

Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Parque Deportivo Antumalén"

Nombre del Titular : Ilustre Municipalidad de Temuco
Nombre del Representante Legal : Roberto Francisco Neira Aburto
Dirección : Arturo Prat N° 650

El presente Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones o Ampliaciones a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Deportivo Antumalén", contiene las observaciones generadas en virtud de la revisión de la Adenda.

La respuesta a este Informe Consolidado deberá expresarse a través de un documento denominado Adenda a la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Deportivo Antumalén", la que deberá entregarse hasta el 29 de enero 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 la Sra. Mabel Molina Urra, dirección de correo electrónico mmolina.9@sea.gob.cl, número telefónico 452 970 920.

I. Descripción de proyecto

1. Se solicita al titular actualizar la información asociada a las tipologías de ingreso del proyecto al sistema de evaluación de impacto ambiental, toda vez que falta incluir en el literal s) del artículo 10 de la Ley N° 19.300, el humedal urbano Río Cautín – Sector Antumalén.

2. En relación a la cercanía del proyecto al río Cautín, se solicita:

2.1. Presentar en adenda, mayor información respecto de la distancia del río Cautín a las obras del proyecto, en periodos de alto y bajo caudal. Lo anterior, en relación a la cercanía de los mismos.

2.2. En relación a las obras, partes y/o acciones a realizar para la construcción del centro deportivo y a las obras en la defensa fluvial asociada al río Cautín, se deberán presentar y detallar las medidas a implementar para evitar contaminar dicho cauce de agua.

3. En los antecedentes asociados a la DIA, no se encuentran estudios hidrológicos del sector donde se realizará el proyecto, sino que sólo se informa que se realizará próximo al río Cautín. Se solicita presentar mayores antecedentes de la hidrología del lugar, en atención a la posible interacción de dichos ecosistemas y a los organismos hidrobiológicos que ahí se pudieran desarrollar.

4. En el estudio de fauna íctica, se indica en la página 25 que “Para la ejecución de las actividades se definieron 4 estaciones ubicadas a lo largo del estero Lircay (Figura 10, Figura 11, Figura 12 y Figura 14), considerando zonas más cercanas al proyecto”. Se solicita aclarar la información previamente señalada, debido a que el proyecto se desarrollaría en las cercanías del río Cautín. En caso de no corresponder la información, se deberá realizar y proporcionar antecedentes del cuerpo de agua que se encuentra en el área de influencia del proyecto.

5. En el Anexo N° 7 Antecedentes Proyecto Defensas Fluviales Río Cautín, se indica que “El proyecto considera el mejoramiento de la descarga del Estero Pichicautín y la conexión peatonal entre la Isla Grande y la Isla Chica



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

como obras complementarias”. Se solicita presentar mayores antecedentes sobre la descarga antes señalada, debido a que, en la DIA, no se hace mención a dicha descarga.

6. Considerando que se proyectan calzadas y obras de paisajismo en las defensas existentes, se hace presente al titular que, para esto, se deberá contar con la aprobación de la Dirección Regional de Obras Hidráulicas. Por otra parte, se informa que, a la fecha, no se registran consultas, ni algún ingreso de proyecto de ingeniería para su respectiva evaluación. En base a lo anterior, se solicita especificar las acciones y medidas con las que operará el titular en cuanto los temas antes indicados

7. Se solicita detallar todas las intervenciones que se contemplan realizar en el área de la defensa fluvial, ubicada en el límite sur-este del área del proyecto.

8. Se solicita actualizar la información contenida en la DIA, respecto del Humedal Urbano Río Cautín-Sector Antumalén, el cual se encuentra reconocido, a través de la Res. Ex. N° 814 del 04 de agosto de 2021 del Ministerio de Medio Ambiente; toda vez que, dentro de los antecedentes presentados a evaluación, se hace alusión al Humedal Asociado a Límite Urbano “Ríos Imperial – Cautín – Chonchol y Trib.”, toda vez que los mencionados humedales, presentan distinta delimitación respecto del límite con el actual proyecto en evaluación ambiental.

9. Se solicita evaluar, incluir en el diseño del proyecto un acceso delimitado, claro y seguro, al humedal urbano Antumalén, incluyendo una pasarela o sendero, señalética y un pequeño mirador o rotonda estabilizada al final del sendero, que permita ver y acceder en forma segura a parte del mencionado humedal. Lo anterior, con el objeto de que este espacio declarado como Humedal Urbano, no quede a las espaldas y desconectado del actual proyecto y, por ende, abandonado y sujeto a presiones; integrando el proyecto y el humedal mencionado, con la finalidad de lograr un uso sustentable de éste.

