

**Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Domiciliarias de Entre Lagos, Comuna de Puyehue”**

Nombre del Titular : Ilustre Municipalidad de Puyehue  
Nombre del Representante Legal : María Jimena Núñez Morales  
Dirección : Manuel Rodríguez 70, Entre Lagos, Región de Los Lagos

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Domiciliarias de Entre Lagos, Comuna de Puyehue”, contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda Complementaria a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Planta de Tratamiento de Aguas Servidas Domiciliarias de Entre Lagos, Comuna de Puyehue”, la que deberá entregarse hasta el 13 de julio de 2026.

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

Ante cualquier consulta comunicarse con Michelle Romero Alvarez, dirección de correo electrónico [Michelle.romero@sea.gob.cl](mailto:Michelle.romero@sea.gob.cl), número telefónico (56-2) 2616 4170.

## **1. Descripción de proyecto**

### Partes, obras y/o acciones

1.1. Respecto a la respuesta 1.3 de la Adenda, relativa al análisis de la tipología prevista en el literal s) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, como causal de ingreso al SEIA, el Titular señala que: “(...) *se hace presente que se ha elaborado el documento en la actual adenda, el informe es denominado Anexo 3.1 “Predicción y Evaluación de Impacto en el Humedal Río Pilmaiquén, PTAS Puyehue”*. En el numeral 4.3.5 de dicho anexo se menciona que los antecedentes relacionados a las campañas de prospección de fauna íctica “se presentan en el apéndice” (p. 136). Sin embargo, no se adjunta aquel documento, por lo que se solicita incorporarlo en la Adenda Complementaria.

1.2. Referente a la respuesta 1.31 de la Adenda, en la que el Titular señala que “[...] *se presenta el plano en planta de las áreas de inundación para los escenarios sin proyecto y con proyecto, a*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

*partir de los resultados del modelo hidráulico, incorporando la geometría del cauce, los niveles de agua y la diferencia entre ambos escenarios (Planos adjuntos en el Anexo 3.4 Hidrología)”, se señala que el Anexo 3.4 de la Adenda corresponde al documento “Consideraciones del Cambio Climático”, por lo que se revisó el plano “PLANTA\_SIN-ZONA INUNDACION-Layout1” del Anexo 4.1, Hidrología, el cual se presume corresponde al plano que hace la referencia la respuesta. Sin embargo, se observa que este no presenta el área de inundación para la situación sin proyecto, por lo que se solicita al Titular corregir y acompañar el plano solicitado.*

1.3. En relación a la respuesta 1.34 de la Adenda, Figura 25. Área de influencia de Medio Humano y espacios de uso funcional de los grupos humanos, el Titular no incluye a sectores residenciales de la comuna de Río Bueno dentro del Área de Influencia para el componente Medio Humano, toda vez que pueden utilizar justamente la explanada Entre Lagos eventualmente, como así también el mismo lago Puyehue (el cual tampoco es considerado dentro del AI de Medio Humano), lo anterior según los criterios contenidos en la Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos del SEIA (2020) y lo expuesto en la Guía de Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental del SEA (2017). Específicamente, la Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos del SEIA en su página 38 indica: *“Luego, en una segunda aproximación, se requiere ampliar el área para conocer la unidad socio-espacial a la cual pertenece el balneario, **de este modo es posible incorporar al AI el área residencial de los grupos humanos que utilizan el balneario.** Se concluye estableciendo un área de influencia que incorpore el área residencial (localidad) de los grupos humanos locales que se vean afectados, ya sea por la restricción del uso recreativo del balneario o por la pérdida de ingresos económicos generados en torno al balneario, como comercio u otras actividades y servicios asociados. Lo mismo ocurre en el caso de un proyecto cuyas obras y acciones afecten directamente el acceso a los recursos naturales utilizados por grupos humanos, por ejemplo, áreas de majadas y pastoreo, áreas de recolección de piñones o frutos del bosque, áreas de pesca, áreas de manejo de recursos bentónicos, áreas de extracción de aguas subterráneas, u otras. Si bien las áreas afectadas de manera directa pueden ubicarse lejanas a las áreas residenciales de los grupos humanos que las utilizan, el área de influencia de los SVCGH no debe limitarse al área directamente afectada, sino debe extenderse al área residencial de los grupos humanos, incluyendo el área por la cual se trasladan, según corresponda.”* Por lo anterior, se solicita al Titular aclarar lo anteriormente mencionado.

1.4. Respecto a la respuesta 1.36 de la Adenda, se solicita al Titular aclarar la no inclusión de grupos humanos de la comuna de Río Bueno en el AI de Medio Humano, y, de ser necesario, se solicita al Titular ajustar el área de influencia a los movimientos socioespaciales actuales de los grupos humanos.

1.5. En relación a la respuesta 1.37 de la Adenda, el Titular indica: “La observación directa se realizó durante las jornadas de trabajo de campo efectuadas los días 26, 27 y 28 de noviembre de 2025, en horarios diurnos, abarcando sectores residenciales de la localidad de Entre Lagos, áreas ribereñas del río Pilmaiquén y del lago Puyehue, zonas de uso recreativo (balneario y explanada), áreas de actividad turística y ejes de conectividad local. Los registros de observación se apoyaron



en apuntes de terreno y en la georreferenciación de los puntos donde se aplicaron las entrevistas.” Sin embargo, la observación hace referencia (también) a la información ingresada en la DIA, con fecha 27/12/2023, por lo que se solicita complementar la información presentada.

1.6. Referente a la respuesta 1.54 de la Adenda, se señala al Titular lo siguiente:

1.6.1. En el Anexo 3.3, capítulo de Caracterización Hidrogeológica de la Adenda, en atención a lo indicado por el Titular: “[...] *caracterizando las unidades hidrogeológicas a escala regional correspondiente a la Región de Antofagasta* [...]”, se solicita rectificar referencias externas al área de influencia del proyecto.

1.6.2. Se solicita al Titular precisar si los niveles señalados en los puntos de extracción “P.E 1” y “P.E 2”, corresponden a niveles estáticos, o bien, niveles dinámicos. De ser este último, se solicita señalar el caudal de extracción y profundidad de los pozos en base a los cuales se efectúa la medición.

1.6.3. Se solicita al Titular justificar técnicamente el nivel freático utilizado como referencia, correspondiente al ID “ND-1002-6471 (~11 m)”, dado que el punto más cercano al área del proyecto con información de Nivel Estático declarado es el “ND-1002-2742” con una profundidad de 2,0 m.b.n.t. en el SHAC Bueno Superior (SHAC 14-05-410). Según corresponda, se solicita presentar un mapa piezométrico que sustente técnicamente dicha decisión, o bien, actualizar el perfil de aguas subterráneas respecto a las partes y obras del proyecto, debiendo considerar en su Plan de Manejo de Contingencias y Emergencias la interacción con aguas subterráneas, señalando: (i) actuar en caso de interceptar el nivel freático durante las excavaciones, (ii) realizar mediciones de calidad al agua aflorada bajo la N.Ch. 1333 para riego e indicar la disposición de ellas durante el drenaje del área para llevar a cabo la etapa de construcción.

1.7. En la respuesta 1.62 de la Adenda, si bien se entiende como superficies asociadas a las obras permanentes y temporales las de 0,56 ha y 0,03 ha, respectivamente, se solicita al Titular la entrega en formato tabla con la información que se describe en dicha observación.

1.8. Referente a la respuesta 1.63, letra g) de la Adenda, sobre la generación de residuos industriales no peligrosos, el Titular responde presentando dicha información en la Tabla 60. “Identificación de actividades de generación de Residuos No Peligrosos en fase de Construcción”. Al respecto, se advierte la omisión de informar el destino final para cada tipo de residuo. En razón de lo anterior, se solicita al Titular ampliar la información e incorporar, en una columna adicional, el destino final para cada tipo de residuo señalado en la Tabla 60.

1.9. Referente a la respuesta 1.64 de la Adenda, se señala al Titular lo siguiente:

1.9.1. Letra j): en las observaciones a la DIA, se solicitó realizar correcciones sobre la información de vehículos, flujo vehicular, maquinaria y equipos, con el fin de que ésta



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

coincidiera con el Capítulo 2 Descripción del Proyecto y el Anexo de Emisiones de la DIA. A lo anterior, el Titular responde lo siguiente en la Adenda: “*Se acoge lo indicado por la autoridad y se aclara que en la presente Adenda se unifica la información correspondiente a flujos vehiculares, maquinarias y equipos como se presenta en la siguiente tabla de viajes por año de la fase de construcción y operación*”.

El Titular presenta la Tabla 10 “Maquinaria a utilizar en fase de construcción” del Anexo 1.1, Capítulo I “Descripción de Proyecto de la Adenda”, que contiene un mayor número de maquinaria que la presentada en la Tabla 39 “Características maquinaria – Fase de Construcción” del Anexo 4.3. “Estudio de Estimación de Emisiones” de la Adenda, específicamente para las maquinarias “Vibrador” y “Betonera”. Por lo anterior, se solicita al Titular revisar lo indicado y actualizar la información en ambos anexos, y, además, en caso de que sea pertinente, corregir el cálculo de emisiones atmosféricas.

- 1.9.2. Letra m): el Titular señala que “[...] *se presenta nuevo flujo de viajes asociado a las distintas fases del Proyecto y en la siguiente tabla se presenta el cálculo realizado para la estimación de viajes*”. Se revisó la información contenida en la Tabla 11 “Número de viajes en la fase de construcción” y Tabla 31 “Flujo vehicular fase de operación del Proyecto” del Anexo 1.1., Capítulo 1. “Descripción de Proyecto” de la Adenda. Asimismo, se revisó la información expuesta en las Tablas 21 “Número de viajes - Fase de Construcción” y 54 “Número de viajes - Fase de Operación” del Anexo 4.3. “Estudio de Estimación de Emisiones” de la Adenda, relacionadas a las etapas de construcción y operación, respectivamente, así como la hoja “cálculo viajes” del archivo Excel “Apéndice N°1 Memoria de Cálculo”, del Anexo 4.3.1. de la planilla Excel de la Adenda. Al respecto, se puede indicar que el Titular no realizó el cálculo de número de viajes como fue solicitado en la observación 1.63 de la Adenda, ya que el número de viajes en dicho archivo corresponde solamente a la división entre las toneladas de material a transportar por la capacidad en toneladas del vehículo que lo transporta, redondeado al entero superior. En este caso, no se visualiza el cálculo relacionado con dividir el volumen de material a transportar por los metros cúbicos del vehículo que transporta, para compararlo con el anterior y establecer el número superior. A su vez, el número de viajes calculado en dicho archivo Excel es diferente de los que se indican en las Tablas ya mencionadas de los Anexos 1.1, Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” y 4.3. “Estudio de Estimación de Emisiones”.

