuna y la bomba de bencina petrobras por la carretera de san Vicente de tagua tagua y llamado por los vecinos del sector callejón de la media luna.

Se despide atentamente Enrique Nef.

6. Oscar Arnaldo Montedónico Izeta

6.1. Estimados Sres:

Vivo en la comuna de Pichidegua, frente al proyecto Variante (DM 26400). Quisiera realizar mi observación respecto a la vulnerabilidad en que quedarían las Ruedas de Agua de Larmahue, Monumento Histórico Nacional, con la construcción de la variante Peumo Las Cabras, por la ribera norte del Cachapoal.

El Canal Almahue es el principal canal de regadío de los agricultores de la zona, que riega 9000 hectáreas. Para asegurar la correcta toma de agua desde el río, la bocatoma se ubica en un lugar tal, que asegure que el nivel de agua del río alcance la altura de la bocatoma.

Con la gran extracción de áridos (se profundizará el lecho del río) dicha bocatoma quedará colgando, lo que implica que el agua que entrará al canal será mucho menor o nada y se debe considerar que para que las ruedas funcionen con la energía del agua, requiere que dicho canal portee a lo menos 8 metros cúbicos por segundo en la bocatoma. Estas ruedas aparte de ser es un Monumento Histórico Nacional, son un sistema de riego utilizado por un importante número de agricultores de Larmahue.

7. Ramona Loreto Campos Donoso

7.1. Soy vecina de la localidad de Lo Argentina, comuna de Pichidegua.

Es necesario hacer presente, que la ribera sur del río Cachapoal, que se extiende por la localidad de Larmahue históricamente ha sido vulnerable a las crecidas del río en temporada de lluvias. Dicha situación se verá agravada, al ser delimitado el lecho a una zona menor de la ocupada por su cuenca natural, generando un grave riesgo para la población, los predios agrícolas, e incluso la continuidad del suministro de agua potable que en el sector es provisto por la APR Larmahue, y cuyos principales pozos de extracción, se encuentran en cercanías de la ribera sur del Río Cachapoal.

A su turno, a fines de la década del 90 logramos con mucho esfuerzo que las Ruedas de Larmahue fueran declaradas monumento nacional, las cuales son un sistema de riego sustentable que brinda regadío a un gran número de agricultores y sus familias.

La construcción de la variante, en la forma que está proyectada, afectará el curso del Río Cachapoal, así como profundizará su lecho, lo cual pone en riesgo la continuidad del sistema de regadío de la Zona, que depende de los niveles del agua alcanzados en la bocatoma del canal de regadío de Larmahue, conocidas como "las compuertas", ya que, al profundizar el lecho del río, el nivel del agua podría no alcanzar la bocatoma.

Ante esto, como vecina y habitante del sector, consciente de los graves riesgos naturales y sociales a los que nos vemos expuestos con la construcción de la variante, manifiesto mi total desacuerdo a dicho proyecto en los términos propuestos, toda vez que la variante bien



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

podría ser construída a una distancia prudente del Río Cachapoal, al norte del trazado actual de la carretera.

8. Melania Donoso Carreño

8.1. Soy vecina de la localidad de Lo Argentina, comuna de Pichidegua.

Es necesario hacer presente, que la ribera sur del río Cachapoal, que se extiende por la localidad de Larmahue históricamente ha sido vulnerable a las crecidas del río en temporada de lluvias. Dicha situación se verá agravada, al ser delimitado el lecho a una zona menor de la ocupada por su cuenca natural, generando un grave riesgo para la población, los predios agrícolas, e incluso la continuidad del suministro de agua potable que en el sector es provisto por la APR Larmahue, y cuyos principales pozos de extracción, se encuentran en cercanías de la ribera sur del Río Cachapoal.

A su turno, a fines de la década del 90 logramos con mucho esfuerzo que las Ruedas de Larmahue fueran declaradas monumento nacional, las cuales son un sistema de riego sustentable que brinda regadío a un gran número de agricultores y sus familias.

La construcción de la variante, en la forma que está proyectada, afectará el curso del Río Cachapoal, así como profundizará su lecho, lo cual pone en riesgo la continuidad del sistema de regadío de la Zona, que depende de los niveles del agua alcanzados en la bocatoma del canal de regadío de Larmahue, conocidas como "las compuertas", ya que, al profundizar el lecho del río, el nivel del agua podría no alcanzar la bocatoma.

Ante esto, como vecina y habitante del sector, consciente de los graves riesgos naturales y sociales a los que nos vemos expuestos con la construcción de la variante, manifiesto mi total desacuerdo a dicho proyecto en los términos propuestos, toda vez que la variante bien podría ser construída a una distancia prudente del Río Cachapoal, al norte del trazado actual de la carretera.

9. Marcela Carmen Bustamante Blanco

9.1. Estimados Sres:

Vivo en Tunca Abajo, en el DM 21400 de la carretera, la cual pasará a menos de 30 metros de mi casa, el ruido afectará mi calidad de vida y tranquilidad, además tenemos un canal de regadío, el cual puede verse afectado por el terraplén de 5 metros.

Solicito solución a estos problemas, que afecta enormemente mi calidad de vida y mi proyecto de vida.

10. Isabel Del Carmen Orellana Flores

10.1. Problemas (vivo en Pataguas Orilla 152 Pichidegua a la altura del DM 46800

Extracción de áridos en la zona, las personas de población Santa Victoria quedarán a 260 metros de la zona de extracción de áridos y chancador, a ellos les afectará el polvo, la sílice, el ruido de los 150 camiones diarios, destrucción de caminos.

El polvo de la extracción afectará la polinización de árboles y hortalizas y contaminación de estos cultivos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

La población Santa Victori será afectada cuando esté la carretera construida, porque pasara a 1300 metros, y se verán afectados por el ruido del paso de camiones.

Localidad de Patagua Orillas,

a. Salud: quedarán a 480 metros de la extracción de aridos, afectando la salud con el polvo, sílice, ruido y a 1500 metros de la carretera, afectando con el ruido del paso de camiones.

Agua:

- Inundaciones: La extracción de áridos va a impactar el río, se va a exceder la profundidad de excavación, se producirá una activa erosión en retroceso, que en crecidas aumenta su dimensión, afectando las obras de infraestructura, por ejemplo, el pozo de agua potable, la planta de aguas servidas, las bocatomas del canal vellelano y las viviendas.

- Si el río actualmente sin carretera nos llega a 1 metro en el estadio de patagua orilla, ahora con el terraplén del 10 metros actuando como muro de contención, las inundaciones serán mayores afectando a todas las viviendas de Pataguas Orillas, colegio, etc. Afectando a unas 500-700 casas, aprox. 1500 personas sin vivienda.

- Al bajar el lecho del río, la bocatoma del canal vellelano y Santa Elena, quedarán colgando y no se podrá drenar el agua hacia el canal de regadío, generando pérdidas en la agricultura, pérdidas de puestos de trabajo.

Colegio: le afectará el polvo de la extracción de áridos, ya que queda a xxx metros, los alumnos no podrán hacer educación física y podrán tener problemas respiratorios. También se puede ver afectado por las inundaciones.

Niños sin jugar: la cercanía de la extracción de áridos, los niños no podrán salir a jugar a las calles, para no afectar su salud por el polvo.

El Estadio es un lugar de recreación, se practica fútbol y deporte en general y actividades de beneficencia, al quedar a 680 metros de la extracción de áridos y chancador, con el polvo no se podrá practicar deporte ni actividades comunitarias.

Cantera la Torina: con 60 tolvas de 40 toneladas al día, que transitará por la ruta 76 y H-870, que es un camino calzada simple de carpeta asfáltica, las tolvas pasarán por el camino donde residen familias y además por la población Santa Victoria, afectando con el ruido de los camiones, accidentes de tránsito, daños en el asfalto, vibraciones afectando las viviendas, congestión vehicular que impedirá el libre tránsito hacia colegio, trabajo, atención médica, servicios de urgencia ya sea bomberos y ambulancias. Problemas en la salud de adultos mayores.

150 tolvas diarias con áridos y chancador en el río cachapoal: el Flujo de vehículos aumentará, afectando con ruido, accesibilidad, accidentes, tiempos de desplazamientos. Acceso de bomberos y ambulancia. Salud de adultos mayores.

11. Aldosira Del Carmen Núñez Espinoza



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

- 11.1. La Variante de la Carretera de la Fruta, es un buen progreso para el país pero debe ser sin perjuicio para los habitantes que viven a lo largo de ella.
Yo vivo en la Localidad de Pataguas Orilla, comuna de Pichidegua a 480 metros del eje del Rio Cachapoal, a la altura DM46500.

Para mí y para todos mis vecinos es mortal la construcción de la carretera cerca de nuestras viviendas porque el impacto para nosotros, para nuestros animales, para las aves y todos los seres vivos que existen en el sector. sufriremos con los residuos de la chancadora que tengo a 7 km, (actualmente una por semana y las explosiones remesen mi casa y cuando comiencen con la carretera serán varias veces al día, será terrible. Además, que pasaran por el frente de mi casa 150 camiones diarios hacia el rio, destruyendo el camino sin poder transitar libremente en emergencias.

Soy mayor de edad y sufro de ASMA y Tinitus (ruido constante a los oídos), con esto en el momento de la construcción será terrible para mi persona.

Por otro lado, además con la carretera ya lista sufriré de inundaciones porque la carretera será una muralla, en inviernos crudos se vendrá a nuestras casas quedando bajo agua y perdiendo todo lo que hemos tenido con esfuerzo, estamos a 480 metros

LO IMPORTANTE QUE, SI SE REALIZA LA CARRETERA, DEBEN TOMAR TODAS LAS PRECAUCIONES Y HACER ESTUDIO DE LOS SECTORES CERCANO AL RIO Y CARRETERA,

Al sacar áridos del rio, lo destruye y tomará su cauce por donde pueda fluir y serán nuestras casas en donde existen bebés, niños, adultos mayores con poca movilidad

POR FAVOR EXIGIR que tomen las medidas correspondientes durante la construcción sin dañar la salud de la Población de Pataguas Orilla de la comuna de Pichidegua

12. Eliana Francisca Trujillo López

- 12.1. Me parece nefasto este cambio al ecosistema, partiendo por el cobro desmedido a los habitantes con un peaje elevado, la expropiación de terrenos agricultores que en lo personal me provee de alimentos, el daño a las aguas, además de que es poco viable ya que, con los acontecimientos climáticos de este año, generaría inundaciones terribles... Y por sobre todo todo el daño a la salud mental de todos aquellos agricultores que económicamente su sustento y el de su cadena se verá perjudicado por un proyecto donde solo se beneficia la empresa no las personas.