10. Se solicita especificar y detallar las distintas partes, obras y/o acciones que serán ejecutadas en las defensas fluviales existentes, con énfasis en las que puedan tener alguna interacción con el humedal urbano Río Cautín – Sector Antumalén, toda vez que dicha defensa es el límite del mencionado humedal en el sector colindante al proyecto.

11. Se solicita detallar los procedimientos de excavación, acopio de material, movimiento de tierra y rellenos para alcanzar las cotas de diseño del proyecto. Lo anterior teniendo en consideración la colindancia del proyecto con el humedal urbano Río Cautín – Sector Antumalén. Se solicita especificar las medidas de manejo ambiental que serán implementadas y consideradas en el diseño del proyecto, para evitar cualquier alteración producto de estas acciones en el humedal antes mencionado.

12. Se deberán entregar los archivos digitales editables y la memoria de Aguas Lluvia que respaldan los resultados que el proponente indica en el proyecto y, que permitan verificar los valores obtenidos. Se hace presente que según se señala, se incluyen en Anexo 4.2 de la DIA los antecedentes del proyecto de Aguas Lluvia, sin embargo éstos no fueron encontrados.

13. Se deberá verificar a través de una modelación hidráulica, la influencia del río Cautín en la napa, la cual, en periodos de aumento de caudal del río, podría afectar el sistema de drenaje e infiltración propuesto.

14. Se solicita detallar la materialización del estanque de acumulación y recuperación de aguas de riego, que según se indica en la DIA será ubicado en el sector sur del proyecto. Presentar un plano que de cuenta de su ubicación exacta y mecanismos de funcionamiento. Detallar si existirá algún tipo de conexión y/o descargas en periodos de alta pluviometría, respecto del humedal urbano Río Cautín – Sector Antumalén.

15. Se hace presente que el sistema propuesto de acumulación de Aguas Lluvia debe considerar la mantención y limpieza permanente de estas estructuras para su funcionamiento óptimo, por lo que se solicita la inclusión de este aspecto en su diseño, indicando además el responsable de efectuar dichas mantenciones.

16. Se solicita indicar las profundidades máximas de excavación requeridas para materializar la totalidad de las partes, obras y/o acciones que considera el Proyecto y relacionar estas con la profundidad del nivel freático



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

presente en el área de emplazamiento. Lo anterior con la finalidad de evaluar la necesidad de deprimir la napa. Para esto se deberá presentar un cuadro que dé cuenta de las distintas partes del proyecto y la respectiva profundidad de excavación; comparando dicha profundidad de excavación con la profundidad del nivel freático. En caso de que se requiera la depresión de esta, se deberá indicar el caudal a extraer, para evaluar la aplicabilidad del PAS 155.

17. Se solicita aclarar en una tabla resumen, cual es la cantidad o consumo (l/s), origen y período en que el recurso hídrico es requerido para materializar el Proyecto, en todas sus fases, para los usos: doméstico, industrial, riego/humectación, entre otros. Para esto se deberá utilizar la siguiente planilla, con la estructura de datos señalada a continuación:

| Fase | Construcción | | |
|--------------------|---------------------|----------------|----------------------|
| Uso | Origen | Período | Consumo (l/s) |
| Doméstico | | | |
| Humectación | | | |
| Industrial | | | |
| Otro (especificar) | | | |
| Fase | Operación | | |
| Uso | Origen | Período | Consumo (l/s) |
| Doméstico | | | |
| Humectación | | | |
| Industrial | | | |
| Otro (especificar) | | | |
| Fase | Cierre | | |
| Uso | Origen | Período | Consumo (l/s) |
| Doméstico | | | |
| Humectación | | | |
| Industrial | | | |
| Otro (especificar) | | | |

18. El Titular indica que el suministro de agua potable será adquirido a través de Aguas Araucanía. No obstante, se señala que el terreno de propiedad de Bienes Nacionales, correspondiente al Rol 936-1 y cedido en concesión a la Ilustre Municipalidad de Temuco, se encuentra fuera del área de concesión de Aguas Araucanía y a aproximadamente 80 metros de la red existente de agua potable, por lo que se está ejecutando un proyecto de extensión de redes de agua potable y alcantarillado, con el objetivo de dotarlo de los servicios mencionados. Al respecto, se solicita:

18.1. Señalar de qué forma se abastecerá ese sector del proyecto de agua potable y servicios higiénicos en caso de que al comienzo de la fase de construcción no exista factibilidad de estos servicios.

18.2. Indicar si la extensión de redes de agua y alcantarillado corresponde a una actividad del titular del Parque Deportivo Antumalén.

18.3. Indicar si existe algún convenio con la empresa sanitaria. En tal caso, se requiere que se adjunte la documentación que respalde el compromiso.