Por lo anterior, se solicita al Titular uniformar la información de los Anexos y la planilla Excel. Asimismo, deberá describir en detalle como realizó el cálculo del número de viajes para cada fase del Proyecto en el Anexo 4.3 “Estudio de Estimación de Emisiones” de la Adenda y presentar la información con el mismo detalle en la memoria de cálculo presentada en el archivo Excel.

Para el cálculo de dichas emisiones, el Titular deberá utilizar las fórmulas consignadas en la sección 3.7 del Capítulo 3 “Movimiento de Tierra” de la “Guía para la estimación



de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana, 2020”, la cual se encuentra disponible en el sitio web <http://airesantiago.gob.cl/documentos>.

- 1.10. Referente al Anexo 3.5 de la Adenda, se señala que el marco geológico corresponde a información de carácter regional/nacional (escala 1:1.000.000) y posteriormente se indica que no existen lineamientos o fallas en el sector del Área de Influencia (AI). Se solicita al Titular presentar la geología local utilizando la escala de mayor detalle disponible, por ejemplo, a partir de documentos referenciales como “*Evaluación de los recursos geotérmicos de la Región de Los Lagos*”. Servicio Nacional de Geología y Minería, 2014, Mapa 1-2, Informe Registrado IR-14-57.

Se requiere, además, señalar la distribución de las unidades geológicas locales, así como la presencia de fallas en el área. En consecuencia, se solicita actualizar la Figura 2 y la Figura 3 del mismo documento.

- 1.11. Referente al Anexo 4.5 de la Adenda, específicamente en la página 53, el Titular señala que el sector agricultura, ganadería, silvicultura y pesca concentra el mayor número de empresas y una cantidad significativa de empleo dependiente, destacando el rol estructural del sector primario en la economía local de la comuna de Puyehue.

No obstante, la caracterización de las actividades silvoagropecuarias presentes en el área de influencia y en su entorno inmediato se presenta de manera general y carente de precisión territorial.

En este contexto, se requiere al Titular complementar la información mediante una descripción detallada de dichas actividades económicas, incorporando su localización específica a través de herramientas de georreferenciación (archivos KMZ/KML o shapefile), que permitan una adecuada superposición con las obras y acciones del proyecto. Lo anterior resulta necesario para facilitar la evaluación ambiental y descartar potenciales impactos, particularmente durante la fase de construcción, asociados a emisiones de ruido y material particulado sedimentable.

Asimismo, se solicita al Titular identificar y georreferenciar la existencia de obras de riego —tales como bocatomas, canales, sistemas de captación o distribución de aguas— ubicadas dentro o próximas al área de influencia, a fin de evaluar eventuales afectaciones derivadas de emisiones atmosféricas o efluentes del proyecto.

## Residuos

- 1.12. Referente a la respuesta 1.13 de la Adenda, se solicitó al Titular, entre otros aspectos, señalar el documento de referencia que permitió obtener el valor promedio de generación de residuos de 0,5 kg día/persona. Sin embargo, no se encuentra la metodología de cálculo con la cual se obtiene esta cifra promedio. En caso de no contar con una referencia metodológica para el cálculo, que permita sustentar esta cifra, se recomienda utilizar el Noveno Reporte del Estado del Medio Ambiente, correspondiente al año 2025, Cap. Economía



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

Circular (<https://sinia.mma.gob.cl/estado-del-medio-ambiente/reporte-del-estado-del-medio-ambiente-2025/>).

En caso de existir una modificación respecto de la cantidad promedio de residuos domiciliarios/día/persona, el Titular deberá actualizar dicha información de acuerdo al número de trabajadores informado para las fases de construcción y operación.

Por otra parte, la respuesta a esta observación incluye lo solicitado en referencia a los residuos señalados como “restos de hormigón y lechada de lavado”, para los cuales el Titular entrega las cantidades a generar en unidades de volumen (m<sup>3</sup>). Por ello, se reitera la solicitud de entregar valores estimados en unidades de masa (kilogramos o toneladas) mensuales para dichos residuos.

### Emisiones

1.13. Respecto a la información presentada en Adenda, se reitera al Titular que, a través de la revisión de imágenes satelitales mediante Google Earth, se observa un terreno irregular y con vegetación en la zona en que se desarrollará el Proyecto. Al respecto, se solicita señalar si la fase de construcción incluye el despeje de esta vegetación forestal. En tal situación, se solicita realizar la estimación de las emisiones atmosféricas para las actividades de carguío y volteo de material (considerar el material cargado más el descargado), compactación, nivelación y acopio de materiales, incluyendo un archivo en formato KMZ con la superficie del acopio.

1.14. Si bien el Titular incorpora, en el Apéndice N°2 del Anexo 4.3 Estudio de Estimación de Emisiones de la Adenda, un archivo KMZ con las rutas a utilizar, en el Anexo 4.3.1 señala que, durante la fase de operación, se generarán emisiones asociadas al tránsito de vehículos por la ruta interna no pavimentada de acceso al proyecto. No obstante, dicha ruta interna no se encuentra representada en el archivo KMZ correspondiente a la fase de operación. En consecuencia, se solicita actualizar dicho archivo, incorporando la totalidad de los caminos requeridos.

Asimismo, se solicita aclarar cuáles serán los caminos a utilizar durante la fase de cierre del proyecto.

1.15. Referente al Anexo 4.4.2 Plan de Gestión de Olores de la Adenda, se señala al Titular lo siguiente:

1.15.1. En relación al numeral 5.1 Plan operacional, el Titular señala que las emisiones de los estanques de equalización, elevación y digestores de lodos serán tratadas en filtros de carbón activado. Para lo anterior, deberá comprometer la ejecución de un Estudio de Eficiencia de Remoción de Olores de manera anual o según recomendación del proveedor, con el objetivo de verificar que el sistema de tratamiento opere de manera correcta.

1.15.2. En relación al numeral 6.1.2 Manejo de quejas y denuncias por malos olores, el Titular señala que ante el registro de una queja se dará aviso inmediato al jefe de la planta, se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

constatará en terreno la veracidad de la queja, se realizará un análisis de las causas y se tomará contacto con el reclamante para dar respuesta a su queja. En base a lo anterior, se solicita comprometer un tiempo de respuesta a la persona afectada en un plazo no mayor a 7 días desde la recepción de la queja, con el objetivo de garantizar una respuesta oportuna frente a posibles afectaciones a la comunidad.

- 1.15.3. En relación al numeral 6. Seguimiento y control, con el objetivo de verificar que el sistema de tratamiento opere de manera correcta y detectar de manera oportuna cualquier desviación que pudiese afectar la calidad del efluente, se solicita al Titular implementar un sistema de monitoreo continuo de parámetros operacionales en aquellas unidades donde la variación de algún parámetro pueda incrementar la generación de olores molestos, midiendo, por ejemplo, pH, temperatura, oxígeno disuelto, potencial Redox, entre otros, acorde a las características de cada unidad emisora.
- 1.16. Respecto de las respuestas 1.4 y 4.10, considerando que las concentraciones de cloruros en el efluente dependen de la calidad del afluente y que su control se plantea mediante monitoreo operacional, y atendiendo a que la descarga se realizará en el río Pilmaiquén, cuerpo de agua que presenta fauna íctica en categoría de conservación Vulnerable, tales como *Basilichthys australis* y *Cheirodon pisciculus*, se sugiere al Titular evaluar la incorporación de procesos orientados a la remoción de nutrientes, considerando que la capacidad de abatimiento informada corresponde a un 44% para NTK y un 30% para Fósforo Total (Tabla 2 de la Adenda). Asimismo, se solicita analizar la pertinencia de incorporar tecnologías de desinfección menos agresivas para el ecosistema acuático.
- 1.17. Respecto de la respuesta 1.50 de la Adenda, el Titular señala que se aumentaron los puntos de muestreo y metodologías utilizadas; sin embargo, no se presentan antecedentes que permitan verificar el esfuerzo de las campañas de terreno (duración de campañas, número de transectos, ubicación de cámaras trampa u otros). En este sentido, se solicita complementar la información incorporando los antecedentes que permitan verificar el esfuerzo de muestreo realizado. Adicionalmente, considerando que el estudio de fauna íctica en el río Pilmaiquén identificó especies nativas en categoría de conservación Vulnerable, tales como *Basilichthys australis* y *Cheirodon pisciculus*, y atendiendo a que la obra de descarga del emisario se ejecutará en proximidad al cuerpo de agua, se solicita indicar las medidas de manejo o resguardo que se implementarán durante la fase de construcción para prevenir eventuales afectaciones a la fauna íctica presente. Por último, se solicita evaluar la incorporación de un compromiso ambiental voluntario de monitoreo de fauna íctica durante la fase de construcción y posterior a la ejecución de las obras.
- 1.18. En relación con la respuesta 1.71 y la Tabla N°3.49-B de la DIA, el Titular presenta una justificación general de los parámetros considerados; sin embargo, no se acompañan antecedentes técnicos que respalden las estimaciones realizadas. Se solicita complementar la información incorporando antecedentes técnicos que sustenten dichos valores, indicando la referencia específica a la memoria de cálculo, balances de masas u otros documentos donde se respalden las estimaciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

- 1.19. Por otra parte, si bien el Titular señala que los parámetros orgánicos (DBOs, DQO y SST) y de nutrientes (nitrógeno y fósforo) resultan representativos para evaluar la calidad del efluente tratado, considerando el tratamiento previo a la descarga, se solicita evaluar la proyección de descarga de parámetros asociados a la desinfección con cloro, debido a los potenciales efectos que estos compuestos pueden generar en ecosistemas acuáticos continentales.
- 1.20. En la respuesta 1.72, así como en el numeral 6.2.1 del Anexo 4.2 de la Adenda, el Titular señala que el grupo electrógeno de respaldo no fue incorporado como una fuente emisora de ruido (fase de operación), porque éste se encontraría soterrado y no contaría con "*aberturas hacia el exterior donde pueda propagarse su emisión de ruido*". Al respecto, se solicita describir el sistema de evacuación de gases de combustión graficado en la Figura 30 del citado anexo, e informar si éste contempla alguna medida de control de ruido (por ej. silenciador).

Adicionalmente, se solicita informar si las bombas de la planta elevadora de aguas servidas contemplan alguna medida de control de ruido.