13. Maciel Carolina Núñez Medina

- 13.1. Problema pichidegua a la altura del DM 46800
El tránsito de camiones con material de construcción provocara daños en el camino público y posibles accidentes.

14. Virginia Clara Medina Flores

- 14.1. Problema Pichidegua a la altura del DM 46800 la contaminación acústica para la población santa victoria que se encuentra aproximadamente a 260mt del lugar de construcción, provocará molestias a los ciudadanos

15. Darío Heraclio Del Carmen Núñez Espinoza



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

15.1. Problema Pichidegua DM 46800

Yo vivo aproximadamente unos 1000 MT de la construcción. Este proyecto provocará una elevación de polvo dañino para la salud de los que vivimos en este sector en especial de los niños y adultos mayores.

16. Daniela Andrea Núñez Núñez

16.1. Yo vivo aproximadamente en el DM 46.800, toda mi vida he vivido en este sector rural junto a mi familia, sabemos que en invierno hay posibilidades reales de que el río salga de su causal y pueda inundar nuestras casas. Con la construcción de la carretera, el río quedará hacia nuestro lado, es decir, toda el agua que se acumula en invierno puede inundarnos totalmente, afectando nuestras viviendas que tanto sacrificio nos ha costado tener.

17. Daniela Andrea Núñez Núñez

17.1. Yo vivo a la altura del DM 46.800 aproximadamente. A esta altura habrá extracción de áridos (a 300 metros aproximadamente desde mi casa). Esta extracción más el chancador va a generar polvo y sílice lo que va a provocar problemas en la salud respiratoria, aumento de enfermedades de este tipo, tales como; afectación vías respiratorias, cáncer pulmonar e incluso afectación de la piel.

18. Camila Isabel Órdenes Duarte

18.1. Ambos proyectos de mejoramiento de camino se traducen en una nueva zona de sacrificio tanto humana (para generaciones que llevan viviendo en los sectores de la sexta región) y también para la flora fauna del sector que ya está siendo afectada. Porfavor Chile debería destacar y debería sr pionero en el cuidado del medio ambiente y de los adultos mayores que habitan la ruralidad de la sexta región.
Los trazados están pensados para la eficiencia, pero no para el cuidado del entorno.

He vivido toda mi vida en la sexta región y es desolador como ha cambiado todo. En parte por el calentamiento global y por el uso de tierras. Por favor no sigan destruyendo el hogar de tanta gente rural y tanta flora y fauna (lo poco que queda). No destruyan nuestro hogar.

19. Daniela Andrea Núñez Núñez

19.1. Yo vivo a la altura del DM 46.800 aproximadamente. A 300 metros de mi casa aprox. realizarán extracción de áridos y funcionará un chancador. Sabemos que para la extracción de áridos se realizarán explosiones de gran impacto y junto al chancador van a generar una gran contaminación acústica. Cabe destacar que Pataguas Orilla es un pueblo rural, tranquilo y por sobre todo silencioso, este cambio impactará negativa y sigificativamente en nuestra calidad de vida.

20. Magaly Guillermina Chávez Palominos

20.1. La evaluación de Impacto Ambiental de hace más de una década es obsoleta para las condiciones en que se licitó el año 2018 la carretera de la Fruta.
Rechazo la Evaluación de Impacto Ambiental para la comunidad de Requegua. La observación es proponer una nueva evaluación de impacto ambiental junto a la que se está realizando para la variante San Vicente, puesto que somos parte de la comuna que se está evaluando. Hay tres argumentos que deben conocer:

- No se resolvió la discontinuidad de la caletera propuesta en el proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

-El peaje propuesto en el Puente Las Truchas no le da ninguna posibilidad de tránsito a los trabajadores de este sector, si no es pagando 2 peajes para salir a la ruta 5 Sur.

- la ubicación de la propuesta de cantera en el paradero 12 destruye el bosque esclerófilo y la biodiversidad de los cerros de Requegua.

- La propuesta de carretera divide en dos sectores la localidad de Requegua generando más inseguridad para nuestra comunidad. Esta carretera nos afecta la convivencia, el medio ambiente, y la geografía.

21. Glafira Mónica Del Rocío Salazar Osorio

21.1. La observación está directamente relacionada al impacto que recibiremos en el aspecto físico, emocional y pérdida del patrimonio que son nuestras propiedades. No se consideran el ruido y la polución que traerá consigo más enfermedades, La carretera, tal como está diseñada no asegura una vida mejor, puesto que traerá más muerte. Durante el proceso de expropiación que se había comenzado el año 2012, fuimos expropiados y se comprometieron a trasladar a los arrendatarios, a buscar casas donde irse y a pagarles una indemnización, hasta ahora no han cumplido.

Para los habitantes de Requegua, esta carretera trae puras desgracias, el daño a la naturaleza, a nuestra Tierra que ya no da abasto.

El precio pagado por metro cuadrado fue de \$3.500. un precio que no permitió adquirir nuevas propiedades.

No se consideró el sacrificio de nuestros antepasados para adquirir nuestras propiedades, su valor patrimonial, la historia de nuestra comunidad.

. Pasarán más de 40 años recibiendo millones a costa del sacrificio de nuestras comunidades. El peaje significara más pobreza a nuestro pueblo, no tenemos alternativa que pagar o pagar.

22. Luz María Cuitiño Villablanca

22.1. Anexo: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/08/30/IMG_20230624_WA0038.jpg

23. Marcela Carmen Bustamante Blanco

23.1. Buenas tardes vivo en San Vicente, en Tunca Abajo, aprox. en el DM 21400, nosotros somos como 15 familias que vivimos en el Callejón Duarte, mis puntos son los siguientes: me preocupa la altura de la carretera, ya que dicen que es de 5 metros, entonces me preocupa como va a ser el paso nivel que nos permitirá el acceso, que altura tendrá, ya que el vecino de la última casa tiene un taller y sus muchos de sus clientes son camiones de gran altura. Como se asegura que estos camiones puedan pasar.

23.2. me preocupa el canal de regadío que pasa por el camino el cura, justo por donde cruza la carretera, como se asegurará que siga funcionando.

23.3. el sector se inunda en invierno, nosotros quedamos sin acceso al callejón ya que el agua por el canal inunda el puente y no podemos salir, como se asegura que, con el terraplén de 5 metros por encima del canal, no genere mayores inundaciones.

24. Nancy Lorena Maluenda Rivera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

24.1. Dado que el proyecto corresponde a una modificación de un proyecto ya aprobado, es necesario una justificación clara y más detallada de por qué es necesario realizar esta modificación al proyecto.

Considerando que el proyecto corresponde a una modificación al proyecto ya aprobado el cual posee una RCA aprobada, para una mayor evidencia de las modificaciones para poder analizar el impacto generado, es necesario realizar una tabla en la cual se detallen los considerandos que están relacionados a las modificaciones propuestas, obteniendo una tabla que muestre la situación actual, la modificación y la suma de ambos casos.

Finalmente, en cuanto a lo especificado en la Tabla 11-5 Compromiso Voluntario CAV-4 sobre Reducción de la velocidad para evitar atropellos de fauna (CAV-4) se detalla como forma de control y seguimiento el realizar inspecciones trimestrales en las cuales sea fiscalizado si las maquinarias pesadas y/o vehículos cumplen con los límites de velocidad permitidos, se recomienda que las inspecciones sean entre periodos más cortos de tiempo.

25. Marcela Carmen Bustamante Blanco

25.1. Estimados sres:

vivo en tunca abajo, DM 21400, me preocupa el ruido ya que viviré a menos de 50 metros de la carretera

26. Daniela Andrea Núñez Núñez

26.1. Yo vivo en Pataguas Orilla, a la altura del DM 46.800 aproximadamente. Siento que la explotación de áridos y canteras van a generar una gran contaminación en los cultivos, cultivos que nos permiten alimentarnos y generar dinero al venderlos. Producto de la contaminación estos cultivos se impregnarán de polvo, sílice y otros, que nos van a generar problemas estomacales e intestinales, además de una pérdida económica ya que estos productos no podrán ser vendidos al perder su calidad. Cabe destacar que esta zona, es reconocida por ser una comuna agricultora, en donde se cultivan y cosechan gran cantidad de productos que luego son vendidos a todos los lugares de nuestro país. ¡¡Nos quitan nuestra identidad!!!

27. Daniela Andrea Núñez Núñez

27.1. Yo vivo en Pataguas Orilla, a la altura del DM 46.800 aproximadamente. Me parece descabellado, que un proyecto de esta magnitud sea pensado realizar en el CAUCE NATURAL DE UN RIO. Como bien sabemos, la naturaleza siempre reclama lo que le pertenece. Realizar una carretera en esta zona natural va a generar una gran destrucción de nuestra flora y fauna. Al realizar un proyecto se debe pensar no tan solo en el bien de las personas, sino, pensar en el bienestar y las conservaciones de todas las especies vegetales y animales de nuestro planeta. ¡¡No queremos perder nuestra identidad cultural!!

28. Daniela Andrea Núñez Núñez

28.1. Yo vivo en Pataguas Orilla, a la altura del DM 46.800. La extracción de áridos desde la rivera del Río Cachapoal durante el verano va a generar que los canales queden "colgados" es decir, el agua del río quedará abajo y la desembocadura de los canales quedará por sobre este nivel. De esta manera no habrá agua en los canales que finalmente son quienes abastecen de agua a los cultivos (principalmente).

29. Daniela Andrea Núñez Núñez

29.1. Yo vivo en Pataguas Orilla, a la altura del DM 46.800. Me parece que este proyecto vulnera completamente nuestro derecho de vivir en paz y la tranquilidad. Es mi sueño vivir



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

donde mis antepasados vivieron, no quiero que se destruya mi identidad familiar, no quiero que nos quiten lo que tanto tiempo y esfuerzo ha costado construir. Con esto se borrarán las historias de mis bisabuelos(as), de mis abuelos(as), mi padre, madre y mi familia en general. Queremos cuidar los recuerdos y atesorarlos. No nos quiten nuestra historia, nuestra identidad familiar, nuestra cultura. Este proyecto nos quitará la paz y tranquilidad. Nos afectará emocionalmente, afectando también negativamente nuestra salud mental.