18.4. Señalar cuáles son las condiciones base del proyecto, como nivel de consumo máximo de agua potable diario requerido y el volumen de descarga máximo diario de aguas servidas, proyección de demanda.

19. Respecto de los Certificados de factibilidad Sanitaria para los Roles 936-4 y 936-5, estos se encuentran caducados al momento de presentación de la DIA. En este sentido, se requiere la actualización de la vigencia de estos certificados.

20. Con el objetivo de verificar el certificado de factibilidad de la empresa Aguas Araucanía, se solicita la entrega de los antecedentes de la presentación realizada a la concesionaria, de acuerdo al Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA), tales como:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

- a) Tipo y destino de la obra.
- b) N° de edificaciones.
- c) N° de pisos.
- d) Consumos estimados de agua potable en m³/día.
- e) Caudal de aguas servidas (UEH) y volumen máximo de descarga (m³/mes).
- f) Consumo estimado en m³/día para conexión provisional en caso de ser necesario.

21. Dado que el proyecto se encuentra en zona de interfaz urbano – rural, se solicita al titular:

21.1. Incorporar durante la fase de construcción del proyecto, cortafuegos perimetrales como una medida preventiva de incendios forestales. Lo anterior, en atención a que en el área de emplazamiento existe presencia de una formación de matorrales arborescentes. Lo anterior, como medida preventiva ante incendios que pudieran ocurrir dentro de la obra o externa a ella.

21.2. Se solicita detallar especificaciones técnicas de los cortafuegos, indicando dimensiones y características, como son que éstos se encuentren sin vegetación, dejando el suelo mineral al descubierto, periodicidad de mantención durante la fase de construcción del proyecto.

21.3. Complementar dicha información con la elaboración de un plano, en el cual se indique la ubicación de los cortafuegos en relación a las partes y obras tanto permanentes como temporales que considera el proyecto.

22. Se solicita incluir dentro del plano de instalación de faenas Fig. 18, el lugar específico donde estará instalada la superficie que será considerada para el proceso de lavado de ruedas. Presentar imagen que dé cuenta de dicha superficie.

23. Respecto de la bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas (SUSPEL), se solicita especificar la cantidad según el tipo de sustancias, y el manejo de éstas para la fase de construcción del proyecto.

24. En atención a las solicitudes contenidas en el presente informe, en relación a los componentes ruido, vibraciones, emisiones atmosféricas, humedal urbano, luminarias, patrimonio cultural (arqueología, paleontología) entre otros; se solicita al titular diseñar y presentar en Adenda un Plan de Seguimiento de Variables Ambientales, en virtud de lo señalado en el D.S. N° 30/2023 del MMA que modificó el D.S. N°40/2012, RSEIA. Para el mencionado plan, se debe presentar la información en función de lo presentado en la siguiente tabla.

| | |
|--|---|
| Variable ambiental: [XXX] [Indicar la variable ambiental objeto de seguimiento, por ejemplo, caudales de aguas superficiales, niveles de aguas subterránea, calidad de aguas superficiales, calidad de aguas subterráneas, calidad del aire. Tiene que ser lo más desagregado posible ya que no hay subcategorías (por ejemplo, no poner sólo “agua”).] | |
| Impacto asociado | [Indicar utilizando el nombre para identificar el impacto de la Tabla 5. El seguimiento de otros impactos no indicados en dicha tabla corresponde a condiciones o exigencias adicionales, o compromisos voluntarios.] |
| Medida(s) asociada(s) | [Indicar nombre de la(s) medida(s) que corresponda o CAV asociado] |
| Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento | [Es más general que la “variable ambiental”. Si la variable ambiental es calidad de aguas superficiales, el componente sería “agua”] |
| Ubicación de los puntos/zonas de medición y control | [Indicar coordenadas UTM, Datum WGS84 y Huso correspondientes para cada punto de control o polígono (zona), además de una descripción general de la ubicación] |
| Parámetros a monitorear | [Especificando unidades de medida] |
| Límites permitidos o comprometidos | [Especificando unidades de medida] |
| Duración y frecuencia de la medición | <u>Duración:</u> [XXX] |
| | <u>Frecuencia:</u> [XXX] |
| Método o procedimiento de medición de cada parámetro | [Si el método o procedimiento aplica a un grupo de parámetros, se puede hacer la descripción de forma agrupada. Por ejemplo, decir que los parámetros de calidad del agua se mediarán según la NCh N°409] |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

| | |
|---|---|
| Plazo y frecuencia de entrega de informes | Plazo: [XXX] Frecuencia: [XXX] |
| Organismo destinatario de informes | Superintendencia del Medio Ambiente, a través de su página web. |

II. Normativa Ambiental Aplicable

1. Se hace presente que en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, en el marco de las obras, partes o acciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño en Monumento Nacional establecido en el artículo 38° de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N° 484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas, paralizar toda obra en el sector del hallazgo e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del proyecto.