### Fauna

- 1.21. Referente a la respuesta 1.48 de la Adenda, el Titular no remite los puntos de muestreo georreferenciados, ya que en el apéndice 2 aparecen solamente archivos KMZ para las ubicaciones de especies con categorías de conservación registradas. Por lo anterior, se solicita enviar la información completa en formato SIG.
- 1.22. Referente a la respuesta 1.49.a de la Adenda, específicamente del análisis del Anexo 4.7 de la Adenda, se hace una descripción del componente fauna sólo para la campaña de primavera (26/11/2026 a 28/11/2026), no incluyendo la campaña ejecutada en verano (16/01/2025-17/01/2025), por lo que la información se encuentra incompleta y no es coherente con lo planteado en la respuesta. En la misma línea, la información que el Titular recoge en estas campañas debe consolidarse con la realizada en la presentada en la DIA, de manera de que la línea base sea lo más representativa del área de influencia del proyecto. Por lo anterior, se solicita presentar los resultados en dichos términos. Esta observación debe hacerse extensiva a la respuesta 1.49.b de la Adenda.
- 1.23. Referente a la respuesta 1.49.c y al numeral 5.3 Metodologías aplicadas, del Anexo 4.7 de la Adenda, existen una serie de inconsistencias, ya que el Titular señala que "*se establecieron 12 estaciones de observación diurnas (EOD); 5 estaciones de observación nocturnas (EON); 13 transectos (T), 5 punto de ubicación de cámaras trampas (CT) y por último 5 grillas con 10 trampas Sherman (TS) en cada una de las grillas*", sin embargo, existe incongruencia según lo siguiente:
- Para las EOD, en la tabla 9, sólo se enlistan 6.
  - Para las EON, en la tabla 10, sólo se enlistan 3.
  - Para los transectos, en la tabla 11 se señalan sólo 5.
  - Para las CT, en la tabla 12, sólo se muestran 4.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

- No existen resultados ni detalles para TS.

Dado que el área de influencia para fauna se ha modificado respecto de lo presentado en la DIA, se considera que la cantidad y distribución de los puntos de muestreo no es representativa de la extensión de ésta, sino que se restringe exclusivamente a las áreas de obras temporales y permanentes. Estos puntos de muestreo deben considerar, además, los ambientes vegetacionales presentes en el área de influencia, para que puedan abarcar de manera adecuada a cada uno de ellos.

En consideración a lo anterior, se solicita al Titular remitir nuevamente el capítulo de la caracterización del componente fauna que subsane todas las falencias de forma y de fondo, y en donde se consolide la información de todas las campañas realizadas para la presente DIA, de manera de dar respuesta a lo solicitado.

1.24. Referente al Anexo 4.7 de la Adenda, se señala al Titular lo siguiente:

1.24.1. Respecto al numeral 4.2.3.4 de la Adenda, para el levantamiento de información de micromamíferos no se utilizaron trampas Sherman, lo cual es considerado una omisión metodológica, ya que los atributos poblacionales como riqueza pueden verse subrepresentados por la no detección de especies crípticas o que no sean detectables mediante cámaras trampa, la cual, además, no permite calcular la abundancia de una especie. Esta observación se hace extensiva a la respuesta 4.8, dado que no se responde la solicitud de hacer un muestreo dirigido a la posible presencia de marsupiales, los cuales son detectados preferentemente mediante esta metodología. Por lo anterior, se solicita al Titular corregir esta omisión. Para ello, se recomienda utilizar la “Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres” (SEA, 2025) para el muestreo de micromamíferos.

1.24.2. Respecto al numeral 4.2 “Campaña de prospección” (p. 12), en el segundo párrafo, el Titular señala que “[...] se considera la campaña de terreno realizada durante época otoñal, desde el 27 al 29 de mayo del año 2025 [...]”, lo que no coincide con las fechas de las campañas señaladas en las tablas 1 (p. 4) y 2 (p.12) del mismo documento. Al respecto, se solicita aclarar y corregir.

### Recursos naturales

1.25. Referente a la respuesta 1.52 de la Adenda y otras referidas a la caracterización del componente suelo, el Titular menciona en relación a la pendiente que “en base al DEM Alos Palsar sobre la Región de los Lagos extraída del Geoportail de Chile, perfil de elevación de Google earth y observaciones de terreno, se tiene que la pendiente se sitúa entre los 8 a 15% clasificando así su pendiente como “Fuertemente inclinado”, y posteriormente señala que esta condición “constituye el principal factor limitante para su uso agrícola según la Pauta SAG (2011)” que determina como clase IV, sin embargo ello no es coincidente con lo indicado en el numeral 6.7. del Anexo 4.9 de la Adenda que indica “el perfil de elevación obtenido mediante Google Earth a lo largo del eje longitudinal del predio (Figura 5) arroja una pendiente promedio de 15,4%” ni con la descripción de perfil presentada para las dos calicatas en el mismo Anexo (Tablas 21



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

para la calicata 1 y 24 para la calicata 2) que define para ambas calicatas una pendiente de 5 a 8%, que correspondería a suelos clase III, lo que confirma también en numeral 6.2. Antecedentes geomorfológicos y del suelo del mismo Anexo, que señala que *“La fórmula cartográfica que mejor representa a los suelos del sitio es la siguiente: SPF 523 III” que corresponde a suelos clase III*”. Posteriormente, en la Figura 2. Series de suelo presentes en el área de estudio, se presenta como una superficie de suelo clase VI, por lo que la información es confusa.

Respecto a lo anterior, se solicita al Titular presentar nuevamente la información respecto del componente suelo, ello basado en la descripción del perfil de las calicatas presentadas, información que debe ser clara y coincidente en las distintas referencias que se presentan al respecto. Se aclara que DEM utilizado no tiene la escala de trabajo adecuada para desarrollar un análisis de sitio específico, por lo que requiere necesariamente ser corroborado en terreno y complementado con otra fuente de información cartográfica de mayor detalle.

- 1.26. Referente a la revisión de la Adenda, en reiteradas respuestas (1,74-1,78) el Titular señala que *“acorde a la naturaleza del Proyecto, no se considera una etapa de cierre o abandono, dado que corresponde a infraestructura sanitaria de carácter permanente.”* Al respecto se indica que, pese a la naturaleza del Proyecto, se debe considerar una posible etapa de cierre y las acciones realizadas en ella respecto a la restauración del área afectada, por lo que se reiteran las observaciones realizadas al respecto, ello dado que, a futuro, podría surgir la necesidad del cierre o abandono del proyecto.

En este contexto, deberá describir detalladamente para la fase de cierre:

- Partes, obras y acciones
- Cronología
- Suministros básicos (cantidades)
- Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar (cantidades)
- Emisiones y efluentes (cantidades)
- Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente. (cantidades)
- Impactos ambientales del proyecto o actividad
- Análisis de los efectos, características o circunstancias
- Medidas de mitigación, reparación y compensación
- Plan de prevención de contingencias y emergencias
- Planes de seguimiento de las variables ambientales
- Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto
- Permisos y pronunciamientos ambientales sectoriales
- Cav asociados, etc.

#### Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI)

- 1.27. Al revisar el archivo KMZ citado en la respuesta 1.46. de la Adenda, respecto a la ubicación de la comunidad Mapu Pilmaiquén, se observa que esta se encuentra aproximadamente a 5 kilómetros del Proyecto. Si bien su localización está fuera del área de influencia definida por el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

Titular, es necesario realizar un análisis de la pluma de dispersión asociada a las aguas servidas que se descargan en el cuerpo de agua, con el fin de evaluar adecuadamente la posible afectación sobre la comunidad en relación con esta variable ambiental y sustentar, en su caso, la suficiencia de la delimitación propuesta para el área de influencia de medio humano.

- 1.28. En la respuesta 4.21. de la Adenda, el Titular señala que en la comuna de Puyehue existen 14 comunidades indígenas y 8 asociaciones indígenas. No obstante, según el Sistema de Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas de CONADI, se registran 30 comunidades y 8 asociaciones. Si bien la información relativa a las asociaciones es coincidente, se advierte una discrepancia en el número de comunidades.

En atención a lo anterior, se solicita al Titular realizar una solicitud de información vía Ley de Transparencia, considerando posibles desactualizaciones con el sistema de CONADI, con el fin de actualizar el catastro comunal y determinar la eventual existencia de otros GHPPI en el área de influencia del proyecto. Una vez obtenida dicha información, deberá evaluarse la presencia de GHPPI en el área de influencia y, de corresponder, caracterizar a las organizaciones indígenas identificadas y analizar la concurrencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 del RSEIA.

- 1.29. Respecto a la respuesta 4.22. de la Adenda, se solicita presentar los medios de verificación que respalden las afirmaciones señaladas por el Titular.
- 1.30. Por último, cabe señalar que del análisis de las respuestas entregadas por el Titular y de las observaciones formuladas, se advierte que, si bien este señala que las actividades culturales, productivas y tradicionales de los GHPPI no se desarrollan dentro del área de influencia del proyecto, los antecedentes presentados no permiten sustentar de manera suficiente dicha afirmación, toda vez que no se acompañan medios de verificación que respalden la metodología empleada para arribar a dicha conclusión.

Una vez complementados estos antecedentes, se deberá reevaluar el análisis que sustenta la inexistencia de efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley N° 19.300.

- 1.31. En cuanto al numeral 4.3.1.3 del Anexo 3.4 de la Adenda, se cita el Anexo 3.10 con relación al levantamiento de Flora y Vegetación. Sin embargo, dicho anexo no se adjunta en la Adenda, por lo que solicita al Titular aclarar.

## **2. Normativa Ambiental Aplicable**

- 2.1. De la revisión de la Adenda, se solicita al Titular incorporar los permisos por uso de la faja vial de tuición de la Dirección de Vialidad, siendo regida por el DFL 850/97.
- 2.2. Considerando lo informado en las respuestas 1.13; 2.2; 2.9; 3.2; 3.3; entre otras, de la Adenda, se hace presente al Titular que la normativa sanitaria no contempla una autorización para las empresas encargadas de proveer, transportar o realizar el mantenimiento de los servicios básicos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

provisorios (baños químicos); ni de aquellas que realizan el transporte de los lodos generados en un sistema de tratamiento de aguas servidas. Por ello, se recomienda eliminar esta referencia de los compromisos propuestos para la fase de construcción del proyecto.

### 3. Permisos Ambientales Sectoriales

#### Permiso Ambiental Sectorial 138

- 3.1. Según lo informado por el Titular, los contenidos técnicos del Anexo 5.3 de la Adenda estarían acompañados por ocho documentos complementarios (Anexos 1 al 8), en los que se habrían incluido los antecedentes específicos del sistema de tratamiento, entre otros, sus planos, memoria de cálculo o diagramas de flujo.

Al respecto, considerando que los citados documentos no se encuentran disponibles en el Anexo 5.3, se hace presente que se analizó la información contenida en el Anexo 2. Diagramas de flujos; Anexo 4. Memoria de Cálculo; Anexo 5. Diseño de Planta; Anexo 6 Plan Contingencias Operacionales PTAS; y Anexo 7. Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia, todos del Anexo 5.2 de la Adenda (PAS 126). En caso de que dicha información no corresponda a la que se referencia en el Anexo 5.3, se solicita al Titular corregir o especificar lo que corresponda.

- 3.2. Sin perjuicio de lo anterior, habida cuenta que no fue posible encontrar en los restantes antecedentes de la Adenda el plano de emplazamiento de la planta de tratamiento, identificado como Anexo 2 del Anexo 5.3, se solicita al Titular acreditar dicha información en la Adenda Complementaria, la que, además, deberá incorporar el layout actualizado del Conjunto Habitacional Las Golondrinas (Figura 50 de la Adenda), que se construirá colindante a la planta de tratamiento de aguas servidas.
- 3.3. Respecto del cumplimiento del art. 14 del D.S. N° 236/1926 del MINSAL, se reitera al Titular que deberá incluir en un archivo extensión kmz, el emplazamiento de las viviendas del citado conjunto habitacional (según diseño modificado), acorde a lo solicitado en la observación 2.2 de la Adenda.