30. Daniela Andrea Núñez Núñez

30.1. Yo vivo en Pataguas Orilla, a la altura del DM 46.800 aproximadamente. Vivo cerca del Estadio Leonidas Núñez Medina, de la Escuela Reino de Dinamarca y el Jardín Infantil. Somos personas apasionadas por el deporte, nos gusta el futbol y los deportes en general. Producto de la contaminación ambiental que ocurrirá por la extracción de áridos y explotación de canteras no se podrá realizar actividad física en general, como por ejemplo, los niños y niñas de la escuela y del jardín quienes no podrán realizar actividad física, ni jugar. Además, no se podrá realizar partidos de futbol por la misma situación.

31. Daniela Andrea Núñez Núñez

31.1. Yo vivo en Pataguas Orilla, a la altura del DM 46.800. 150 tolvas diarias transportando áridos: El flujo vehicular aumentará, afectando con ruido, accesibilidad, accidentes, y aumento en el tiempo de desplazamientos. Esto, es de gran preocupación dado que, en caso de emergencia se obstaculizará el camino a trasportes como bomberos, ambulancias y carabineros. El gran daño que se producirá en el asfalto va a aumentar la inaccesibilidad, lo que es aún más preocupante para el traslado de adultos mayores y personas en situación de discapacidad.

32. Daniela Andrea Núñez Núñez

32.1. Yo vivo en Pataguas Orilla, a la altura del DM 46.800. La ejecución de este proyecto va a generar alteraciones en la salud de las personas que habitamos en la comuna de Pichidegua, considerando el ruido, vibraciones, estallidos, polvo, sílice, entre otros. Estos productos contaminarán el aire que respiramos y va a generar muchas alteraciones como cáncer pulmonar. Pero, también va a provocar alteraciones en la fecundación, implantación y posterior desarrollo del feto, aumentando el riesgo de sufrir aborto espontáneo, defectos congénitos, parto prematuro, lentitud en el crecimiento y desarrollo e incluso muerte perinatal.

33. Vilma Mariana Aliaga Acevedo

33.1. Estimados Señores:
Me preocupa considerablemente el impacto ambiental que tendría este proyecto en nuestro territorio El Rincón Las Quiscas. Ya que geográficamente vivimos en una depresión lo que intensificará la contaminación acústica y la contaminación por los gases emitidos por los vehículos tendría una mayor suspensión en nuestro sector.

La intervención al hábitat natural de los animales como las familias de zorro culpeos, y así innumerables daños.

34. Juana Cecilia Reyes Reyes

34.1. Para nuestra vida y teniendo consideración que la carretera pasará muy cerca de nuestra propiedad, el trasado y construcción de esta nueva carretera tendrá un impacto muy importante, empeorando nuestra calidad de vida en los últimos años que nos quedan. En mi casa vive mi madre que es un adulto mayor con innumerables problemas, como de audición,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

de hipertensión, diabetes, problemas de movilidad, cefaleas constantes, problemas cardiacos, por lo cual, todo este proyecto ha aumentado sus problemas basales y tememos que al momento de realizarse este proyecto las consecuencias y condiciones que se generen van a acelerar el deterioro natural de sus enfermedades. Además, yo, soy una persona pensionada de las fuerzas armadas por invalidez por lo que uno de los tratamientos para disminuir los problemas asociados a mi enfermedad fue el trasladarme a un lugar rural, sin mayores preocupaciones y sin el malestar que provoca vivir cerca de sectores de alto tránsito vehicular y de camiones de alto tonelaje como será este proyecto, lo que deteriorará indudablemente mi condición de salud y, si llega a un extremo, tendré que ver la posibilidad de cambiarme a otro lugar con todos los costos que esto conlleva. También se verá fuertemente afectada nuestra calidad de vida ya que los animales de compañía que tenemos como caballos, gallinas, perros, gatos, aves, y nuestros árboles frutales y plantaciones para consumo interno se verán gravemente afectadas y tendremos que empezar a aumentar nuestros gastos ya que todo esto ahora lo tendríamos que consumir a través de compras y nuestras pensiones no serán capaces de absorber estas nuevas condiciones.

35. Aldosira Del Carmen Núñez Espinoza

35.1. Gran impacto para mi persona y familia en cuanto salud mental con esta carretera pasando por mi sector, a la altura DM45500, me encuentro a 260 metros del eje del río Cachapoal y la pasada de camiones diarios por el frente de mi casa me afectará enormemente sufro de TINITUS y ASMA.

Además, la carretera será un muro para el río en crecida y nos inundaremos, perdiendo todo en nuestras viviendas del sector, ya que el río se irá hacia la localidad de Pataguas Orilla.

Agradeceré considerar que afecta nuestra calidad de vida a todo ser vivo con las explosiones de la chancadora y el retiro de los áridos, destruyendo el camino asfáltico.

Muchas gracias y esperando una buena acogida y considerar el daño que nos causará a nuestras vidas esta carretera que siendo un progreso claramente pero no bien pensado de acuerdo a los daños a su alrededor

36. Yvette Alejandra Díaz Clavijo

36.1. La carretera de la fruta y variantes afecta mi vida cotidiana en mi ruta de trabajo, también trabajo en un colegio en el cual retumban los vidrios al estar en el aula, imaginarme la cantidad que pasarán me preocupa en la calidad de educación que recibirán los niños. Tenemos niños con TEA que les afectaría por su sensibilidad en su audición y el polvo en suspensión en sus vías respiratorias.

Espero que mis observaciones sean atendidas por el bien de nuestros niños.

37. Marco Antonio Soto Pino

37.1. Como técnico mecánico profesional, quiero recalcar la importancia de la contaminación ambiental que causarían las maquinarias y lo más importante, los camiones que se utilizarían para la extracción de material. Se debe entender por contaminación, los hidrocarburos, dióxido de carbono, óxido de nitrógeno, monóxido de carbono y partículas finas que emanarían los escapes de estos vehículos, especialmente cuando están con carga, que es cuando más contaminarían, afectando directamente la salud de todas las personas en los alrededores, causando enfermedades respiratorias, contaminación en la sangre por CO, dañando también a los animales y la agricultura en general.

38. Maciel Carolina Núñez Medina



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

- 38.1. Problemas Pichidegua a altura DM 46800 aproximadamente.
No estoy de acuerdo con la construcción de la carretera de la fruta por el gran daño que le hará al medio ambiente en general. Los animales de la zona sufrirán perdiendo su hábitat.

El ruido provocará grandes molestias a la calidad de vida de los vecinos.

39. Maciel Carolina Núñez Medina

- 39.1. Problema Pichidegua a la altura del DM 46800 aprox.
No a la carretera Cachapoal, solo traerá más problemas viales al sector. El tránsito de camiones con grandes piedras puede provocar accidentes y congestión en las vías de la población santa victoria cuyas calles son muy estrechas. Se requiere un mayor estudio del impacto que provocara dicha construcción.

40. Maciel Carolina Núñez Medina

- 40.1. Problema Pichidegua a la altura del DM 46800 Aprox.
No estoy de acuerdo al nuevo recorrido de la carretera de la fruta ya que esa construcción provocará que el rio Cachapoal se acerque a nuestro sector, cuya defensa no está preparada en caso de un invierno lluvioso. Es un peligro de inundación evidente.

41. Maciel Carolina Núñez Medina

- 41.1. Problema en Pichidegua a la altura del DM 46800 aprox.
No a la nueva carretera de la fruta ya que provocará enfermedades respiratorias debido al polvo en suspensión que habrá durante los trabajos. La práctica del deporte se verá afectada provocando problemas emocionales a los niños y jóvenes de nuestro pueblo.

42. Maciel Carolina Núñez Medina

- 42.1. Problema Pichidegua a la altura del DM 46800 aprox.
La nueva carretera provocará crecidas del río que pondrán en peligro a nuestro pueblo. El sector más bajo de nuestro pueblo de Patagua Orilla se verá afectado en especial la escuela, el estadio entre otras.

43. Maciel Carolina Núñez Medina

- 43.1. Problema en Pichidegua a la altura del DM 46800 aprox.
Este proyecto sólo beneficia a algunos porque a nuestro sector de Patagua Orilla ocasionara diferentes problemas principalmente en el sector de la población santa victoria. La extracción de áridos será más o menos a unos 260 mts de las viviendas lo cual provocará un tráfico vehicular constante y peligroso. El transporte de material contaminará el ambiente.

44. María Eugenia Mesa Peña

- 44.1. Con la construcción de este proyecto, dejan de lado la seguridad de la vida de las personas, desapareciendo hogares de años del sector de El Rincón de Quiscas, y junto con ello no se considera el aprecio que se tiene para los lugareños de la biodiversidad del sector entre fauna y flora autóctona que otorga un valor especial de vida campesina, con mucho orgullo en el sector se tiene presencia de fauna coipos, quiques, zorros, lechuzas, codornices, perdiz, rara, y otros. En flora se aprecia el espino, Maitén, maqui, boldo, quillay, especies que conviven con el paisaje especial y añoso de este lugar.
Se daña la vida de las personas y se pone en riesgo la flora y fauna autóctona del sector, un lugar típico de campo Chileno.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

El pueblo del Rincón de Quiscas no está de acuerdo con la Carretera por el Rincón.

45. María Patricia Pavez Ramírez

45.1. Vivo en el sector de Pueblo de Indios, camino El Algarrobo 1149. Para nosotros, la principal problemática que encierra este proyecto es que, si se lleva a cabo, nuestro domicilio quedaría “encerrado” por 3 caminos, con la contaminación acústica y ambiental que esto conlleva.

En el año 2000 ya nos afectó enormemente la expropiación realizada por el MOP por el proyecto “Mejoramiento Camino Ruta H-730 Sector La Gruta – Pueblo de Indios”, donde nos quitaron terreno (260 m2) por el lado sur - por Camino El Algarrobo (Lote 10) y también por el lado este, por el Camino Párroco Miguel Bustamante (Lote 17), 252 m2.

Esto nos significó la pérdida importante de una buena parte de nuestra propiedad como casa esquina, y ahora este nuevo proyecto, pretende expropiar por el lado norte, por el lado del callejón vecinal, donde colindamos con la Capilla de Pueblo de Indios, camino que conectaría con el trébol para ingresar a San Vicente. Es impensable e inconcebible el tener una tercera expropiación de terreno; esto representa un impacto tremendo por la pérdida de tierras dedicadas a nuestros cultivos.