2. Se deberá incorporar dentro de la legislación ambiental aplicable, el cumplimiento a las obligaciones contenidas en el Decreto N°1/2013, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), declaración de los residuos no sometidos a reglamentos específicos, durante la fase de construcción. Se deberá tener en consideración lo señalado en resolución exenta N° 144/2020 Norma básica para la implementación de modificación del reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, del Ministerio del Medio Ambiente.

3. Respecto de las Emisiones atmosféricas, se observa lo siguiente:

3.1. Se hace presente al titular que, en relación con la normativa ambiental aplicable, el decreto vigente, respecto del Plan de Descontaminación de Temuco y Padre Las Casas, corresponde al D.S. N° 8/2023, del Ministerio del Medio Ambiente, y no al señalado en la DIA, donde se cita el D.S. N°8/2015, normativa que actualmente se encuentra derogada. Se solicita corregir y actualizar dicha información dentro del capítulo Normativa Ambiental Aplicable.

3.2. Fase de Construcción:

3.2.1. Respecto de los antecedentes utilizados para la estimación de emisiones se solicita:

3.2.1.1. Ampliar la información entregada, adjuntando las respectivas memorias de cálculo utilizadas para la estimación de emisiones atmosféricas, así como el detalle metodológico empleado para determinar las distancias recorridas por los vehículos involucrados en las faenas.

3.2.1.2. Presentar los datos de precipitaciones empleados en el cálculo de la corrección de las emisiones estimadas, indicando la fuente de información y el período de referencia considerado.

3.2.2. Se deberá incorporar cada faena identificada como generadora de emisiones en el cronograma de ejecución de obras, donde se identifiquen de manera clara y diferenciada las fases correspondientes a cada una de ellas.

3.2.3. De acuerdo con lo señalado en la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA” se debe considerar que la estimación de los gases de efecto invernadero (GEI) y forzantes climáticos de vida corta (SLCF25) es obligatoria en el marco del ingreso de cualquier proyecto o actividad al SEIA. Por lo anterior, se solicita incluir en la estimación de emisiones los forzantes climáticos de vida corta, específicamente: MP (incluye BC), SO₂, NO_x, CO₂DM, CO.

3.3. Fase de Operación:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

3.3.1. Se solicita aclarar o justificar la no incorporación, en la fase de operación, de las emisiones asociadas al tránsito de vehículos de los potenciales visitantes del parque en las vías internas y externas. En caso de no existir una justificación fundada para su exclusión, se requiere realizar una nueva estimación de las emisiones correspondientes a esta fase, incorporando dicha fuente de emisión.

4. Respecto del Ruido y Vibraciones, se observa lo siguiente:

4.1. Fase de Construcción

4.1.1. Se solicita ampliar la extensión de la barrera en el receptor P3 hacia el sector sur del proyecto, considerando que dicho punto representa las condiciones de todos los receptores ubicados en el sector suroeste del área de influencia, y no únicamente las condiciones del punto P3 en particular.

4.1.2. Considerando que la fase de construcción tiene una duración estimada de 22 meses, se solicita detallar las medidas de mantención que se implementarán en la barrera acústica, a fin de asegurar que se mantengan las condiciones de atenuación previstas en su diseño durante todo el período de ejecución.

4.1.3. Se requiere justificar el nivel de atenuación sonora estimado en el receptor P3 con la medida de control implementada, toda vez que una barrera acústica con las características descritas normalmente no supera una atenuación de 10 dB. En este contexto, se solicita precisar qué otras medidas complementarias fueron consideradas en la modelación acústica.

4.1.4. De acuerdo con las recomendaciones generales del estudio, se sugiere mantener una frecuencia de monitoreo mensual con el fin de verificar el cumplimiento normativo. Al respecto, se solicita aclarar si esta medida u otra similar se encuentra considerada en el plan de seguimiento ambiental del proyecto.

4.1.5. En el estudio de ruido se indica que la velocidad de circulación de los vehículos será de 40 km/h, mientras que en el estudio de emisiones atmosféricas se señala una velocidad de 30 km/h. Se solicita aclarar y establecer cuál será efectivamente la velocidad de circulación vehicular dentro del predio, a fin de mantener la consistencia entre ambos estudios.