Además, considerando que el diseño y ejecución del Conjunto Habitacional Las Golondrinas no depende de la Municipalidad de Puyehue, sino que de otra repartición del Estado, se solicita presentar un documento o respaldo formal de la modificación del diseño de este proyecto inmobiliario, según lo graficado en la Figura 50 de la Adenda.

- 3.4. En la respuesta 3.3 literal 1. de la Adenda, se señala que la localización y conexión del vertedero de tormentas con las unidades de tratamiento y el sistema de descarga “*se encuentran claramente identificadas en el Anexo 5.3*”. Sin embargo, como dicha información no ha sido detallada en el citado anexo, como tampoco ser visualizada en los planos incluidos en el Anexo 5 del Anexo 5.2, se solicita al Titular incluir en las capas de información del Anexo 2.3 de la Adenda, además del emisario de descarga del efluente tratado, el punto de conexión y descarga asociada al vertedero de tormentas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

## Permiso Ambiental Sectorial 148

3.5. Referente al Anexo 5.6 de la Adenda, se señala al Titular lo siguiente:

- 3.5.1. Respecto al numeral 6.2 “Programa de Reforestación”, se debe establecer el compromiso explícito de reforestar en un terreno de Aptitud Preferentemente Forestal, de preferencia ubicado en la misma provincia, además de informar la superficie a comprometer, la que debe ser como mínimo equivalente a la de corta, así como utilizar una combinación de especies de la tipología forestal intervenida.
- 3.5.2. Respecto al numeral 9 “Cartografía digital georreferenciada”, entre la evaluación de la DIA y la actual Adenda, se constató un incremento en la superficie afectada, pasando de 0,055 ha a 0,17 ha. En el numeral 6.1 “Programa de Corta” de la presente Adenda, se señala una superficie total de 0,17 hectáreas; no obstante, esta no se encuentra debidamente asociada ni representada en la cartografía digital, en la totalidad de los predios, donde se emplaza la intervención. Lo anterior impide una adecuada concordancia entre la superficie declarada, su representación cartográfica y la correspondiente individualización predial. Por lo anterior, se solicita al Titular corregir la información.
- 3.5.3. Se solicita actualizar el Plano General y de intervención, incorporando la totalidad de los predios afectos a corta para la ejecución de las obras del proyecto, incluyendo aquellos vinculados a la habilitación de los cortafuegos comprometidos.
- 3.5.4. Se solicita completar y ajustar la información contenida en los numerales 2.6; 2.7; 2.8; 5.1; 5.2; 5.3 y 6.1 del Plan de Manejo, en caso de incorporarse nuevos predios o superficies adicionales.
- 3.5.5. En la respuesta 3.6 de la Adenda, el Titular indica que el proyecto compromete los roles 12250-159, 2250-357 y un Bien Nacional de Uso Público (“BNUP”), sin embargo, no se especifica con claridad en cuál de estos roles se ubica cada una de las obras, instalaciones y superficies del proyecto. Por lo tanto, con el objeto de permitir una trazabilidad completa entre obras–superficies–rol, se solicita incluir una tabla detallada que indique, para cada obra del proyecto (permanente y temporal):
  - Tipo de obra
  - Superficie (en m<sup>2</sup> y ha)
  - Rol predial donde se emplaza (incluyendo BNUP, si corresponde)

Lo anterior, con el fin de asegurar la plena coherencia entre la superficie total declarada, la cartografía presentada y la individualización predial contenida en el instrumento.

- 3.5.6. Respecto del Anexo 4.6 de la Adenda, el Titular menciona como adjuntos los apéndices A, B, C y D, de los cuales solo incorpora el Apéndice A, faltando los restantes. En atención a lo anterior, se solicita incorporar los documentos faltantes.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

### Permiso Ambiental Sectorial 156

3.5.7. En el Anexo 5.7 PAS 156 de la Adenda, acotar el monitoreo a la fase de construcción de la obra de descarga e indicar la frecuencia del monitoreo durante esta fase. Asimismo, indicar los parámetros a considerar el monitoreo en concordancia con la materialidad de las obras y el método constructivo, considerando como mínimo los parámetros pH, conductividad eléctrica, sólidos suspendidos totales (SST), turbidez, temperatura y oxígeno disuelto. Se solicita al Titular presentar dichos antecedentes según lo descrito en la guía trámite SEA del PAS 156.

### Permiso Ambiental Sectorial 160

3.5.8. De la revisión del contenido de la Adenda, se señala al Titular que el proyecto no presenta los antecedentes técnicos y formales requeridos para el otorgamiento del PAS 160, referidos especialmente a los literales b1 y b5 respecto de las construcciones y de la caracterización de suelos, respectivamente. En relación con el literal b1, se presenta las superficies de cada una de las obras y su sumatoria total, sin embargo, incluye obras que no le son aplicables a este permiso, por ejemplo, en la Tabla 10. “Superficie afecta a IFC” del Anexo 5.8. PAS 160 de la Adenda, se incluyen obras como estacionamientos, áreas de maniobras, estanques, digestores, entre otros, por lo que se reitera la necesidad de revisar la aplicabilidad de las distintas obras incluidas en la Tabla señalada y presentar nuevamente la información actualizada con las superficies de cada una de las obras y la sumatoria total de las obras permanentes y temporales sujetas a PAS 160. Respecto del literal b5 persisten observaciones realizadas a la caracterización de suelos del área de emplazamiento del proyecto (Anexo 4.9 “Edafología” de la Adenda y respuestas relacionadas.), las que deben ser subsanadas para el otorgamiento del permiso.

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

4.1. Respecto al numeral 2.8 “Matriz Causa – Efecto” del Anexo 1.2 de la Adenda, se indica que, en el Apéndice A del citado anexo se acompaña la matriz que cruza los factores generadores de impactos con los elementos del medio ambiente susceptibles de ser afectados. Sin embargo, este no se encuentra adjunto en la Adenda.

Atendiendo lo anterior, se solicita adjuntar los anexos y/o apéndices faltantes.

a) Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones o residuos.

4.2. En la respuesta 1.17 de la Adenda, el Titular declara que en el Apéndice 1 del Anexo 4.4 de la Adenda se "presentan los archivos KMZ correspondiente a las fuentes de emisión y receptores cercanos" que habrían sido considerados en la modelación de dispersión, mientras que en el “Estudio de Modelación Odorante”, incluido en el Anexo 4.4.1 de la Adenda, se indica que dicho archivo kmz estaría disponible en el Apéndice 2. Considerando que no fue posible encontrar la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

citada información en ninguno de los archivos incluidos en el Anexo 4.4 de la Adenda, se reitera que deberá complementar la evaluación de emisiones odorantes con los antecedentes solicitados en el numeral 1.17, validando la información utilizada en la construcción del inventario de emisiones y, además, que se han identificado todos los receptores humanos existentes en el área de influencia del Proyecto.

4.3. Se solicita al Titular corregir o aclarar, según corresponda, los valores informados en el campo "Distancia al Perímetro del Proyecto [km]" de la Tabla 3 del Anexo 4.4.1 de la Adenda, considerando que en el numeral 3.2.2 de este mismo anexo se indica que los receptores discretos más cercanos corresponden a los puntos "Re03, Re04, Re12 y Re13, los cuales se encuentran a 20 km de distancia cada uno del Proyecto", mientras que en la citada tabla se informa que dichos puntos se emplazarían a 200 m (0.2 km).

4.4. En el numeral 6.1 del Anexo 4.4.1 de la Adenda se informa que, de todas las fuentes identificadas, los mayores aportes de emisiones odorantes modelados provendrían de las unidades sedimentadores secundarios (20.07 % c/u), reactores biológicos (8.49% c/u), estanques elevadores (6.76% c/u) y pretratamiento (6.33%). Sin embargo, en la respuesta 1.4 de la Adenda y en las respuestas 1.1 y 9.1 del Anexo 9 (Adenda Ciudadana), el Titular señala que el reactor biológico y los sedimentadores secundarios no serían fuentes "relevantes de generación de olores cuando operan en condiciones normales". Lo anterior, es consistente, además, con lo presentado en el Anexo 6.3 de la Adenda en el que no se identifican medidas de reducción de olores para estas unidades.

Dado lo anterior, el Titular deberá verificar que exista consistencia técnica entre los resultados de la evaluación de impacto odorante, lo informado a la comunidad y el diseño de las medidas de mitigación de olores propuestas para el proyecto, detallando los fundamentos correspondientes o realizando las correcciones necesarias, según corresponda.

4.5. Sin perjuicio de lo señalado en el punto precedente, se solicita al Titular precisar si los valores incluidos en las Tablas 13 y 14 del Anexo 4.4.1 de la Adenda, incluyen las medidas de reducción de emisiones odorantes mencionadas en el Anexo 6.3 de la Adenda. De considerarlas, se deberán especificar las unidades involucradas, las medidas de control evaluadas, la eficiencia atribuida a cada una de ellas, entre otros antecedentes que permitan sustentar la correcta ponderación de los aportes modelados para el proyecto.

Adicionalmente, en caso de corresponder, se solicita presentar una tabla en la que se resuman los resultados de la modelación de dispersión en los receptores discretos estudiados, sin medidas de mitigación y luego de su implementación.

4.6. Se solicita al Titular complementar la descripción del sistema de control de olores presentado en el Anexo 6.3 de la Adenda, incluyendo una memoria técnica de diseño que identifique los distintos componentes o unidades que lo conformarán, sus principales características, lugar de emplazamiento (cabezal, estanques, sedimentadores, etc.) y condiciones de operación. Al respecto, se solicita presentar esta información en una tabla resumen que facilite su revisión, y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

acompañar los correspondientes planos de planta, elevación y detalle (por unidad o etapa del tratamiento involucrada).

- 4.7. Además, se solicita precisar si se ha definido un porcentaje de abatimiento para la medida mencionada en el numeral 3.1 del Anexo 6.3 de la Adenda, es decir, el cierre de la unidad Cabezal de Planta de Tratamiento mediante una plancha diamantada. Lo que deberá reflejarse en la información solicitada en el numeral 2.4 del presente ICSARA Complementario.
- 4.8. Respecto del abatimiento atribuido al "conjunto filtro carbón activado" (80%), se solicita informar los programas de verificación (autocontrol), mantenimiento preventivo y correctivo (reemplazo), que se aplicarán acorde a la duración de la eficiencia de remoción estimada para la medida, incluyendo periodicidad y sistema de registro.
- 4.9. En respuesta a la observación 4.17 de la Adenda, el Titular señala que realizará una actualización del Estudio de Impacto Olorantes durante el primer año de operación del Proyecto, y también en casos de cambios significativos en el proceso productivo como el aumento de la capacidad de producción o la instalación de nuevas fuentes de emisión. Señala también que las mediciones se realizarán siguiendo los lineamientos de las normas técnicas NCh3190:2010 y NCh3386:2015 y considerando el peor escenario, correspondiente al funcionamiento de la planta con mayor flujo de entrada.