El segundo punto importante para nosotros es el ruido por el movimiento vehicular, que ya se hace difícil de soportar día y noche, y sumar otra calle trasera sería insufrible. A esto habrá que añadir el paso de las tolvas y camiones hacia la cantera, la más grande del proyecto con 7,39 ha que se emplazará en nuestro sector de Pueblo de Indios. Esto impactará directamente en nuestra tranquilidad, calidad de vida de campo, costumbres e implica una modificación significativa a nuestro entorno, medio ambiente, nuestros verdes cerros con su flora y fauna.

Un tercer punto a tener en cuenta es que este tráfico también conllevaría la destrucción del camino principal de entrada a Pueblo de Indios, camino El Algarrobo, que ya se encuentra deteriorado, y que cada lluvia lo empeora aún más. ¿Como quedará con el paso de estos vehículos pesados que circularán a una frecuencia de más de cien a diario?

En conclusión, este nuevo proyecto impacta directamente y en diferentes aspectos en nuestra calidad de vida, pero muy en particular quitándonos más terreno aún de lo que ya se nos ha expropiado, patrimonio heredado de nuestros antepasados, cuidado y protegido con sacrificio por generaciones.

Adjunto Ord. 146 y 2644 del año 2000, a nombre de mi padre Mario Pavez, más plano expropiaciones.

Anexo:

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/06/Ord_146_2644_y_plano_expropiaciones_ano_2000.pdf

46. Luis Emilio Rojas Amigo

46.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

se presentará aumento de tráfico por tema de movimiento de camiones y sus máquinas para trabajar en la carretera, se espera mitigar de forma o modificar la vía o agregando más salidas para conectar al exterior de la comunidad

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

47. Luis Emilio Rojas Amigo

47.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

Se me presenta el problema de movimiento de los áridos, la tierra que se mueva por el aire afectara mis cultivos y los árboles que contemplo para uso propio.

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

48. Luis Emilio Rojas Amigo

48.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

mi proyecto de vida se va a ver comprometido, ya que, soy una persona que viene de vivir una vida de Santiago y he hecho una inversión para poder quedarme en un sector desconectado y cómodo de la sociedad, acompañado solo de la naturaleza

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

49. Luis Emilio Rojas Amigo

49.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

la vida silvestre es algo que se sumó a mi estilo de vida, ruido de maquinarias y construcciones tienen un impacto fuerte en la zona ya que los cerros funcionan como amplificador de ruido y me afectan más por vivir a los pies de los cerros

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

50. Luis Emilio Rojas Amigo

50.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

existen construcciones rudimentarias en general, las condiciones extremas que uno asume por el sector es, vientos a velocidades altas

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

51. Luis Emilio Rojas Amigo

51.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

el uso de la vía va a saturar la salida del rincón las quiscas por lo que el tiempo de viaje se verá afectado, en caso de una emergencia se espera mitigar con opciones físicas como un semáforo o una vía más grande o metodologías para alternar el uso de la vía, pero no modificarla

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

52. Luis Emilio Rojas Amigo

52.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

el alumbrado de la carretera va a alterar mi ciclo del sueño, ya que, viendo el plano y la explicación del trébol en altura se verá para la mayoría de la comunidad

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

53. Luis Emilio Rojas Amigo

53.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

la comunidad escucha cuando hay gente robando a los fundos por los disparos por lo que estas situaciones se podrían expandir a las personas como nosotros, no nos podríamos defender de una situación así

como personas mayores esperamos que la carretera no atraiga delincuencia o personas con intenciones de tomas de terrenos, estamos preocupados por las noticias nacionales y este tema preocupante.

al estar conectados con la carretera es más favorable a que se acumule basura por gente que transite y no se preocupe por la comunidad

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

54. Luis Emilio Rojas Amigo

54.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

en nuestro terreno tenemos un zanjón que cruza la mitad del terreno. Tememos, porque la carretera pueda canalizar el agua en nuestra dirección, y el agua pueda superar la altura y entre a nuestra casa o nos anule nuestra salida del terreno

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

55. Mirtola Del Carmen Raipán Raipán

55.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

se presentará aumento de tráfico por tema de movimiento de camiones y sus máquinas para trabajar en la carretera, se espera mitigar de forma o modificar la vía o agregando más salidas para conectar al exterior de la comunidad

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

56. Mirtola Del Carmen Raipán Raipán

56.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

Se me presenta el problema de movimiento de los áridos, la tierra que se mueva por el aire afectara mis cultivos y los árboles que contemplo para uso propio.

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

57. Mirtola Del Carmen Raipán Raipán

57.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

mi proyecto de vida se va a ver comprometido, ya que, soy una persona que viene de vivir una vida de Santiago y he hecho una inversión para poder quedarme en un sector desconectado y cómodo de la sociedad, acompañado solo de la naturaleza

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

58. Mirtola Del Carmen Raipán Raipán

58.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

la vida silvestre es algo que se sumó a mi estilo de vida, ruido de maquinarias y construcciones tienen un impacto fuerte en la zona ya que los cerros funcionan como amplificador de ruido y me afectan más por vivir a los pies de los cerros

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

59. Mirtola Del Carmen Raipán Raipán

59.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

existen construcciones rudimentarias en general, las condiciones extremas que uno asume por el sector es, vientos a velocidades altas

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

60. Mirtola Del Carmen Raipán Raipán

60.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

el uso de la vía va a saturar la salida del rincón las quiscas por lo que el tiempo de viaje se verá afectado, en caso de una emergencia se espera mitigar con opciones físicas como un semáforo o una vía más grande o metodologías para alternar el uso de la vía pero no modificarla estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

61. Mirtola Del Carmen Raipán Raipán

61.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

el alumbrado de la carretera va a alterar mi ciclo del sueño, ya que, viendo el plano y la explicación del trébol en altura se verá para la mayoría de la comunidad

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

62. Mirtola Del Carmen Raipán Raipán

62.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

la comunidad escucha cuando hay gente robando a los fundos por los disparos por lo que estas situaciones se podrían expandir a las personas como nosotros, no nos podríamos defender de una situación así



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

como personas mayores esperamos que la carretera no atraiga delincuencia o personas con intenciones de tomas de terrenos, estamos preocupados por las noticias nacionales y este tema preocupante.

al estar conectados con la carretera es más favorable a que se acumule basura por gente que transite y no se preocupe por la comunidad

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

63. Mirtola Del Carmen Raipán Raipán

63.1. hola buenas, esperando que estén bien, me comunico con ustedes para presentar mi observación y inquietud.

en nuestro terreno tenemos un zanjón que cruza la mitad del terreno. Tememos, porque la carretera pueda canalizar el agua en nuestra dirección, y el agua pueda superar la altura y entre a nuestra casa o nos anule nuestra salida del terreno

estamos muy preocupados por nosotros y la comunidad, gracias por su atención

64. Natalia Verónica Pavez Acuña

64.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.

64.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante

64.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.

64.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.

64.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)

64.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que pueden desaparecer por cambiarle su hábitat.

64.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.

64.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.

64.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.

64.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

65. Natalia Verónica Pavez Acuña

65.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores

65.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por la exposición de ruido y movimiento constante

66. María Begoña Ortega Ortiz

66.1. Esta mal hecho el proyecto ya que el impacto ambiental es enorme. La fauna que se encuentra en el rio es impresionante y subirá con la carretera, haciendo migrar o desaparecer



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

animales como zorros, conejos, coipos. Además, el riesgo de inundación que habrá sera gigante ya que no contempla defensas para el río Cachapoal
Además, se verán afectados todos los habitantes por el menor comercio.

67. Marcela Carmen Bustamante Blanco

- 67.1. Frente al DM 40100 del Pueblo de Pichidegua Centro, se encuentra la planta de aguas servidas que presta servicios a 7000 personas aprox. Con las crecidas habituales del rio, esta planta queda muy vulnerable (inundada) por lo tanto la construcción de un terraplen, en la ribera norte frente a ella, en donde se van a recibir todas las aguas en crecidas del rio Cachapoal, esta planta va a quedar absolutamente inundada e inservible, quedando sin este vital servicio todo el pueblo de Pichidegua.
La planta queda a 900 metros del eje del rio.

Adicionalmente recordamos que el año 2023, el ministerio del interior y seguridad pública; subsecretaria del interior, declaro en estado de excepción constitucional de catástrofe la región de Ohiggins. Decreto 218. Esto fue producto de la crecida del río Cachapoal, como para ejemplificar el nivel de impacto y de las catástrofes históricas que se han presentado.

68. Francisca Andrea De Lourdes Moscoso Yáñez

- 68.1. Anexo 3.6.2 Se realiza registro fotográfico y sectorizado de algunos sectores , con su fecha respectiva .

* en el proyecto se menciona que en lugares no fueron posible realizarlas.

- 68.2. Las calicatas están realizadas entre los meses de septiembre y diciembre en el caso de larmahue, de año 2020 y uno de larmahue del 2022, lo que no corresponde a los meses más lluviosos de nuestra zona central y específicamente Pichidegua. El día Jueves 22 de junio del 2023 el ministro Monsalve junto con Cogrid en el Sernaped realiza una alerta de aluviones y aumento de caudales de agua en sectores de Chile uno de ellos es nuestra VI región. Como pueden poner en práctica los estudios de calicatas hechos en esas fechas sobre el terraplén nombrado en el proyecto. Las calicatas hechas no concuerdan con el riego de filtración de agua, humedecimiento del Suelo y socavación. ¿Como se realizará sabiendo que durante el inicio de la obra por contacto de agua las superficies pierden adherencia refiriéndose a el suelo y el terraplén?

En las crecidas del río Cachapoal frente a Pichidegua y otras comunas que se ven afectadas por ellas, el riesgo de socavaciones debilita las bases del terraplén, la saturación del suelo por la lluvia y las aguas del río pueden colapsar la obra y realizar deslizamientos de este.

Entre más alto el terraplén y enrocado usado a orillas del río más peligro para la comunidad, puede realizarse un efecto de dique que arrastrada el sedimento a los conductos de drenaje tapándolos con esos materiales y otros de tipo vegetal realizando una catástrofe imposible de detener, ya que será mayor la cantidad de agua y de fuerza entrarán sobre las bocatomas del sector inundando todo Pichidegua.