4.2. Fase de Operación

4.2.1. El Decreto Supremo N° 38/2011 establece como fuente emisora de ruido a toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad. Asimismo, define como actividades de esparcimiento a aquellas instalaciones destinadas principalmente a la recreación, el deporte, el ocio, la cultura y similares. En este contexto, considerando lo anterior, el parque proyectado constituye por sí mismo una fuente regulada por el DS N° 38/2011, por lo que deberá ser incorporado en la evaluación de ruido de la fase de operación, incluyendo su análisis y acreditación de cumplimiento. Esta evaluación deberá contemplar el ruido generado por las actividades a desarrollarse en el recinto y, en caso de superar los niveles máximos establecidos en el DS N° 38/2011, se deberán proponer y aplicar las medidas de mitigación necesarias para asegurar el cumplimiento de los límites normativos.

4.2.2. Se solicita señalar el horario de funcionamiento del recinto durante la fase de operación, dado que dicha información es determinante para la evaluación de ruido. Actualmente, solo se presenta la evaluación correspondiente al período diurno.

4.2.3. Se requiere precisar si la PEAS constituye una fuente generadora de ruido y, en caso afirmativo, deberá ser incorporada en la evaluación acústica del proyecto.

4.2.4. Respecto de la Medida de control de ruido - barrera acústica perimetral de 3,66 metros de altura:

4.2.4.1. Puesto que se proyecta la construcción de un polideportivo de 18 metros de altura y, por tanto, la habilitación de frentes de trabajo en altura, la Autoridad Sanitaria, cuestiona las atenuaciones de ruido de 13 dB en el receptor R3 y de 12 dB en el receptor R4 informadas. Lo anterior se menciona puesto que, debido a la



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

diferencia de altura existente entre fuente y receptor, la línea de visión no estaría bloqueada por la barrera y, por tanto, la atenuación de ruido sería mínima o inexistente.

En consecuencia, se solicita contemplar una o más medidas de control para frentes de altura que aseguren una atenuación efectiva de ruido. La atenuación deberá ser acreditable con la descripción técnica de la medida y con la actualización tanto de la modelación de la propagación como de la evaluación del cumplimiento normativo.

4.2.4.2. Se solicita incluir en el capítulo “Plan de Seguimiento de Variables Ambientales” un programa de mantención y reposición de las pantallas acústicas perimetrales propuestas para no perder la efectividad de la mitigación producto del deterioro del material en consecuencia de las precipitaciones y humedad. El programa debe indicar a lo menos: periodicidad de inspección, responsables, periodicidad de mantención, criterios para el recambio, gestión de barreras en desuso, medios de registro del procedimiento, entre otros. Actualizar el Anexo 18 de la DIA, según lo anteriormente solicitado.

4.2.4.3. Debido a que el cumplimiento del Decreto 38/2011 MMA en la fase de construcción se acreditaría con la implementación de medidas de control, se solicita presentar en el capítulo “Plan de Seguimiento de Variables Ambientales” un programa de monitoreo de ruido durante toda la fase de construcción. El monitoreo deberá realizarse con una frecuencia bimestral (cada dos meses) en cada uno de los receptores identificados en el actual proceso de evaluación. El reporte deberá ser remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de los 10 días hábiles del mes siguiente al monitoreo, informando las medidas a implementar en caso de constatar la superación de los límites normativos en alguno de los receptores. Actualizar el Anexo 18 de la DIA, según lo anteriormente solicitado.

4.3. Vibraciones

4.3.1. En lo que respecta al impacto por vibraciones en fase de construcción, el Titular informa la utilización de la normativa de la Federal Transit Administration (FTA) de los Estados Unidos para la estimación, modelación y evaluación del impacto, indicando la no superación de los límites definidos para la categoría “molestia” en cada receptor. Sin perjuicio de lo anterior, debido a la proyección de niveles de vibraciones cercanos al máximo permisible para la categoría molestia, categoría 2, eventos ocasionales, se solicita al Titular presentar en el “Plan de Seguimiento de Variables Ambientales” un programa de monitoreo de vibraciones con frecuencia cuatrimestral (cada 4 meses) durante la fase de construcción, que contemple la medición de las vibraciones en todos los receptores identificados durante el proceso de evaluación y la descripción del instrumental a utilizar. El reporte deberá ser remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de los 10 días hábiles del mes siguiente al monitoreo, informando las medidas a implementar en caso de constatar la superación de los límites normativos en alguno de los receptores. Actualizar el Anexo 18 de la DIA, según lo anteriormente solicitado.

5. Considerando que, dentro de los compromisos ambientales voluntarios, se indica la instalación de luminarias del proyecto conforme a lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 43/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, se hace presente al titular, que dicho decreto se encuentra derogado, por lo que se solicita ajustar lo propuesto a lo establecido en el Decreto Supremo N° 01/2022 del Ministerio del Medio Ambiente. Se establece que no corresponde que dicha medida sea presentada como un compromiso ambiental voluntario, si no que deberá ser incluida dentro de la normativa ambiental aplicable al proyecto.