En base a lo anterior, el Titular deberá comprometerse con un valor de cumplimiento en unidades de olor, no mayor al evaluado, es decir 2 ouE/m<sup>3</sup> P98. En caso de superar el valor de impacto de olor, deberá considerar implementar mejoras tecnológicas en la unidad emisora, que es la que más impacta según los resultados del Estudio de Impacto Odorante.

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire.

- 4.10. Respecto de la respuesta 4.12 de la Adenda, el Titular indica que el efluente tratado de la PTAS se regirá por los límites establecidos en la Tabla N°2 del DS N°90/2000, asociados a descargas a cuerpos de agua fluviales considerando la capacidad de dilución del receptor, señalando que dicha condición ha sido caracterizada para el río Pilmaiquén. Asimismo, indica que la aplicación de este marco normativo se sustenta en las características hidráulicas e hidrológicas del cuerpo receptor, las que evidenciarían una elevada capacidad de dilución y autodepuración.

Al respecto, se aclara que los límites aplicables se encuentran supeditados a la determinación del Caudal Disponible del Cuerpo Receptor por parte de la Dirección General de Aguas, cuyo trámite se realiza de manera sectorial. En este contexto, y atendido que se debe analizar siempre el escenario más desfavorable para el medio ambiente, se solicita al Titular considerar en su análisis los límites establecidos en la Tabla N°1 del citado decreto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

4.11. En relación con la respuesta 4.15 de la Adenda, el Titular presenta la Tabla N°118 indicando que los valores corresponden a afluentes de diseño y a los valores comprometidos del efluente tratado; sin embargo, no se presentan antecedentes técnicos que permitan verificar el origen de dichas concentraciones. En este sentido, se solicita complementar la información indicando las referencias técnicas o documentos donde se sustenten los valores considerados.

Adicionalmente, respecto del descarte de efectos adversos de la descarga en el río Pilmaiquén durante la fase de operación, el Titular señala que acompaña los antecedentes desarrollados en el Anexo 6.9 de la Adenda; no obstante, dicho anexo no se encuentra disponible en el expediente. El documento que se aproxima corresponde al Anexo 4.9 “Informe Modelo Pluma de Dispersión” (junio de 2023), el cual corresponde al mismo informe presentado en la DIA y presenta resultados de modelación asociados a DBOs y oxígeno disuelto, lo que difiere del modelo conceptual definido en la Figura 4.6.

En este sentido, se solicita adjuntar el anexo indicado y complementar la modelación considerando el comportamiento de la pluma de dispersión de Nitrógeno Total y Fósforo Total, parámetros relevantes en descargas provenientes de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, con el objeto de evaluar eventuales riesgos de eutrofización y sus efectos sobre el oxígeno disuelto y la biota acuática. Asimismo, y en concordancia con lo anterior, se solicita ajustar el Área de Influencia considerando lo señalado en la respuesta a la pregunta 4.9.

4.12. Referente a la respuesta 4.2 de la Adenda, el Titular hace mención al Anexo 3.7 “Estudio de Ruido Sobre Fauna” de la Adenda, en el cual se evalúan los potenciales efectos sobre la fauna silvestre local considerando la situación basal y la modelación del Proyecto en sus fases de construcción y operación.

Posteriormente, en la Tabla 9. “Evaluación fase de construcción Proyecto en puntos de fauna–Reptiles” del Anexo 3.7 “Estudio de Ruido Sobre Fauna de la Adenda”, el Titular señala que se supera el umbral conductual para la especie Culebra de Cola Corta (*Tachymenis chilensis*) clasificada como especie en categoría de conservación preocupación menor (LC). No obstante lo anterior, no desarrolla la evaluación de la significancia del impacto asociado a dicha superación, conforme a lo señalado en el documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (SEA, 2022).

En virtud de lo anterior, el Titular deberá evaluar la significancia del impacto por ruido sobre la especie evaluada, considerando lo establecido en el artículo 6° del Reglamento del SEIA, particularmente respecto de:

- Afectación de la permanencia del recurso, en este caso fauna nativa.
- Alteración de la capacidad de regeneración o renovación del recurso.
- Alteración de las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, con especial énfasis en aquellos recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

Se hace presente que bastará que al menos una de las afectaciones señaladas se produzca para considerar que el impacto ocasionado es significativo, conforme a lo establecido en el artículo 6° del Reglamento del SEIA y a los criterios técnicos del SEA para la evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa.

Una vez corregido lo anterior, se solicita analizar los potenciales efectos significativos de acuerdo con el artículo 6° del RSEIA, en relación a la superación del umbral conductual para reptiles detectada en la fase de construcción, u otras que eventualmente puedan detectarse.

- 4.13. Referente al numeral 2.14.2.2. Letra B) del Anexo 1.2 de la Adenda, el Titular realiza el análisis en base a resultados de la campaña de verano de 2025, los que no fueron incorporados en el Anexo 4.7 Caracterización de fauna vertebrada terrestre. Por lo anterior, se solicita corregir, junto con consolidar los resultados de todas las campañas efectuadas.

c) Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

- 4.14. Referente a lo indicado en la respuesta 4.25 de la Adenda, el Titular indica: *“Asimismo, a partir del levantamiento de información primaria, revisión historiográfica y entrevistas, se identificaron lugares de significancia cultural y social para la comunidad local, tales como iglesias, explanadas y espacios culturales urbanos, además de sectores de uso recreativo en la ribera del río Pilmaiquén.”* Al respecto, se solicita proporcionar los antecedentes técnicos necesarios que permitan descartar que, a raíz del proyecto, en sus distintas fases pueda interferir con las actividades de uso recreativo mencionadas. Lo anterior a fin de descartar lo establecido en el literal d) del Art. 7 del RSEIA.

- 4.15. En relación a la respuesta 4.20 de la Adenda, el Titular indica: *“De acuerdo con los registros oficiales actualizados del Sistema de Información Integrado de CONADI (SIIC), y considerando los cortes temporales disponibles, se constata que:*

- *A marzo de 2025, el SIIC de CONADI registra 14 comunidades indígenas en la comuna de Puyehue.*
- *A julio de 2025, el SIIC de CONADI registra 8 asociaciones indígenas en la comuna de Puyehue.”*

Al respecto, se solicita al Titular caracterizar pormenorizadamente a las comunidades y/o asociaciones que forman parte del Área de Influencia de Medio Humano, lo anterior según establece el inciso final del Art. 7 del RSEIA.

- 4.16. En relación con la respuesta 4.26 de la Adenda, el Titular indica:

*“Percepción y respuesta humana frente a olores. De acuerdo con los criterios establecidos en la Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor en el SEIA (SEA, 2018), la respuesta humana frente a una fuente odorífera depende de la frecuencia, duración e intensidad de la exposición. En el caso del Proyecto, la generación de olores se asocia a procesos*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

*operacionales controlados, cuya ocurrencia es intermitente y de baja frecuencia, sin configurarse exposiciones continuas ni prolongadas sobre los receptores sensibles localizados en el área de influencia. En este contexto, la respuesta esperada de la población corresponde, a lo sumo, a percepciones puntuales de molestia, las cuales no alcanzan el umbral necesario para alterar de manera significativa las rutinas cotidianas, los usos del territorio ni las prácticas sociales habituales.”* En este sentido, se solicita al Titular presentar mayores antecedentes respecto de “percepciones puntuales de molestia”, indicando específicamente las causas y frecuencia.

4.17. En relación con lo indicado en la respuesta 4.27 de la Adenda, el Titular indica: “Emisiones atmosféricas y olores La operación de la PTAS considera procesos cerrados y medidas de control orientadas a minimizar la generación de olores molestos. De acuerdo con la modelación de olores y el análisis de dispersión atmosférica, no se prevé la generación de concentraciones odoríferas persistentes en los sectores donde se emplazan las cabañas turísticas, incluyendo Cabañas Los Arrayanes. En este sentido, no se identifica una afectación que altere la experiencia turística, la permanencia de visitantes ni el funcionamiento de los servicios de alojamiento.” Al respecto, se solicita presentar los antecedentes técnicos necesarios a fin de fundamentar lo anteriormente indicado.

4.18. En relación a la respuesta 4.34 de la Adenda, el Titular indica: “*Fase de operación: Durante la fase de operación, la Planta Elevadora de Aguas Servidas (PEAS) corresponde a una instalación de carácter soterrado. No obstante, el diseño de la PEAS considera un punto de ventilación, a través del cual se genera una emisión sonora puntual hacia el exterior. En atención a ello, el Estudio de Ruido y Vibraciones actualizado incorpora la implementación de una pantalla acústica asociada a dicho punto de ventilación, con el objeto de atenuar la propagación sonora hacia los receptores sensibles colindantes.*” Al respecto, se solicita proporcionar antecedentes detallados de los grupos humanos (receptores sensibles) en términos de una caracterización que permita descartar cada uno de los literales del Art. 7 del RSEIA. De corresponder, se solicita evaluar la implementación de medidas de control adicionales respecto de la PEAS y los grupos humanos identificados.