Con errores en las calicatas tampoco podremos saber la disponibilidad de agua que tendremos, la erosión en los terrenos, tampoco identificar sectores inundables por las capas impermeables ni la licuación en terremotos porque al intervenir todo el rio cambiará la saturación del suelo de los predios colindantes altamente agrícolas y fértiles a ambos lados del río Cachapoal.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Esta variante construida sobre terraplén puede traer consecuencias graves a las comunas aledañas sobre todo a Pichidegua como a la variante recordemos el caso Minte en el año 1995

69. Enrique Alberto Nef Valdés

69.1. Buenas tardes

Comentarles que, con respecto al impacto ambiental de la nueva carretera de la fruta, me refiero al sector callejón la media luna, ubicada en la comuna de San Vicente.

Hay más de 100 roles en este callejón la media luna, al norte de la carretera de la fruta H-66, ubicada entre la bencinera Petrobras y media luna.

Parcelas con sus respectivos roles que serán perjudicadas por las futuras inundaciones del camino de este callejón.

Saludos Enrique Nef.

70. Enrique Alberto Nef Valdés

70.1. Buenas tardes.

Comentarles que, con respecto al impacto ambiental de la nueva carretera de la fruta, me refiero al sector callejón la media luna, ubicada en la comuna de San Vicente. Hay más de 100 roles en este callejón la media luna, al norte de la carretera de la fruta H- 66, ubicada entre la bencinera Petrobras y media luna.

En representación de todos los vecinos de dicho callejón, solicitamos la instalación de barreras de acústicas ya al no existir sería perjudicial, para la salud y bienestar de todos los vecinos.

Saludos, Enrique Nef.

71. Gilda Nicole Arriaza Moscoso

71.1. Empréstito 8 - Los Romos, Pichidegua

Independiente de la legalidad, es un hecho que el cerro donde se encuentra el empréstito 8 es un lugar de esparcimiento para la comunidad, es utilizado para realizar ejercicios, pasear, van con perros, entre otros.

Si bien es un sector privado, es innegable la ocurrencia de estas situaciones, por lo que me encuentro preocupada por la seguridad de estas personas ya que existieran explosivos en la zona, los cuales podrían encontrarlos personas o animales.

72. Gilda Nicole Arriaza Moscoso

72.1. Empréstito 8 - Pichidegua

Vivo en la casa más cercana al empréstito 8, actualmente se encuentra trabajando en la zona y es horrible, las explosiones varios días seguidos. Cada vez que suena una explosión tiemblan todas las ventanas de mi casa y mi perrito es el más afectado, comienza a ladrar y ponerse nervioso, esta así durante al menos 10 minutos luego del fuerte sonido.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Me preocupa el hecho de que, al aprobarse este proyecto, esta situación sea extendida por una larga temporalidad afectando su sistema nervioso, auditivo, salud en general.

73. Claudio Manuel Medina Vicencio

73.1. La situación que enfrentan los vecinos del sector las quiscas, es sumamente preocupante, ya que la construcción de una carretera de alta velocidad no solo pone en riesgo la tranquilidad y paz de la comunidad, sino que también tendrá un impacto devastador en el entorno natural y frutícola de la zona. A continuación, se describen los aspectos más graves de esta intervención:

Alteración del Entorno Natural y Frutícola: La construcción de una carretera en una zona predominantemente agrícola, rica en cultivos y biodiversidad, afectará de manera irreversible los suelos y el ecosistema. El ruido y la contaminación producto del aumento del tránsito de vehículos pesados perjudicarán tanto la flora como la fauna local.

La carretera afectará la producción frutícola de la zona, ya que la polución y el tráfico constante podrían alterar las condiciones del suelo y del aire, afectando la calidad de los productos agrícolas y poniendo en riesgo la actividad económica local.

73.2. Impacto en la Tranquilidad y Bienestar de los Vecinos: Este sector es conocido por su tranquilidad, por lo que la construcción y el posterior uso de una carretera de alta velocidad provocará una considerable degradación en la calidad de vida de los habitantes. El ruido constante, la contaminación acústica y ambiental, y el incremento en el tránsito generarán un impacto severo en la paz que caracteriza a la comunidad.

Los vecinos también enfrentarán problemas de seguridad, ya que una carretera de alta velocidad puede aumentar el riesgo de accidentes viales en una zona donde los desplazamientos suelen ser más tranquilos y seguros.

73.3. Consecuencias Irreversibles en el Paisaje y la Identidad de la Comunidad: La construcción de esta carretera alterará para siempre el paisaje de una comunidad que se caracteriza por su armonía con la naturaleza. La pérdida de espacios verdes, la modificación del paisaje y la llegada de la urbanización pueden generar un cambio drástico en la identidad del lugar.

Además, se podría generar una "industrialización" del área, abriendo la puerta a futuros proyectos que podrían continuar deteriorando el ambiente rural y agrícola. Espero que, con estos aspectos, logren cambiar el trazado de la carretera y no pase por el sector las quiscas y alrededores, pues existe una vida de campo tranquila y con una alta diversidad de flora y fauna, la cual se verá afectada y también la identidad del sector. Espero que el progreso para el país se haga en lugares aptos para este tipo de infraestructura.

74. Felipe Andrés Zamora Rojas

74.1. Soy Felipe Zamora Rojas, vivo en el Naranjal, sector la Puntilla a aprox. 1900 metros del Empréstito n°1. Vivo con mi suegra, mi esposa y mi hija de 9 años. Nuestra calidad de vida está siendo afectada actualmente con la explotación de la cantera, por lo cual pensar en que se extraerán 150 tolvas diarias por el proyecto carretera de la fruta, empeora esta situación.

Las afectaciones que tenemos con la explotación actual de dicha cantera son:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Con las tronaduras y sus vibraciones, se remecen todas las casas, se asustan los niños, nuestros animales.

No podemos transitar con nuestros vehículos cuando las tolvas van bajando o subiendo, ya que es un callejón muy angosto, es callejón de tierra no es apto para maquinaria pesada ni camiones. Esto podría ser crítico en una situación de emergencia, donde no podrían ingresar bomberos ni ambulancias.

Estas tolvas están generando la destrucción del asfalto y del camino del callejón y además el puente está en peligro de colapsar por el peso de los camiones y de la maquinaria. Este puente del canal Rinconada es muy vital para nuestra comunidad riega aprox. 2000 hectáreas. Cabe destacar que este puente fue construido por un vecino particular.

Ha pasado también que una tolva al subir el camino público la Puntilla, paso a llevar un poste de energía eléctrica dejando a la comunidad sin suministro.

Ha pasado que al transitar con nuestros vehículos por la calle pública el Naranjal, nos hemos encontrado con conductores de tolvas cometiendo acciones inseguras como adelantar a ciclistas en subida, poniendo en peligro nuestras vidas. Estos conductores se caracterizan por no respetar las normas de tránsito. En este mismo sentido, muchas veces en la curva se abren para dar la vuelta traspasan el eje de la calzada, con lo cual también podrían ocasionar un accidente.

Otra afectación a nuestra salud se debe a los ruidos provenientes de las tronaduras, así mismo la polución por el tránsito de camiones. Mi suegra que es adulta mayor por lo cual le afecta a su salud el ruido, lo mismo que a mi hija.

75. Pamela Alejandra Pallamar Pavez

75.1. Soy Pamela Alejandra Pallamar Pavez, vivo en el Naranjal casa 32, sector la Patahuilla a aprox. 1500 metros del Empréstito n°1. Tengo 54 años vivo con mi esposo, mis dos hijos (25 y 19 años) y una nieta de 7 años, con síndrome de down. Yo padezco de arritmia cardiaca por lo cual no puedo estar expuesta a ruidos o situaciones que me generen una crisis, como son los fuertes ruidos y vibraciones provenientes de la cantera.

Nuestra calidad de vida está siendo afectada actualmente con la explotación de la cantera del Sr. Martínez, por lo cual sólo pensar en que se extraerán 150 tolvas diarias por el proyecto carretera de la fruta, empeora nuestra situación.

Las afectaciones que tenemos con la explotación actual de dicha cantera y que podría empeorar son:

Nos sentimos muy pasados a llevar, ya que afecta nuestra calidad de vida y salud. El dueño de la cantera no manifiesta ningún tipo de empatía con nuestra comunidad, imagínese pensar tan solo en que abastecerá con material a la carretera de la fruta, podría empeorar. Ahora ya no podemos salir a pasear, porque ya no tenemos la seguridad que teníamos antes.

Con las tronaduras y sus vibraciones, se remecen todas las casas, se asustan los niños, adultos mayores, nuestros animales. Las tronaduras las ejecutan en cualquier horario sin dar aviso a la comunidad. Yo sacaba a mi nieta con síndrome de down a pasear en las tardes, lo cual ya



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

no puedo hacer, porque con los ruidos mi nieta se asusta y de descompensa. Así también nos vemos afectados por la polución.

No podemos transitar con nuestros vehículos cuando las tolvas van bajando o subiendo, ya que es un callejón muy angosto, es callejón de tierra no es apto para maquinaria pesada ni camiones. Esto podría ser crítico en una situación de emergencia, donde no podrían ingresar bomberos ni ambulancias.

Estas tolvas están generando la destrucción del asfalto y del camino del callejón y además el puente está en peligro de colapsar por el peso de los camiones y de la maquinaria. Este puente del canal Rinconada es muy vital para nuestra comunidad riega aprox. 2000 hectáreas. Cabe destacar que este puente fue construido por un vecino particular.

Ha pasado también que una tolva al subir el camino público la Puntilla, paso a llevar un poste de energía eléctrica dejando a la comunidad sin suministro.

Ha pasado que al transitar con nuestros vehículos por la calle pública el Naranjal, nos hemos encontrado con conductores de tolvas cometiendo acciones inseguras como adelantar a ciclistas en subida, poniendo en peligro nuestras vidas. Estos conductores se caracterizan por no respetar las normas de tránsito. En este mismo sentido, muchas veces en la curva se abren para dar la vuelta traspasan el eje de la calzada, con lo cual también podrían ocasionar un accidente.

En verano los camiones levantan mucho polvo del camino, lo cual afecta los árboles frutales y hortalizas se ven muy afectados, ya que el polvo afecta la polinización. Aquí tenemos mucha fruta de exportación como cerezas, ciruelas, uvas, duraznos. Estos puestos de trabajo pueden estar en peligro.