6. Debido a las diferentes obras, partes y/o acciones a realizarse para la materialización del proyecto y que se relacionan con la defensa fluvial, la cual se ubica próxima al río Cautín y por ende, al humedal que ahí se encuentra, se deberá incluir en adenda el artículo N° 136 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, como parte de la normativa ambiental del proyecto y en su forma de cumplimiento se deberá detallar las medidas implementar destinadas a no afectar dicho curso de agua al menos en la etapa de construcción. Para dar cumplimiento a dicha normativa, se deberá detallar la siguiente información:

- a) Fase del proyecto en que se aplicará la(s) medida(s).
- b) Parte, obra o acción a la que aplica la medida a implementar
- c) Medida(s) a implementar que evite la contaminación química, biológica o física en el cuerpo de agua.
- d) Indicador que acredite el cumplimiento de la medida aplicada.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

e) Forma de control y seguimiento que será aplicados sobre la medida.

7. Debido a las diferentes obras, partes y/o acciones a realizarse para la materialización del proyecto y que se relacionan con la defensa fluvial, la cual se ubica próxima al río Cautín y por ende, al humedal que ahí se encuentra, y a las potenciales interacciones con este ecosistema (vertimientos, caída de materiales, desprendimiento de rocas, sustancias contaminantes u otros), se sugiere presentar en adenda los antecedentes asociados al plan de rescate y relocalización de especies ícticas nativas en categoría de conservación, en caso de generarse alguna contingencia. Lo anterior, considerando que el propio titular señala que, si bien en la caracterización limnológica no se detectó presencia de dicha ictiofauna, no se descarta su presencia en el Humedal Ríos Imperial - Cautín - Chonchol y Trib., las cuales pudieran verse afectadas en caso de generarse alguna contingencia (apozamientos, turbiedad, fraccionamiento del cuerpo de agua, otras). Se recuerda al titular que los antecedentes de dicho permiso deben ser presentados a evaluación en adenda, sin embargo, el permiso para ejecutar dicha actividad deberá ser tramitado directamente en la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura posterior a la obtención de la RCA. En consecuencia, a lo anterior, se deberá incorporar dentro de la normativa ambiental aplicable al proyecto el D. Ex (MINECON) N° 878 de 2011, en particular el artículo N° 3 de dicho reglamento, cuya finalidad es evitar mortalidades por actividades antrópicas.

8. Para cada normativa ambiental aplicable al proyecto establecidas en la DIA y las señaladas precedentemente, se debe presentar la información en función de lo presentado en la siguiente tabla.

| Tabla XX. Norma [Identificación de la norma 1] | |
|--|---|
| Componente/materia: | [Nombre del componente ambiental o materia que regula la norma.] |
| Norma | [Identificación de la norma 1 considerando el tipo de cuerpo normativo: Decreto con Fuerza de Ley (DFL), Decreto Ley (DL), Ley, Decreto Supremo (DS) y Resolución, número, año de promulgación, según sea el caso, órgano del Estado y el nombre de la norma, si corresponde.] [En lo posible identificar el o los artículos de la norma donde se establece el requerimiento.] |
| Otros cuerpos legales | [En el caso que la norma sea una ley, se identifican otros cuerpos normativos asociados a dicha ley, por ejemplo un DS que es el reglamento de la ley] |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | [Fase de construcción, operación y/o cierre.] |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | [Indicar utilizando el mismo nombre que en la sección 3.] |
| Forma de cumplimiento | [Si corresponde indicar además oportunidad y lugar.] |
| Indicador que acredita su cumplimiento | [Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento a la normativa. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.] |
| Forma de control y seguimiento | [Si corresponde, forma de control (p. ej.: mediciones o análisis) y seguimiento de la exigencia, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).] |

III. Permisos Ambientales Sectoriales

1. Referente al Permiso Ambiental Sectorial N° 132 del D.S. N° 40/2012 – RSEIA, aplicable a excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Una vez subsanadas las observaciones del presente informe, el titular deberá evaluar si requiere solicitar el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N°132 del RSEIA, D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos (PAS N°132). De ser necesario, se deberán remitir durante la presente evaluación, todos los antecedentes que establece dicho artículo, junto con la carta del/de la director/a de la institución depositaria aceptando la destinación de los materiales arqueológicos y/o paleontológicos que se recuperen o que sean intervenidos (contemplando sondeos, rescate



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

y/o recolecciones). Para esto se deberá considerar la guía trámite del PAS artículo 132 Reglamento del SEIA, que puede ser consultada en el siguiente link:

http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/archivos/2018/03/02/pas_132.pdf

2. Referente al Permiso Ambiental Sectorial N° 139 del D.S. N° 40/2012 – RSEIA, aplicable a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros.