Dado lo anterior, se solicita al Titular actualizar cada uno de los literales del Art. 7 del RSEIA en función de las solicitudes del presente ICSARA Complementario.

f) Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

4.19. A partir de la respuesta 4.36 de la Adenda, se observa que la nueva inspección visual arqueológica abarcó el 96.34% del área de influencia del proyecto, quedando dos sectores no prospectados (NP01 y NP02) debido a problemas de accesibilidad y visibilidad por la vegetación abundante presente en estos dos sectores. En virtud de lo anterior, se solicita que, los sectores no prospectados (NP01 y NP02) sean incorporados dentro de las labores de microrroteo que se realizarán para el área del proyecto en el marco del monitoreo arqueológico permanente, según lo solicitado en la observación 4.40 de la Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

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

- 5.1. Referente al Anexo 3.7 “Plan de prevención de contingencias y emergencias” de la Adenda, específicamente en Tabla 12, el Titular señala que “*En caso de afectación a fauna silvestre, no manipulación directa de ejemplares vivos o muertos y resguardo del área hasta la llegada de la autoridad competente*”. Al respecto, se aclara que, en caso de atropello o siniestro de fauna silvestre, los costos y acciones asociadas al traslado, curación y rehabilitación de los individuos, son de su responsabilidad y para ello debe tomar contacto con centros de rehabilitación autorizados por SAG, los que deben estar previamente identificados para la mayor celeridad y efectividad de las medidas comprometidas. Se aclara que el aviso al SAG es sólo a modo informativo y no debe comprometer acciones por parte de éste, ya que las acciones son responsabilidad exclusiva del Titular. Por lo anterior, se solicita rectificar la información presentada.
- 5.2. Respecto de la respuesta 5.5 letra a) de la Adenda, el Titular no entrega los antecedentes solicitados en relación con el caudal, concentración y carga contaminante asociada a eventuales descargas de aguas servidas sin tratamiento en situaciones de emergencia, por lo que se reitera la consulta. En particular, se solicita cuantificar el escenario descrito, indicando el caudal máximo que podría ser descargado al río Pilmaiquén, así como las concentraciones y cargas contaminantes asociadas al efluente sin tratamiento (por ejemplo, DBO<sub>5</sub>, sólidos suspendidos totales, nitrógeno, fósforo y coliformes fecales), señalando además la duración estimada del evento, con el objeto de evaluar los eventuales efectos de este escenario de contingencia sobre el cuerpo receptor y su biota acuática.
- 5.3. Referente a la respuesta 5.9 de la Adenda, respecto al plan de emergencias y contingencias, el Titular señala que acoge lo solicitado por la Autoridad, específicamente respecto de los numerales 5.2.3 “Derrame de residuos durante el transporte” y 5.3.1 “Derrame de sustancias peligrosas”, presentando el procedimiento de respuesta ante estos eventos y precisando que dichas acciones se encuentran definidas en la Tabla 135 de la presente Adenda, en la que presenta un conjunto de indicadores cuantificables de efectividad, relacionadas a las medidas de contención, limpieza y retiro. Sin embargo, no incorpora indicadores cuantificables respecto a la restauración como tal, según lo solicitado. Para ello, indica que éste corresponde a: “*Área restaurada respecto del área afectada:  $\geq 100\%$ , verificada mediante registro fotográfico antes/después*”, lo que no corresponde a un indicador cuantificable, por lo que se reitera la solicitud, lo que aplica a cualquier derrame sobre el componente suelo que sea producido por actividades del proyecto y en cualquiera de sus fases.

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

- 6.1. Se solicita al Titular actualizar ficha resumen con la información solicitada en el presente ICSARA Complementario.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

## 7. Compromisos Ambientales Voluntarios

7.1. Referente a la respuesta 11.3 de la Adenda, en la que el Titular señala que “*se precisa que los monitoreos de calidad de agua del Río Pilmaiquén no constituyen un Compromiso Ambiental Voluntario, sino que corresponden a una obligación normativa asociada al Permiso Ambiental Sectorial PAS 156, en cumplimiento de la normativa de descarga a aguas superficiales establecida en el D.S. N°90/2000 Tabla N°2. En consecuencia, se corrige el nombre del compromiso en la tabla respectiva, eliminando la referencia a monitoreo de calidad de aguas como CAV. En este contexto el Compromiso Ambiental Voluntarios N°2 corresponde a “Capacitación a trabajadores respecto al lavado de canoa y camión mixer” que se encuentra en el anexo 1.4 de la presente Adenda*”, se aclara que los monitoreos indicados tienen distintas justificaciones y propósitos. Por un lado, el PAS 156 exige un monitoreo durante la fase de construcción de la modificación de cauce, con el fin de verificar que la construcción de dicha obra no afecte la calidad de las aguas. Por otro lado, el monitoreo asociado al cumplimiento del D.S. N°90/2000 corresponde a un monitoreo del efluente descargado, bajo las condiciones que esta norma establece, con el fin exclusivo de controlar el cumplimiento de la norma. Por su parte, el monitoreo del cuerpo receptor (estero Pilmaiquén) durante la fase de operación del proyecto, si bien no responde a exigencias normativas, permite verificar que la calidad de las aguas se comporte en la forma proyectada. Por lo anterior, se solicita al Titular:

7.1.1. Se sugiere reinstaurar el Compromiso Ambiental Voluntario 2, consistente en el monitoreo en el río Pilmaiquén durante la fase de operación del proyecto, considerando lo siguiente:

- i. Extender el monitoreo de calidad de agua a los primeros 4 años de operación, en consideración de la vida útil del proyecto.
- ii. Efectuar el monitoreo semestral en el caso más desfavorable, es decir, el mes en que el río Pilmaiquén cuenta históricamente con el caudal mínimo en cada semestre.
- iii. Incorporar parámetros que sean característicos del efluente vertido en el cuerpo receptor, como serían DBO5, sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, fósforo total, nitrógeno total Kjeldahl u otros que estén contenidos en el D.S. N°90/2000.

Además, deberá considerar que el seguimiento ambiental sea efectuado por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFAs) autorizada por la SMA. Con lo anterior, el Compromiso Ambiental Voluntario sugiere considerar, al menos, lo siguiente:



| CAV "Monitoreos en curso receptor"                  |  |
|---|--|
| <b>Fase del proyecto</b>                            | Fase de Operación  |
| <b>Componente Ambiental</b>                         | Hidrología   |
| <b>Impacto ambiental asociado</b>                   | Alteración calidad del agua  |
| <b>Objetivo, descripción y justificación</b>        | <p><b>Objetivo:</b><br/>Monitoreo de la Calidad del curso receptor a objeto de verificar la no afectación de este producto de la descarga de agua tratada</p> <p><b>Descripción:</b><br/>El titular se compromete a realizar monitoreos a la calidad de las aguas del río Pilmaiquén, 2 veces al año durante 4 años de que inicie la operación.<br/>Las variables a monitorear serán:<br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calidad de agua de acuerdo a la NCh1333 Of.78, uso de agua para riego</li> <li>- DBOs, sólidos suspendidos totales, aceites y grasas, fósforo total y nitrógeno total Kjeldahl</li> <li>- Materia orgánica, fósforo y nitrógeno en sedimentos</li> </ul> </p> <p><b>Justificación:</b><br/>En virtud de que la evaluación de los impactos fue realizada en base a modelaciones teóricas, se realizará el monitoreo a objeto de verificar empíricamente los resultados de los modelos utilizados, en razón de la protección de la calidad de las aguas.</p> |
| <b>Lugar, forma y oportunidad de implementación</b> | <p>Los puntos de monitoreo serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 300 metros aguas arriba de la descarga</li> <li>- Punto de descarga</li> <li>- 650 metros aguas abajo de la descarga</li> <li>- 1300 metros aguas abajo de la descarga</li> </ul>   |
| <b>Indicador de cumplimiento</b>                    | Empresa externa que cuente con la autorización como ETFA.  |
| <b>Forma de seguimiento</b>                         | Se controlará y se seguirá la implementación efectiva del compromiso mediante los resultados de monitoreos realizados semestralmente y reportados a la autoridad competente de forma anual (SMA).  |

Fuente: ORD. DCPRH N° 12, Dirección General de Aguas.

7.2. Referente a la respuesta 1.64 de la Adenda, específicamente el literal n), el Titular adjunta la Tabla 77. Acciones de control – Emisiones Atmosféricas, con las acciones de control de emisiones atmosféricas. A partir de lo anterior, se sugiere que dicha información quede consignada como Compromiso Ambiental Voluntario, considerando lo siguiente:

- Señalar la dosis de aplicación del producto supresor de polvo para el caso específico de este Proyecto. Es importante que quede establecida la dosis necesaria para que se alcance y mantenga el porcentaje de supresión de polvo determinado en el informe de emisiones.
- Extensión (m) o área (m<sup>2</sup>) de la aplicación del producto supresor de polvo y de la humectación de caminos y áreas. Esto debe acreditarse a través de un archivo en formato KMZ.
- Bitácora (indicando fechas y horarios de aplicación de supresor de polvo / humectación con agua).
- Responsables de la ejecución de las medidas de control de emisiones.
- Seguimiento e indicadores de cumplimiento, dentro de este ítem se debe incluir, por ejemplo, registros fotográficos y videos mensuales del estado de cada uno de los caminos con el paso de los vehículos del Proyecto, entre otros, que permitan evidenciar las acciones ejecutadas de las medidas de supresión de polvo y humectación de caminos y áreas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

Por último, se deberá considerar el envío de estos registros con frecuencia anual durante la etapa de construcción del Proyecto a la Superintendencia del Medio Ambiente.

7.3. En relación al CAV N°6 Perturbación controlada de fauna (*Tachymenis chilensis*) del Anexo 1.4 de la Adenda, el Titular no se alinea con los requisitos establecidos por el SEA en el Criterio de evaluación en el SEIA respectivo, en relación a lo siguiente:

- El CAV no debe restringirse a una sola especie de baja movilidad, sino a otras que hayan sido registradas en la caracterización ambiental, como *Liolaemus pictus* y *Liolaemus cyanogaster*.
- No se realiza una prospección y levantamiento de información de las áreas receptoras de las especies a perturbar, que aseguren continuidad de ambientes y de presencia de las especies objetivo, así como sus atributos poblacionales.
- No se establecen polígonos claros de las áreas de perturbación y receptoras ni sus superficies, además de no entregarse la información georreferenciada (shp o kmz), las cuales deben quedar tácitamente establecidas en el presente proceso de evaluación.
- El indicador de cumplimiento “Efectividad” debe establecer que las poblaciones de las especies objetivo de la medida aumenten o, al menos, se mantengan en el tiempo de seguimiento respecto de su condición original.
- El seguimiento debe incluir una inspección al día siguiente de la perturbación, además de mediciones cuantitativas al segundo y tercer mes de efectuada la medida, y en la época de mayor actividad, que permitan estimar la abundancia y densidad de la población.
- Se debe dejar establecida la época en la que se realizará la perturbación, la cual debe ser aquella en que las especies se encuentren activas para que puedan ser efectivamente desplazadas a las zonas de destino.

Por lo anterior, se solicita al Titular subsanar las observaciones en base al documento “Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada” (SEA, 2022), la cual debe incluir a todos los reptiles presentes en el área. Igualmente, esta medida debe ser revisada en base a las correcciones que se realicen a la línea base y evaluación y predicción de impactos.

7.4. Con relación a la respuesta 1.64 literales i) y n) de la Adenda, se sugiere incorporar un CAV orientado a informar a la comunidad los horarios considerados tanto para la fase de construcción (partes, obras y acciones) como para la fase de operación, y los plazos o duración que estos tendrán. Además, se sugiere informar las medidas consideradas durante las distintas fases del Proyecto para la disminución de las emisiones atmosféricas.

7.5. Según se describe en el numeral 9 del Anexo 4.2 de la Adenda, para reducir los niveles de ruido proyectados en los receptores R 1, R3, R4, R6, R7, R8 y R 11 (fase de construcción) y en los receptores R3, R4, R 11, R 13 y R 14 (fase de operación), se instalarán barreras acústicas modulares (OSB) y barreras acústicas permanentes (acero).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

7.6. Al respecto, teniendo presente que en algunos de estos puntos se superaría hasta en 12 dBA el límite máximo permisible establecido en la correspondiente norma de ruido (sin las medidas propuestas), se sugiere al Titular incorporar un Compromiso Ambiental Voluntario que permita mantener un adecuado seguimiento del estado de estas medidas de control de ruido, definiendo periodicidad de inspecciones, responsables, medidas correctivas o de mantenimiento y los registros que se mantendrán de estas actividades. Adicionalmente, se solicita incluir en este compromiso, la realización de una medición de ruido que valide que la barrera acústica propuesta para la fase de operación se comporte de acuerdo con lo proyectado, es decir, que permita cumplir con los límites establecidos en la norma de ruido.