A la salida del callejón Patahuilla saltó una piedra desde una tolva dañando el parabrisa de un vehículo particular, el dueño de la cantera no se hizo responsable de este daño. Las tolvas no llevan el material protegido con mallas, por lo cual este incidente se podría repetir.

En el entorno de la cantera del sr. Martínez existe una Pirca del tiempo de los incas y que está haciendo directamente afectada por las tronaduras y la explotación de la cantera.

En el sector tenemos el atractivo turístico llamado “Poza Bruja”, que es una cascada natural, con las tronaduras a unos 700 metros, esta belleza natural se podría ver afectada y destruida.

Anexo: <https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/14/Diapositiva1.JPG>

76. Bruno Javier Moscoso Yáñez

- 76.1. La observación que se presenta en la implementación de construcción de la carretera en el sector afecta mayoritariamente a todos los pueblos y personas que trabajan principalmente en el sector agrícola y otros rubros del lugar. Afecta en la intervención de plantas nativas, cambio del curso natural del río, el cual también afecta a los terrenos agrícolas, principal fuente de trabajo de las personas que viven en las comunas a intervenir. También existe la necesidad de expropiar terrenos en los cuales viven personas que lamentablemente no cuentan con recursos para poder adquirir una nueva vivienda en algún



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

otro sector, ya sea por su rango etario o por dinero insuficiente. Adicionalmente, cabe mencionar aumento del caudal de río, el cual puede provocar que las personas se aislen y su manera de poder transportarse sea más difícil, cabe considerar que se generara una gran congestión de vehículos y a eso se le suma la contaminación ambiental. Cabe destacar que por el flujo de vehículos que existe en el sector no es necesario ampliar o implementar un proyecto de una mega carretera y no tomar consideración de las personas y el área laboral que principalmente en los pueblos a intervenir sería agrícola. También se puede sumar el déficit hídrico, aumento de deforestación también aumenta la vulnerabilidad ante los incendios descontrolados, mismos que están aumentando en intensidad debido al incremento de las temperaturas, se suma instalaciones de sistemas de combustibles estas instalaciones corren el riesgo ante catástrofes, cobrando vidas humanas y de animales y dañando profundamente los ecosistemas. En el mejor de los casos, continuarán perturbando las comunidades y los hábitats locales, contaminando el aire y el agua. Claramente, dándonos cuenta de que los riesgos asociados superan los beneficios y lo importante es mirar las necesidades que existen en las comunas.

77. Gabriela Adriana Sanhueza Menanteau

77.1. Somos pequeños propietarios, agricultores, criadores animales de granja (bovinos, vacunos, etc). Mas de 200 familias perjudicadas, cuyo sustento es la agricultura. Además, soy propietaria de un molino de turbina y de piedra francesa de más de 200 años único en la comuna y en la zona que sería destruido con el paso de la carretera.

Anexo:

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/15/WhatsApp_Image_2024_09_15_at_16.46.52.jpeg

78. Sergio Patricio Wielandt Labbé

78.1. Soy agricultor de hace más de 50 años, vivo del sustento de la tierra, y ahora me sentiré perjudicado respecto a las expropiaciones de terreno debido a la construcción de la carretera.

79. Aldosira Del Carmen Núñez Espinoza

79.1. La nueva carretera Camino La Fruta sector altura DM 45000 al 46800 nos afectara enormemente porque esta carretera desviara el rio Cachapoal hacia nuestra localidad de Pataguas Orilla, comuna de Pichidegua, cuando este operativo y nuestras viviendas se inundarán perdiéndolo todo. SOLO si a la vez construyan una buena defensa para proteger la localidad en aumento del rio en invierno crudo.

Además, mencionar el daño durante se construya como ruidos, polvos, destrucción del camino asfáltico, etc dañando el medio ambiente y los seres vivos del sector.

Espero ser escuchada y hay muchas personas que son adulto mayor y no pueden hacer observaciones por no saber cómo hacerlo y no tienen quien los ayude en observar

Muchas gracias

80. Félix Octavio Silva Pérez

80.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

- 80.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante
- 80.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.
- 80.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.
- 80.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)
- 80.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que puedes desaparecer por cambiarle su hábitat.
- 80.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.
- 80.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.
- 80.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.
- 80.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

81. Emerita Del Carmen Acuña Bustos

- 81.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.
- 81.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante
- 81.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.
- 81.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.
- 81.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)
- 81.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que puedes desaparecer por cambiarle su hábitat.
- 81.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.
- 81.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.
- 81.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.
- 81.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

82. Osvaldo Jaime Jorge Pavez Riveros

- 82.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.
- 82.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

- 82.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.
- 82.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.
- 82.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)
- 82.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que puedes desaparecer por cambiarle su hábitat.
- 82.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.
- 82.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.
- 82.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.
- 82.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

83. Francisca Andrea De Lourdes Moscoso Yáñez

- 83.1. En el año 2023 el Gobierno de turno implementó medidas para mitigar y recuperar las producciones agrícolas por un sistema frontal que afecto a varias regiones de Chile, una de ellas siendo la Sexta Región.
Se realizo una inversión con recursos del Estado mayor a 999 millones, los cuales ayudaron a diferentes comunas, una de ellas Pichidegua.

Esto sin contar los subsidios de parte del Sercotec, inversiones propias de cada agricultor y ayudas de privados o municipales, ni las pérdidas de cada agricultor arrendador o dueño de los predios.

Considerando estos puntos, así como las inversiones actuales y las expropiaciones hechas por el Estado.

Encuentro que el dinero de las arcas fiscales debe ser tomados en cuenta para no dañar el patrimonio del mismo.

Anexo:

https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/18/Screenshot_20240918_174021_Chrome.jpg

84. Jaime Esteban Pavez Acuña

- 84.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.
- 84.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante
- 84.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.
- 84.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.
- 84.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

- 84.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que pueden desaparecer por cambiarle su hábitat.
- 84.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.
- 84.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.
- 84.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.
- 84.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

85. Paz Constanza González González

- 85.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.
- 85.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante
- 85.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.
- 85.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.
- 85.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)
- 85.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que pueden desaparecer por cambiarle su hábitat.
- 85.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.
- 85.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.
- 85.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.
- 85.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

86. Pamela Carolina Vial Espinoza

- 86.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.
- 86.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante
- 86.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.
- 86.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.
- 86.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)
- 86.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que pueden desaparecer por cambiarle su hábitat.
- 86.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.



- 86.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.
- 86.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.
- 86.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

87. Osvaldo Andrés Pavez Acuña

- 87.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.
- 87.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante
- 87.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.
- 87.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.
- 87.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)
- 87.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que puedes desaparecer por cambiarle su hábitat.
- 87.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.
- 87.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.
- 87.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.
- 87.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

88. Marcelo Juan Andrés Cornejo Flores

- 88.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.
- 88.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante
- 88.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.
- 88.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.
- 88.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)
- 88.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que puedes desaparecer por cambiarle su hábitat.
- 88.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.
- 88.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.
- 88.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.



88.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

89. Catalina Ignacia Acuña Bravo

89.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.

89.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante

89.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.

89.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.

89.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)

89.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que puedes desaparecer por cambiarle su hábitat.

89.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.

89.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.

89.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.

89.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

90. Eugenia De Las Mercedes Vargas Orellana

90.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.

90.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante

90.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.

90.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.

90.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)

90.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que puedes desaparecer por cambiarle su hábitat.

90.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.

90.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.

90.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.

90.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

91. Lissete Vanesa Saavedra Soto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

- 91.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.
- 91.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante
- 91.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.
- 91.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.
- 91.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)
- 91.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que puedes desaparecer por cambiarle su hábitat.
- 91.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.
- 91.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.
- 91.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.
- 91.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

92. Daniela Paz Reyes Barrera

- 92.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.
- 92.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante
- 92.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.
- 92.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.
- 92.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)
- 92.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que puedes desaparecer por cambiarle su hábitat.
- 92.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.
- 92.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.
- 92.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.
- 92.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

93. José Francisco Barra Pidal

- 93.1. SECTOR LAS QUISCAS (LAS CABRAS): Daño auditivo o empeoramiento de este desde niños a adultos mayores por alto ruido que provoca tener una carretera de esta magnitud en el sector.
- 93.2. Alteración en la vida cotidiana de personas con condición autista por el ruido y movimiento constante



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

- 93.3. Empeoramiento de la vida diaria de gran cantidad de personas que habitan en el sector. por el alto ruido, luminosidad y gases expuestos.
- 93.4. Daños en el sistema de vida de las personas que sujeta a expropiación de sus terrenos.
- 93.5. Cambios de estabilidad mental para aquellas personas que habitan en sector por su tranquilidad y su medio ambiente (problemas en la salud mental)
- 93.6. Altera la fauna autóctona del sector como a los zorros y aves (loicas, zorzal, diuca, tórtola) que puedes desaparecer por cambiarle su hábitat.
- 93.7. La alta contaminación de gases por el alto flujo de transporte afectará tanto a los flora, fauna y personas del lugar.
- 93.8. Los ingresos de las personas que habitan el lugar disminuyen o desaparecen producto de que se ve afectado su fuente laboral por expropiación de terrenos o cambios ambiental.
- 93.9. Polución por alto tránsito de camiones por el periodo de construcción. afectando hortalizas y frutas.
- 93.10. Daño a los caminos en buen estado durante el periodo de construcción por los camiones de alto tonelaje que estarán.