Las actividades de lavado de ruedas de las maquinarias y de lavado de canoas de camiones mixer antes de salir del predio del proyecto, son necesarias y esenciales para prevenir la dispersión de material por caminos públicos.

En concordancia a lo anterior, en los antecedentes del proyecto se informa que, durante toda la fase de construcción, se realizará la actividad de lavado de ruedas y de canoas al interior de la faena. Para aquello, se habilitará un sistema consistente en una superficie pavimentada e impermeabilizada, con una pendiente mínima del 4%. Sobre esta se realizará el lavado con una hidrolavadora y, las aguas residuales generadas, serán conducidas a través de una rejilla recolectora y una canaleta hacia una piscina decantadora de sólidos, con una capacidad de 5,65 m³. Para evitar el ingreso de aguas lluvias a esta piscina, se instalará una tapa metálica superior. El destino final de las aguas residuales será una fosa de acumulación subterránea, también con una capacidad de 5,65 m³, diseñada para permitir el retiro del líquido mediante una tapa giratoria protegida, facilitando así su extracción por parte de una empresa autorizada.

De acuerdo a lo anterior descrito, la SEREMI de Salud observa lo siguiente:

2.1. Debido a las características de la faena constructiva y a las características del sistema a habilitar para la realización de la actividad de lavado de ruedas y canoas, se le informa al Titular que debe solicitar el Permiso Ambiental Sectorial 139 aplicable a dicho sistema. Lo anterior toda vez que este contempla la captación, tratamiento (decantación) y acumulación de las aguas residuales resultantes y de la respectiva fracción sólida, durante toda la fase de construcción (22 meses). La solicitud de otorgamiento deberá realizarse en el actual proceso de evaluación, mediante la presentación de antecedentes (ajustados a las dimensiones) que den respuesta a los contenidos técnicos y formales del permiso, establecidos en el Art. 139 del RSEIA. Con la presentación del respectivo PAS, se solicita actualizar los antecedentes en la descripción del proyecto y en los anexos correspondientes, para que no existan incongruencias en la descripción del sistema.

3. Referente al Permiso Ambiental Sectorial N° 140 del D.S. N° 40/2012 – RSEIA, aplicable a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.

3.1. Fase de operación

3.1.1. Debido a las características del proyecto, se informa al Titular que deberá contemplar la habilitación de una instalación tipo bodega para el almacenamiento temporal de los residuos asimilables a domiciliarios que se generen en el parque. La bodega deberá ser utilizada como punto de acopio de los residuos repartidos en el parque, y como punto logístico para el retiro de éstos por parte del camión municipal.

Con lo anterior, se indica al Titular que a dicha instalación le resulta aplicable el Permiso Ambiental Sectorial 140, por lo que deberá solicitar su otorgamiento y presentar antecedentes descriptivos que den respuesta a los contenidos técnicos y formales estipulados en el artículo 140 del RSEIA y a los lineamientos establecidos en la “Guía Trámite PAS 140” (SEA, 2024).

4. Referente al Permiso Ambiental Sectorial N° 155 del D.S. N° 40/2012 – RSEIA, aplicable a la construcción de ciertas obras hidráulicas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

No es posible acreditar su no aplicabilidad, toda vez que se hace necesario informar y aclarar si se requieren obras de agotamiento de napa que contemplen obras tipificadas en el mencionado PAS. De ser aplicable el PAS N° 155, se deberán adjuntar todos los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento, según lo establece el D.S. N° 40/2012 – RSEIA.

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

1. Área de Influencia

1.1. La DIA no presenta información en cuanto a la delimitación y caracterización el Área de Influencia del componente hidrología e hidrogeología; por lo que se solicita definir las de forma clara y caracterizarlas. La caracterización debe incluir, a lo menos la red hidrográfica, fluvimetría, acuíferos, unidades hidrogeológicas, profundidad del nivel freático, entre otros. Lo anterior es relevante dada la cercanía del Proyecto con el Humedal Urbano Río Cautín – Sector Antumalén, según Resolución Exenta N° 814 del Ministerio de Medio Ambiente de 19 de agosto de 2021, el cual no fue identificado en el Capítulo 2 de la DIA. Considerando lo anterior, se solicita incorporar la información indicada.

1.2. Considerando que el proyecto colinda con el humedal urbano “Ríos Cautín - Sector Antumalén”, se solicita delimitar, justificar y describir un área de influencia para el proyecto en función de lo establecido en la “Guía Área de Influencia en Humedales en el SEIA”; y analizar la significancia de los impactos ambiental en función de lo establecido en la “Guía predicción y evaluación de impacto ambiental en humedales en el SEIA”, ambas de 2023. Lo anterior con la finalidad de identificar potenciales zonas a ser resguardadas, como para asegurar que este ecosistema, no se verá afectado por las partes, obras y/o acciones del proyecto en ninguna de sus fases.