## 8. Monitoreos Participativos

8.1. Se informa al Titular que, con fecha 20 de febrero de 2026, fue publicado en el Diario Oficial el Extracto de la Resolución Exenta N° 202599101934, mediante la cual se establece el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Lineamientos Técnicos para el Desarrollo de Monitoreos Participativos en el SEIA”.

En virtud de lo anterior, se solicita que el monitoreo presentado en la DIA, correspondiente a la **“Monitoreo participativo asociado a plan de seguimiento de descarga de RILES tratados a Canal de regadío en Operación”**, sea **actualizado y ajustado** conforme a lo señalado en la **Tabla N°2** del referido criterio de evaluación, considerando específicamente lo siguiente:

| <b>Monitoreo Participativo 1</b> – <i>[Nombre del monitoreo]</i>                                    |   |                                     |    |  |
|---|---|-------------------------------------|----|--|
| <b>Sección A. Relación del monitoreo participativo con el proyecto, planes de seguimiento y CAV</b> |   |                                     |    |  |
| Objetivo  | <i>[Deben estar directamente vinculados con la naturaleza del monitoreo y su contribución al seguimiento ambiental o CAV.]</i>  |                                     |    |  |
| Justificación   | <i>[Explicar el propósito dentro del contexto ambiental y comunitario]</i>  |                                     |    |  |
| Fase(s) de proyecto   | <i>[Indicar la(s) etapa(s) a las que se asociará]</i>   |                                     |    |  |
| Medida asociada   | No  | <input checked="" type="checkbox"/> | Sí | <i>[Señale según número de seguimiento del capítulo 9]</i> |
| PAS asociado  | No  | <input checked="" type="checkbox"/> | Sí | <i>[Señale según número del PAS del capítulo 11]</i>       |
| CAV Asociado  | No  | <input checked="" type="checkbox"/> | Sí | <i>[Señale según número de CAV del capítulo 12.1]</i>      |
| Efectos, características o circunstancias que motivan el monitoreo y objeto                         | <i>[El presente apartado permite detallar:</i><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>En el caso de que el monitoreo participativo se relacione a una medida, indicación del impacto significativo al cual se encuentra asociado y la medida de mitigación, reparación o compensación correspondiente.</i></li> <li>• <i>En el caso de impactos declarados como no significativos, la indicación</i></li> </ul> |                                     |    |  |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

|  |   |  |
|--|---|--|
| de protección definido   | <i>de la valoración del impacto y su debida argumentación (CAV).<br/>• Identificar si se asocia a otros CAV adicionales, comprometidos por el titular.]</i>     |  |
| Componente del medio ambiente a monitorear   | <i>[Indicación del componente ambiental que será monitoreado, por ejemplo: aire, hidrosfera, glaciares, etc]</i>  |  |
| VARIABLES del componente a monitorear  | <i>[Definir la o las variables o atributos del componente ambiental a monitorear, los que serán objeto de medición y control]</i>                               |  |
| Límite definido  | <i>[Por cada variable ambiental a monitorear, se sugiere describir el límite o rango que se va a utilizar]</i>  |  |
| <b>Sección B. Diseño del proceso participativo</b>   |   |  |
| Participación de la comunidad en el diseño y momento de inclusión del monitoreo en el proyecto | <i>[Señalar si y cómo la comunidad fue incluida en el proceso de diseño]</i>  |  |
| Grupos Destinatarios y roles de los grupos destinatarios                                       | <b>Grupo destinatario</b>   | <b>Rol en el Monitoreo</b>   |
|  | <i>[nombres de las comunidades, asociaciones, organizaciones, del o los grupos humanos que se considerarán como público objetivo del proceso]</i>               | <i>[roles de cada grupo señalado, incluyendo el rol del titular o cualquier entidad que se involucre en el seguimiento de la variable declarada (como por ejemplo, ETFA).]</i> |
| Acciones a realizar  | <i>Acción 1.<br/>Acción 2.<br/>Acción n...</i>  |  |
| Gestión adaptativa   | <i>[Sistema flexible que permita ajustes en el caso de eventos imprevistos que afecten la disponibilidad de la comunidad para participar en el seguimiento]</i> |  |
| Lugar y momento en que se verificará la socialización de resultados                            | <b>Lugar</b>  | <b>Fecha o temporalidad</b>  |
|  | <i>[Señale ubicación de la actividad, por ejemplo: JJVV N°4, Auditorio Municipal, etc.]</i>   | <i>[Señale fecha estimada o temporalidad. Por ejemplo: Semestralmente o a 30 días de realizado el muestreo]</i>  |
| <b>Sección C. Procedimiento de ejecución de monitoreo de variables ambientales</b>             |   |  |
| Tipo de monitoreo  | <i>[Manuales o autónomos]<br/>[Instrumentos a utilizar]</i>   |  |
| Límites permitidos o comprometidos   | <i>[Por cada variable establecida en la sección A]</i>  |  |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

|   |  |                              |                               |
|---|--|------------------------------|-------------------------------|
| Duración y frecuencia del monitoreo   | <i>[Por cada variable establecida en la sección A]</i>   |                              |                               |
| Método o procedimiento de medición  | <i>[Por cada variable establecida en la sección A]</i>   |                              |                               |
| Formas de registro de datos   | <i>[Por cada variable establecida en la sección A]</i>   |                              |                               |
| Sitios de monitoreo   | <b>Lugar</b>   | <b>Latitud</b>               | <b>Longitud</b>               |
|   | <i>[Breve nombre del lugar. Ejemplo: Quebrada Los Molles, km 3.5]</i>  | <i>[Ejemplo: -33.439578]</i> | <i>[Ejemplo: -71.4257523]</i> |
|   | <i>[Sume las filas que sean necesarias]</i>  |                              |                               |
| Plazo y frecuencia de entrega de los informes con la evaluación de los resultados       | <i>[Señale fecha estimada o temporalidad. Por ejemplo: Semestralmente o a 30 días de realizado el muestreo]</i>  |                              |                               |
| <b>Sección D. Reportabilidad</b>  |  |                              |                               |
| Frecuencia de las actividades de reportabilidad   | <i>[Señale fecha estimada o temporalidad. Por ejemplo: Semestralmente o a 30 días de realizado el muestreo]</i>  |                              |                               |
| Mecanismos de reporte a la comunidad  | <i>[Señale actividad, instrumento o plataforma donde se comunicarán los reportes. Por ejemplo: Reunión vecinal, informe escrito, actualización de sitio web, comunicado en prensa, etc.]</i> |                              |                               |
| Indicadores de cumplimiento / Verificadores de cumplimiento del monitoreo participativo | <i>[Concordantes a los objetivos señalados en la sección A. y las actividades señaladas en la sección B]</i>   |                              |                               |

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

- 9.1. Referente a la respuesta 2.3 de la Adenda, el Titular señala que acoge la observación de no considerar la ley el Decreto Ley 3.557, que Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola y la Ley 19.473 que Sustituye Texto de la Ley 4.601 Sobre Caza, dado que corresponden a normativa de carácter sectorial y no ambiental señalando que “*en consecuencia, dichas normativas han sido retiradas del Plan de Cumplimiento Normativo*”, sin embargo, en el Anexo 1.3 actualización de la normativa ambiental aplicable de la Adenda, el Titular mantiene



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

la Tabla 52. Ley N°19.473, que sustituye el texto de la Ley N°4.601 sobre Caza (D.O. 31.07.1995), Ministerio de Agricultura, por lo que se reitera la solicitud de no considerar esta normativa como ambiental dado que es de carácter sectorial.

- 9.2. Referente a la revisión de la Adenda, si bien el Titular adjuntó el Anexo 3.6 Plan de Tránsito sobre las rutas existentes de tuición de la Dirección de Vialidad. Se indica que debe informar a la Dirección Regional de Vialidad respectiva, en caso de eventuales accidentes ocurridos en el marco de la ejecución del proyecto.

## 10. Participación Ciudadana

- 10.1. Se solicita al Titular actualizar cada una de las respuestas a las observaciones ciudadanas, de corresponder, en función de las solicitudes del presente ICSARA.

## 11. Otras consideraciones: solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación que acompaña al proyecto dentro de la evaluación de impacto ambiental.

El siguiente apartado tiene por objetivo aclarar, rectificar o ampliar la geoinformación que acompaña al proyecto dentro de la evaluación de impacto ambiental, y es solicitada con el objetivo de ser incorporada en el “Mapa de ubicación del proyecto” para facilitar el proceso de evaluación de impacto ambiental.

Esta solicitud se enmarca en lo indicado por el SEA a través del *Instructivo para la utilización de la geoinformación en el proceso de evaluación de impacto ambiental*, o el que lo reemplace, publicado el 18 de marzo del año 2025 en el centro de documentación del SEA.

La solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación que acompaña al proyecto puede estar originada por la identificación de diferencias en los formatos de la información espacial entregada por el Titular, siendo no compatibles con el “Mapa de ubicación del proyecto”, la ausencia de estos o inconsistencias con lo presentado en el EIA o DIA. Recomendamos el uso del *Manual para la utilización de la geoinformación en el proceso de evaluación de impacto ambiental*, o el que lo reemplace, disponible en la página web del SEA, junto con la aplicación de las observaciones listadas a continuación:

Solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación de partes, obras y acciones del Proyecto.

| Nombre de la capa               | Observación   |
|---------------------------------|---|
| SHP_CARGA_SEA_PARTESY OBRAS.zip | Error al obtener el tipo de geometría del shapefile:<br>"C:\seia\j991c39eea1804dbe9cd6870e27f31aa7\dw\2167886673\Oficina_IIFF.shp" does not exist |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

Solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación de las áreas de influencia del proyecto.

| Objeto de protección   | Nombre de la capa             | Observación   |
|--|-------------------------------|---|
| Medio físico > Atmósfera > Calidad del aire > Área de influencia de calidad del aire | AI_Emisiones_atmosfericas.zip | Error al validar el tipo de geometría del shapefile:<br>AI_Emisiones_atmosfericas.shp |

Solicitud de aclaración, rectificación o ampliación de la geoinformación de la caracterización de la DIA.