94. Leonardo Alfonso Moscoso Díaz

- 94.1. Piscina decantadora se afecta por inundación todos los años y con el hecho de poner enrocado en la rivera norte afectaría por aumento de caudal produciendo emergencia sanitaria y siete mil habitantes sin ocupar alcantarillado.
- 94.2. Por la cercanía de la variante más el enrocado produciría anegamiento y erosión por aumento del caudal hacia la ribera sur.
- 94.3. Aumento de caudal del rio Cachapoal debido a la variante y su enrocado produciría anegamiento en todo el sector de mal paso, Pichidegua centro, la Torina, Patagua Orilla debido a la altura del rio en comparación de la altura de los terrenos ya nombrados
- 94.4. Sobre extracción de áridos, produciría erosión y deslizamientos de tierra cultivable borde rio.
- 94.5. debido a la extracción de forma continua e indiscriminada, la cantidad de camiones al transitar por las vías producirían atochamiento y posibles accidentes.
- 94.6. La cantidad de camiones transitando diariamente al ser de alto tonelaje destruiría caminos de uso público y afectaría por su peso las matrices de agua potable (antiguas).
- 94.7. En el sector la Torina al transitar gran cantidad de camiones por la avenida parroquial (lugar de esparcimiento y recreación de la comunidad) es utilizada esa avenida en eventos culturales como la fiesta del choclo, procesiones religiosas, siendo avalado por el gobierno regional, no se podría realizar ningún tipo de evento y se destruiría las calles.
- 94.8. En mi terreno según el tipo de suelo que tengo no se podría transitar con camiones de alto tonelaje más carga debido a que se produciría licuefacción por la cercanía de las napas subterráneas.
- 94.9. Al construir la variante con enrocado de más de cinco metros de altura influiría con el aumento de aluviones y precipitaciones en la ribera sur, específicamente en el canal Pichidegua por que va apegado a la orilla del rio y al aumentar el nivel de agua exponencialmente entraría directamente al canal yéndose por el interior de la comuna anegando bomba de bencina, carabineros, hospital, municipalidad, la Parroquia de pichidegua , la iglesia de la Torina , escuelas y vecinos en general .
- 94.10. En el caso del canal el Molino inundaría toda la ribera sur anegando todo el sector de la Torina y los Romos.

95. Carolina Andrea Donoso Oyarzún



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

95.1. El actual proyecto complica nuestro diario vivir, nuestros pozos de suministros de agua potable a más de 5000 personas se verán demasiado afectado, sin contar la flora y fauna.

La Agricultura se verá mermada en su totalidad.

Fauna de nuestra zona se verá afectada y desaparecerá.

Nos veremos afectados con mucho Ruido, polución, vehículo, el aire se verá enrarecido y toxico, nuestra zona rural debe tener avances, pero el costo actual es demasiado alto,

No es el proyecto que la comuna de Pichidegua requiere debe reformularse.

96. Pablo Andrés Valdés Herrera

96.1. En relación al proceso de participación ciudadana, se informa que se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Variantes de la Concesión Ruta 66 Camino de la Fruta", presentado por el señor Juan Manuel Sánchez Medioli, en representación de Dirección General de Concesiones de Obras Públicas del Ministerio de Obras Públicas. De la revisión del documento citado anteriormente, se pueden señalar lo siguiente:

He revisado el trazado de manera virtual y también en terreno, llegando a la conclusión de que este proyecto es absolutamente inviable de aplicar, debido al enorme daño ambiental que genera su indiscriminada remoción de áridos. La intervención en el curso del cauce va a generar un enorme riesgo a la población y los campos de cultivo. Las históricas crecidas de las que he sido testigo a lo largo de los años, me permiten opinar con propiedad sobre el peligro que se cierne sobre los habitantes de la ribera sur del río Cachapoal, basta revisar la historia y los registros periodísticos que existen, para avalar la NO INTERVENCION de su cauce. El año 2023, el campo de propiedad de mi padre, ubicado en el sector Mal Paso de Pichidegua, se vio severamente afectado por las crecidas del río, dañando los campos de cultivo y cierres, a esto se suman los daños anteriores por sequías y heladas que producen grandes pérdidas a su patrimonio, así como también a muchos de sus vecinos del sector.

97. Oscar Arnaldo Montedónico Izeta

97.1. HUMEDAL LOS TRILES DE LAS CRUCES, ubicado en la ribera Sur del Río Cachapoal, a unos 350 mts. aguas abajo del nuevo Puente Peumo proyectado, entre las DM 23.800 y 23.900, junto al comienzo del Empréstito 12, Río Cachapoal, cruzado por la propuesta de un camino de acceso, es impactado directamente por maquinarias y camiones que extraerán áridos en ese lugar. Lo que significa DESTRUIR ESE HUMEDAL y afecta negativamente a la comunidad ya que perjudica actividades de pesca sustentable y recolección de yerbas medicinales, además de pérdida de masa vegetativa que en forma natural fortifica la ribera y permite la existencia de Humedales, en los que anidan diversas especies de aves.

Esta actividad significaría un grave daño al ecosistema existente en la ribera del río Cachapoal, en el sector de Las Cruces, Pencahue, comuna de San Vicente de Tagua Tagua; por cuanto un inadecuado manejo de estos sistemas impacta negativamente la funcionalidad que la vegetación de ribera tiene como aporte en términos energéticos y de hábitat para especies y también, porque los cursos superficiales de agua, dada la dinámica propia de caudales y por la forma de su cauce, determinan y condicionan las áreas INUNDABLES .



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

La ribera del Cachapoal, a la altura de los poblados de San Vicente, Peumo y Pichidegua, constituye un ecosistema homogéneo y particular de diversas especies de fauna del Valle Central; múltiples especies de vertebrados terrestres interactúan en la zona, dada la existencia del recurso limitante agua, sumado a vegetación ripariana densa que constituye unidades de refugio, madriguera y nidificación para fauna y a la alta disponibilidad de presas asociadas al recurso agua, que permite una activa y dinámica cadena alimentaria..

También se debe considerar, que intervenir este Humedal, es afectar directamente todas esas especies de baja movilidad, como anfibios, reptiles, roedores, marsupiales y algunas aves pequeñas, que son considerados residentes del sector., desarrollando todo su ciclo de vida asociado a la ribera, con reproducción efectiva y mantenimiento de poblaciones viables y saludables .Por otro lado, especies de alto desplazamiento, como aves migradoras, ocupan permanentemente la cuenca y riberas del río, buscando fuentes de alimentación y nidificación ocasional..

La destrucción y fragmentación del hábitat natural o silvestre, como sería en este caso con la instalación del empréstito 12 del río Cachapoal, es una de las causas de mayor impacto negativo sobre nuestra fauna, pues altera sus conductas reproductivas, su capacidad de dispersión, el establecimiento de territorios, refugios, fuentes de alimentación y reduce el flujo genético, la diversidad genética y el tamaño efectivo de una población, favoreciendo con ello la endogamia.

En este mismo sentido, también resulta afectada la flora del lugar, porque el movimiento de maquinaria, remoción de sustrato, tráfico de camiones y otras actividades invasivas, dañan la regeneración de algunas especies de boque nativo como sauce amargo, espino, romerillo, espino, maitén, maqui y otras especies arbustivas, más las especies exóticas.

Cabe resaltar que este lugar se encuentra inmediatamente continuo, al sector donde el Ministerio de Obras Públicas perdió un Juicio, incluso ante la Corte Suprema, por las mismas causas señaladas anteriormente, que significa vulnerar el artículo 19, N° 8 de la Carta Fundamental.

Datos Juicio Perdido por el MOP:

Rol Corte 4728-2018 (Acumulado Rol 5589.2018, Protección.

98. Andrea Virginia Cuevas Bahamondes

98.1. Me dirijo a usted en calidad de residente del sector Rincón de Las Quiscas, comuna de Las Cabras para expresar mi firme oposición a la construcción de la carretera proyectada en esta zona. A continuación, expongo las razones de esta posición: - La construcción de esta carretera no solo alteraría la belleza natural de nuestro entorno, sino que también impactará de manera negativa en la fauna local y en los ecosistemas que sustentan nuestra comunidad. La zona es un refugio de biodiversidad y un lugar de importancia para muchos residentes que dependen de sus recursos naturales para su sustento diario.

98.2. El incremento del tráfico y la actividad industrial que conllevaría la carretera va en desmedro de quienes, de la calidad de vida de los habitantes, debido al ruido, contaminación del aire y aumento de riesgos de accidentes. Nuestro estilo de vida rural se basa en la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

tranquilidad y la conexión con la naturaleza, aspectos que se verían comprometidos con esta intervención.

- 98.3. Muchos de quienes residen en la zona, realizan producción de animales y productos agrícolas para el consumo y venta, actividades que también se verían afectadas por el paso constante de camiones, mermando sus ingresos familiares y su autoconsumo.
- 98.4. El sector de Las Quiscas tiene un fuerte un valor cultural e histórico visible en algunas viviendas centenarias y en actividades que resaltan las costumbres campesinas de la zona. Estos elementos identitarios de nuestra comunidad se verán fuertemente afectados por la construcción de una carretera que se construirá sin respetar el entorno natural en el que se insertaría, y desvalorizando aquellas tradiciones de familias que, por años, han habitado este lugar.
- 98.5. Hasta el momento no hemos visto un proyecto que se alinee con el desarrollo sostenible que respete el medio ambiente y las necesidades de la comunidad. En lugar de una carretera, sería más beneficioso explorar alternativas de espacios que tengan menor impacto en las familias, sin sacrificar nuestro entorno. Por estas razones, solicito que se reconsideren los planes para la construcción de esta carretera y se busquen soluciones que prioricen el bienestar de nuestra comunidad y la preservación de nuestro entorno natural.

Agradezco de antemano su atención,

Atentamente,

99. Máxima Rosa Moscoso Díaz

- 99.1. Es Urgente!! cambiar la estrategia del proyecto de la Ruta 66, es necesario que podamos cuidar nuestro medio ambiente, el lecho del río Cachapoal al ser intervenido afectará las tierras de cultivo que limitan con el Río y tenemos las piscinas decantadoras del ESSBIO que se encuentran al límite del Río Cachapoal, esto afectará a 7.000 personas del lugar y con esto contaminará el agua, la tierra y toda la vegetación en el caso que el Río aumente su caudal aluvional por las lluvias extremas, como hemos vivido desde el año 1986 que recuerdo y hasta estos años como hemos visto y experimentado el nivel del agua aumentaría el 50% más al hacer el enrocado en la variante borde RIVERA NORTE, Me preocupa que si el río aumenta el caudal ,será un hecho que las agua residuales que limitan con el río serán un peligro(contaminación nitrógeno , fósforo y que a la larga será toxico para la todas las especies naturales y para las personas de la zona) para toda la naturaleza , que afectará sin duda también las napas de las aguas de la zona de nuestra ribera .Tengo claro que el Río busca su cauce natural, porque cuando el hombre manipula el caudal para su beneficio extrayendo los áridos, el río se rebela y es una verdad, no cerremos nuestros ojos y no silenciemos la verdad, porque hemos tenido muchas inundaciones y muchos pueblos afectados durante estos últimos años, es una irresponsabilidad saber que seremos afectados por las agua del Río, respetemos el Río Cachapoal, su lecho y su vegetación , sus especies, los cultivos y a los pobladores. Se que también perjudicarán los trabajos de camiones y maquinas con la cantera que están estableciendo en el sector de La Torina, con la contaminación acústica, las emisiones de polvo que perjudicarán la salud de muchas personas y la contaminación atmosférica de las emisiones de polvo por las obras. El alto ruido serán una molestia para los vecinos afectando la salud y el medio ambiente. ¿Queremos que los pueblos desaparezcan y afecte a nuestra propia gente? ¿por qué no buscamos nuevas alternativas para mejorar la carretera que no perjudiquen a mi querido pueblo de Pichidegua



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

y a otros pueblos cercanos?, estamos a tiempo para evitar daños más dramáticos, no quiero ver sufrir a mi pueblo.

100. Karina Macarena Pereira Alvarado

100.1. Mi nombre es Karina Pereira estudie administración en ecoturismo en la universidad Andrés Bello y actualmente me dedico a la agricultura orgánica.

Vivo actualmente en la comuna de Pichidegua sector Lo Argentina la cual se verá seriamente afectada por el proyecto variante de la concesión ruta 66 camino de la fruta. En esta ocasión quisiera expresar mi preocupación por el daño al ecosistema natural y nativo presente en la cuenca del río Cachapoal. El río Cachapoal alberga una gran biodiversidad de especies animales y vegetales, vitales para el funcionamiento del ecosistema, especies de aves como cormorán pato yeco, garza blanca, guairabos, golondrinas, jotes entre otras son algunas de las especies que habitan este sector, también podemos destacar mamíferos importantes como el coipo y peces como el pejerrey chileno trucha arcoíris, el bagre de río, la carpa entre otros, además de variados invertebrados como caracoles insectos y crustáceos

Todos estos animales se verán afectados al ser alterado su hábitat de manera significativa. Una de las acciones del proyecto en cuestión será la extracción de material del río o sea extracción de áridos, a través de esta acción se removerá material del lecho del río, enturbiando el agua provocando polución y ruido ayuntando a la fauna nativa y produciendo una gran disminución de esta.

por esta y otras razones es que este proyecto debe encontrar otro camino y no por la ribera del río.

101. Francisca Andrea De Lourdes Moscoso Yáñez

101.1. Se menciona en el proyecto que las emisiones de Mp10, Mp25, MPS son registros de San Fernando y Rengo.
observación:

La cantidad de material de empréstitos que se quiere remover en Pichidegua y comunas vecinas es excesiva y anormal para nuestra zona, por lo cual estas estaciones no reflejaran la realidad a nuestro contexto vecinal ni comunal.

nuestras comunas cuentan con exportadores que requieren cumplir con ciertas normas.

La exposición a altos niveles de estas partículas afecta a la fotosíntesis y crecimiento de las plantas reduciendo la productividad, dañando nuestra economía local.

También tener presente que dependiendo del tipo de polvo en suspensión altera la composición de nuestros suelos dañando la capacidad de retención de agua, algo muy importante en tiempos de sequía.

Otro punto para considerar es la seguridad alimentaria de la población ya que se ve deteriorada por la deposición de partículas en los cultivos, lo que reduce su calidad para el consumo humano.



Una de las tantas preocupaciones que nos aquejan es la exposición de los trabajadores agrícolas y población en general de nuestras comunas, algunos de los cuales ya tienen enfermedades preexistentes diagnosticadas.

la exposición a partículas no comunes en nuestro aire aumentará la morbilidad y la mortalidad por enfermedades cardiovasculares y respiratorias.

Esto afectara la calidad de vida de la población tanto monetariamente como familiarmente.

Anexo: <https://seia.sea.gob.cl/archivos/2024/09/23/vidamedica.jpg>

102. Manuel Arturo Urra Navarrete

102.1. Estimados(as)

Como Ciudadano de la comuna de Pichidegua, estoy a favor de la construcción de la carretera de la fruta, pero con el primer trazado realizado por la orilla del cerro, debido a varios factores que perjudican gravemente a nuestra ciudad.

Uno de ellos es que La comuna de Pichidegua, que limita por el lado norte con el rio Cachapoal (Larmahue, Mal paso, Pichidegua Centro, La Torina, Patagua orilla, Patagua Cerro y San José de Marchigue), se encuentra al mismo nivel del rio Cachapoal y en algunas partes incluso bajo el nivel de este último. Todo esto incluye que cada crecida del rio, ya sea por fuertes lluvias, lluvias intensas, Deshielos y lluvia con alta isoterma, terminemos con los campos inundados, incluso a metros del centro Cívico de la Comuna.

Otro factor que facilita las crecidas del rio Cachapoal, es que es un rio loco debido a su origen aluvial, lo que es muy difícil de controlar y menos encauzar (medida que implica el nuevo proyecto). Además, las medidas de realizar defensas, también se ven muy inefectivas por el comportamiento nombrado anteriormente. Junto a todo lo explicado sobre las crecidas del rio, puede ser mucho mayor, debido a que el Cachapoal, provocara crecidas solo a su lado Sur, lo que puede llegar a perjudicar gravemente a Pichidegua.

En cada crecida del rio, los daños en la agricultura son tremendos, como son:

- Campos quedan sin regadíos, debido a acequias y desagües son destruidos
- Los cultivos establecidos(hortalizas), quedan destrozados
- Al no haber cultivos, la oferta de trabajo baja drásticamente
- Los campos quedan sin deslindes, debido a que las crecidas se lo llevan
- Los campos quedan muy desnivelados, debido a que el material que se lleva y queda en el suelo
- Se pierde la primera capa del perfil del suelo, la cual es la vida de este último, debido al arrastre de las aguas.
- Las Preparaciones de suelo, se retrasan debido a todos los manejos culturales que hay realizar antes son lentos, lo que influye directamente en la economía del agricultor



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

- En cada inundación, el río se lleva Millones de metros cúbicos de suelo

- etc

Se despide atte.

103. Joaquín Alberto Morales Tobar

103.1. En base al proyecto de la carretera de la fruta es importante darle cabida a las zonas medio ambientales críticas que va a intervenir en este proyecto, tanto como humedales, riveras de río, zonas de inundaciones, flora y fauna que se verá intervenida en cuanto a su ambiente, zonas de explotación de áridos, efectos que generara el ruido y cambio de uso de suelo que se verá afectado con el trazado de la carretera, cabe destacar que debe haber un estudio medio ambiental que le diga al pueblo y a las autoridades de qué forma afectara la carretera a la flora y fauna del lugar, ya que este río es muy importante en cuanto a su valor ecosistémico y considerando el escenario actual de cambio climático las consecuencias pueden ser irreversibles.

Con este mismo proyecto se pueden generar impactos en la agricultura del lugar tanto con las inundaciones y erosiones que se pueden provocar en las crecidas del río, perdiendo tierra cultivable y zonas pobladas de la comuna de Pichidegua. Tenemos como preocupación, que pasara en el momento de las crecidas de río, para donde se ira el agua que sobresale del río y pasa por sectores agrícolas, en donde las inundaciones del año 2023 se desbordaron y el río no fue capaz de contener, existe esa preocupación ya que en Pichidegua, Larmahue y Pataguas Orilla se generan estrechamientos del cauce (efecto embudo) en donde la población probablemente se verá afectada y se pueden formar nuevas zonas de inundaciones.

Como ciudadano creo que es importante la construcción de la nueva carretera, pero el presente estudio debe incluir eventos extremos como la crecida del año 2023, de tal forma, poder mitigar los daños potenciales y evitar que la población se vea afectada a mediano y largo plazo.

Los factores de cambio climático en cuanto a crecidas de río deben ser considerados y estudiados en profundidad, para poder darle solución a nuevos eventos que puedan venir en el futuro.

104. Manuel Arturo Urrea Navarrete

104.1. Con el nuevo trazado de la Carretera de Fruta, afecta directamente a la comuna Pichidegua, debido a que la mayoría del material de construcción será obtenido del mismo Río Cachapoal, provocando que los caminos de la comuna sean destruidos, por la alta cantidad de camiones que pasaran por la comuna.

Además, la excesiva explotación de áridos en el cauce del río Cachapoal, afectaran directamente en los bocatomas de los canales de regadíos (TODA LA COMUNA), que será más notoria en años secos, porque el caudal será menor. Esto afecta a toda la comuna y a todos los sectores agrícolas de ella (LARMAHUE, SANTA AMELIA, EL SALTO, SAN LIS, SAN ROBERTO, CALEUCHE, EL TOCO, SAN JOSE DE MARCHIGUE, PATAGUA CERRO, PATAGUA ORILLA, LAS JUNTAS, LOS ROMOS, LA TORINA, PICHIDEGUA CENTRO, MAL PASO, LARMAHUE)



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Esto es muy difícil que sea controlado, por lo cual los daños a Pichidegua y al ecosistema pueden ser gigantescos

Se despide Atte

105. Fabiana Alejandra Ojeda Castro

- 105.1. Bajo algunos puntos de observación ciudadana y personal, podemos encontrar; riesgos a la salud de la población, como respiratorios por la emisión de material en suspensión, psicológicos por el exceso de ruido, afectando a población adulto mayor, bebés y personas con condiciones especiales o trastornos de salud mental.
- 105.2. Afección hacia los recursos naturales, daño a las plantaciones por exceso de polvillo y/o materiales en suspensión que los contaminan, incluyendo el agua del río, alteración a la producción dependiente del cauce natural del río, pérdidas por la expropiación territorial y turbiedad del agua por remoción de material, afectando la calidad del agua entregada a la población cercana.
- 105.3. Alteración en el sistema de vida de las personas arraigadas al sector, ya sea por costumbres, edad avanzada (lo que impide o dificulta la adaptación a un nuevo sitio de vivienda), adaptación de sus hogares bajo sus condiciones personales de vida, como discapacidad móvil, ceguera, entre otros.
- 105.4. Limitación turística y recreación al impedir el uso de las aguas o el libre acceso a ellas.

106. Claudia Paz Guzmán Von Chrismar

- 106.1. Presento observación debido al impacto ambiental, así como también en el impacto ciudadano.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>

Juan Cristóbal Moscoso Farías
Dirección Ejecutiva
Servicio de Evaluación Ambiental
Dirección Ejecutiva

JCM/FDF//MCM/APLL/MRA

Distribución:

CC:

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

Andrea Del Carmen Paredes Llach (Coordinador de PAC) <andrea.paredes@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2163417321>