| Componente ambiental   | Nombre de la capa           | Observación  |
|--|-----------------------------|--|
| Medio físico > Hidrósfera > Recursos hídricos continentales > Hidrología > Cursos de agua superficiales impactados | Naciente Rio Pilmaiquen.zip | Error al validar el tipo de geometría del shapefile:<br>polygon.shp              |
| OTROS > Otras capas  | APR_cercanos.zip            | Error al validar el tipo de geometría del shapefile:<br>APR_cercanos.shp         |
| OTROS > Otras capas  | Bienes_patrimoniales.zip    | Error al validar el tipo de geometría del shapefile:<br>Bienes_patrimoniales.shp |
| OTROS > Otras capas  | Bienes_patrimoniales.zip    | Error al validar el tipo de geometría del shapefile:<br>Bienes_patrimoniales.shp |

## 12. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda

| Tabla 12.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA   |  |
|--|--|
| <b>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió</b>   |  |
| <p><i>“6. Revisada la Adenda presentada por el Titular, se constata que no se presentan antecedentes que permitan identificar el predio o sitio donde se ejecutará la reforestación comprometida. En consecuencia, se solicita complementar la información, incorporando al menos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>La localización de la reforestación, indicando si esta se ejecutará en el mismo predio del proyecto, en las comunas de Puyehue y/o Río Bueno, o en las provincias de Osorno y/o Ranco.</i></li> </ul> | <p>ORD. N°494/2026<br/>Gobierno Regional de los Ríos</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

|  |   |
|--|---|
| <p>- <i>Antecedentes suficientes que permitan su evaluación sectorial por parte de la Corporación Nacional Forestal (CONAF) posteriormente.</i></p>  |   |
| <p><b>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que fueron respondidas en Adenda</b></p>  |   |
| <p><i>“Se solicita al Titular, incorporar Compromisos Ambientales Voluntarios (CAV) asociados al objeto de protección medio humano y que aborden las preocupaciones ciudadanas y el fortalecimiento de las relaciones comunitarias. Asimismo, se solicita vincular estos CAV con los representantes de las organizaciones, tanto territoriales como funcionales, presentes en el área de influencia del proyecto. Entre otras se sugiere:<br/>Implementación de una franja de amortiguación ampliada con barrera vegetal perimetral.”</i></p> <p><i>“Programa de control y mantención de las medidas de control acústico.”</i></p> <p><i>“Compromiso de implementación de sistema permanente de reclamos, denuncias y/o sugerencias.”</i></p> <p><i>“Programa de seguridad vial comunitaria durante construcción.”</i></p> | <p>ORD. N°206<br/>Secretaría Regional Ministerial De<br/>Desarrollo Social Y<br/>Familia, Región De Los Ríos.</p> |
| <p><i>“...Sin embargo, el Titular no presenta el número de entrevistas realizadas, metodología aplicada, no se presenta mapas con la ubicación de los sitios utilizados por los GHPPI, no se mencionan las actividades desarrolladas como son los sitios ceremoniales, rutas tradicionales, lugares de recolección o espacios sagrados. Se solicita complementar con lo antes mencionado.”</i></p>   | <p>ORD. N°253<br/>Corporación Nacional de Desarrollo<br/>Indígena</p>   |
| <p><i>“2. Revisada la Adenda presentada por el Titular, se constata que no se detallan medidas de mitigación asociadas al funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, orientadas a prevenir eventuales afectaciones a la calidad de vida de las viviendas cercanas, en particular en relación con control de olores, manejo de lodos y otras externalidades sanitarias. Asimismo, no se presentan antecedentes actualizados respecto de instancias de información, participación o relacionamiento con la comunidad del área de influencia del proyecto. En consecuencia, se solicita complementar la información, incorporando al menos:</i></p>  | <p>ORD. N°494/2026<br/>Gobierno Regional de los Ríos</p>  |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

|   |  |
|---|--|
| <p>- La descripción de las medidas de mitigación a implementar durante la operación de la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, incluyendo control de olores, manejo de lodos y otras externalidades sanitarias.</p> <p>- Antecedentes actualizados de las instancias de información o relacionamiento con la comunidad local, indicando fechas, participantes y principales resultados o acuerdos, en caso de existir.”</p> <p>“3. Revisada la Adenda presentada por el Titular, se constata que no se identifica la población o las viviendas que actualmente descargan o descargarían sus aguas servidas al sistema de tratamiento y elevación proyectado. En consecuencia, se solicita complementar la información, incorporando al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La identificación de las viviendas, poblaciones o usuarios asociados al sistema.</li><li>- El número total de viviendas o usuarios considerados.</li><li>- La proyección de conexiones futuras al Sistema.”</li></ul> <p>“8. Revisada la Adenda presentada por el Titular, se constata que no se identifican las empresas autorizadas encargadas del retiro y transporte de residuos domiciliarios, tanto no peligrosos como peligrosos, ni se especifica la frecuencia de retiro ni los sitios de disposición final. Asimismo, no se indica la localización de las instalaciones de disposición, lo que impide evaluar los flujos de transporte asociados al proyecto.</p> <p>En consecuencia, se solicita complementar la información, incorporando al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La identificación de las empresas autorizadas para el retiro y transporte de residuos.</li><li>- La frecuencia de retiro de los residuos.</li><li>- La identificación de los sitios de disposición final autorizados.</li><li>- La localización de dichas instalaciones, indicando al menos la comuna y región.”</li></ul> <p>“7. Revisada la Adenda presentada por el Titular, se constata que no se precisa el destino final de los lodos generados por el sistema sanitario del proyecto, en</p> |  |
|---|--|



|   |  |
|---|--|
| <p><i>particular si estos serán valorizados como fertilizante para acondicionamiento de suelos o dispuestos en instalaciones autorizadas. Asimismo, no se presentan antecedentes respecto de su eventual comercialización o gestión mediante terceros.</i></p> <p><i>En consecuencia, se solicita complementar la información, incorporando al menos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- En caso de valorización, la descripción del uso previsto y el cumplimiento de la normativa sanitaria y ambiental aplicable.</i></li> <li><i>- La descripción del modelo de gestión, indicando si existirá comercialización o transferencia a terceros.</i></li> <li><i>- En caso de disposición, la identificación de instalaciones o gestores autorizados y el destino final de los lodos generados.”</i></li> </ul> <p><i>“4. Revisada la Adenda presentada por el Titular, se constata que no se incorpora información que permita verificar la compatibilidad del proyecto con los usos de suelo establecidos en el Plan Regulador Comunal de Puyehue vigente. En particular, no se presenta un plano con la superposición de la zonificación sobre el área de intervención, ni se analiza la compatibilidad de la infraestructura sanitaria proyectada (Planta Elevadora de Aguas Servidas y red de impulsión) con los usos de suelo definidos en dicho instrumento.</i></p> <p><i>En consecuencia, se solicita complementar la información, incorporando al menos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- La identificación de los usos de suelo aplicables al área de emplazamiento del proyecto, conforme al instrumento de planificación territorial vigente.</i></li> <li><i>- Un plano que presente la superposición del proyecto con la zonificación establecida en la Ordenanza Local.</i></li> <li><i>- El análisis de compatibilidad del proyecto con los usos de suelo definidos, indicando si las obras proyectadas resultan permitidas, compatibles o condicionadas.”</i></li> </ul> |  |
| <p><b>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no fueron formuladas en el proceso de consulta anterior</b></p>  |  |
| <p><i>“Normativa de carácter ambiental aplicable<br/>Se debe incorporar los permisos por uso de la faja vial de tuición de la Dirección de Vialidad, siendo regida por el DFL 850/97.</i></p>   | <p>ORD. N° 04<br/>Dirección Nacional de Vialidad</p> |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

|   |   |
|---|---|
| <p><i>Otras Consideraciones Relacionadas con el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto. Si bien el Titular, adjunto el Anexo N° 3,6 Plan de Tránsito en su evaluación de las rutas existentes de tuición de la Dirección de Vialidad. El mismo, deberá proponer un Plan de Contingencia, que detalle lo siguiente:</i></p> <p><i>Deberá incluir, entre los procedimientos indicados, el informar inmediatamente a la Dirección Regional de Vialidad respectiva, la ocurrencia de los eventuales accidentes ocurridos en caminos públicos. Además, tendrá que evaluar los eventuales daños provocados a la infraestructura vial utilizada e indicar las medidas aplicar.”</i></p> |   |
| <p><b>Observaciones que no fueron consideradas idóneas o necesarias para el buen desarrollo del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto o actividad</b></p>   |   |
| <p><i>“Monitoreo odorífero participativo en receptores sensibles durante operación.”</i></p>  | <p>ORD. N°206<br/>Secretaría Regional Ministerial De<br/>Desarrollo Social Y<br/>Familia, Región De Los Ríos.</p> |
| <p><i>“Respecto al numeral 4.2 Predicción de impactos en fase de construcción y operación, del Anexo 3.7, se aclara al Titular que la proyección de escenarios de ruido con proyecto no debe considerar ninguna medida de control, ya que esta proyección debe considerar el peor escenario posible a partir del cual se evalúan los posibles impactos en fauna y sus respectivas medidas. Por lo anterior, se solicita realizar nuevamente esta predicción sin considerar dichas medidas de control, proyectando los mapas de ruido con sus isolíneas.”</i></p>  | <p>ORD. N°757/2026<br/>Servicio Agrícola y Ganadero</p>   |
| <p><i>“El CMN reitera su solicitud de realizar una inspección visual en todos los terrenos donde se realizarán actividades de reforestación vinculados al PAS 148, que no hayan sido previamente inspeccionados por un/a arqueólogo/a en el marco del presente proyecto, como fue solicitado en el punto 3.IV del Ord. CMN N° 742-2024 de evaluación de la DIA.”</i></p>  | <p>ORD. N°1537<br/>Consejo de Monumentos Nacionales</p>   |
| <p><i>“1. Revisada la Adenda presentada por el Titular, se constata que no se incorpora un análisis comparativo que fundamente la elección del sistema propuesto frente a alternativas tecnológicas más sustentables, tales como humedales construidos o sistema Tohá.<br/>En consecuencia, se solicita complementar la información, incorporando al menos:</i></p>   | <p>ORD. N°494/2026<br/>Gobierno Regional de los Ríos</p>  |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>

- Un análisis comparativo de alternativas tecnológicas de tratamiento, incluyendo humedales construidos, sistema Tohá u otras soluciones pertinentes.

- La justificación técnica de la alternativa seleccionada, considerando criterios ambientales, operacionales y de eficiencia.”

“5. Revisada la Adenda presentada por el Titular, se constata que no se incorpora información que fundamente la elección del sistema propuesto frente a alternativas tecnológicas más sustentables, tales como humedales construidos o sistema Tohá, por lo que la observación se estima no atendida.

En consecuencia, se solicita complementar la información, incorporando al menos:

- Un análisis comparativo de alternativas tecnológicas de tratamiento, incluyendo humedales construidos, sistema Tohá u otras soluciones pertinentes.

- La justificación técnica de la alternativa seleccionada, considerando criterios ambientales y operacionales.”

**Andrea Carina Peña Silva**  
Dirección Ejecutiva (S)  
Servicio de Evaluación Ambiental

APS/TSN/MCM/FAW/MGL/MRA

Distribución:

CC:

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

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2168190881>