1.3. Área de influencia del medio humano.

Respecto de la determinación y justificación del Área de Influencia del Medio Humano del proyecto, se solicita al titular incorporar las definiciones entregadas en la Guía Área de Influencia de los Sistemas de Vida y Costumbres de Grupos Humanos en el SEIA, en la que se señala que “...las áreas de influencia se extenderán desde el punto o área de ubicación de los factores del proyecto, o punto de origen, hasta el extremo geográfico donde ya no es posible detectar la alteración. Es decir, en el límite del área de influencia la condición ambiental se iguala a la situación sin proyecto y, por lo tanto, ya no es posible percibir el impacto” (Pág. 18, Guía AI Medio Humano, 2020).

Al respecto, la información presentada en la DIA señala que el área de influencia del medio humano limita al Sur con el Río Cautín justificado en que “Se define por el curso natural de agua que constituye una barrera física relevante. Esto permite evaluar posibles alteraciones sobre el recurso hídrico, de importancia económica y cultural para las comunidades cercanas, y posibles cambios en la conectividad local.” (Pág. 24, Anexo 08, Estudio de Medio Humano).

En base a lo anterior, respecto de la delimitación del área de influencia (AI) del medio humano, se solicita;

1.3.1. Aclarar si el proyecto generaría “posibles alteraciones sobre el recurso hídrico de importancia económica y cultural para las comunidades cercanas” de manera tal que sea posible justificar la extensión y delimitación de dicha AI tal como se presenta en la Figura 6, Área de Influencia Medio Humano, presentada en la página 23 del Anexo 08, Estudio de Medio Humano, de la DIA.

Complementariamente, si el proyecto no generase tales alteraciones, se solicita justificar y señalarlo expresamente, si corresponde.

1.3.2 Redefinir la delimitación del área de influencia del medio humano hasta el punto en donde sea posible detectar la o las alteraciones o impactos del proyecto sobre el medio humano, en caso de corresponder.

1.3.3 Los antecedentes de la DIA señalan que “En relación con la posible afectación de las comunidades indígenas presentes en el área de influencia del proyecto, se identificaron dos comunidades. La ubicación de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

estas comunidades se detalla en la figura 39.” (Pág. 106, Anexo 08, Estudio de Medio Humano). En específico, se mencionan las comunidades Juan Marqueche y Juan Huenchumil.

Al respecto, se solicita aclarar la presencia de comunidades indígenas en su área de influencia, justificando las posibles alteraciones o condiciones ambientales que justificarían la consideración de estas comunidades indígenas al interior del área de influencia del medio humano del proyecto, si corresponde.

1.3.4 A partir de los antecedentes solicitados previamente, se solicita presentar una figura con la delimitación actualizada del área de influencia del medio humano y de las comunidades indígenas presentes en ella, si corresponde.

2. Artículo 5° del D.S. N° 40/2012 – RSEIA, Riesgo para la salud de la población.

2.1. La SEREMI de Salud, a través de su Ord. N° A20-40 de fecha 11 de noviembre de 2025, señala que con los antecedentes aportados no es posible descartar la configuración los efectos, características o circunstancias descritos en la letra a) del artículo 11 de la Ley 19.300, y artículo 5° del D.S.40/2012, RSEIA, esto es, riesgo para la salud de la población debido principalmente al impacto por emisiones acústicas, por lo que se deberá dar respuesta a los requerimientos en esta materia a través del presente informe.

3. Artículo 6° del D.S. N° 40/2012 – RSEIA, Efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables

3.1. El Titular indica en el capítulo 2.1.2. del Capítulo 2 de la DIA que *“aparte de utilizar las aguas lluvias para el riego, se usará agua de un pozo profundo, que se construirá”*. Al respecto, se solicita aclarar si el Proyecto contempla la construcción de este pozo; además de indicar su ubicación y el caudal a extraer. Se deberán evaluar los posibles impactos de éste en relación con el Humedal Urbano Río Cautín – Sector Antumalén.

3.2. El Titular indica en el capítulo 2.1.2. del Capítulo 2 de la DIA que *“se considera incluir el aprovechamiento de aguas grises, para el riego de áreas verdes”*. Al respecto, se solicita aclarar si el Proyecto contempla el riego con aguas grises. Se deberán evaluar los posibles impactos en la calidad de aguas superficiales y/o subterráneas producto del riego con aguas grises, considerando la cercanía del Humedal Urbano Río Cautín – Sector Antumalén y el río Cautín, propiamente tal.

3.3. Considerando la colindancia con el humedal urbano “Ríos Cautín - Sector Antumalén”, se solicita replantear el descarte de los efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables en el área de influencia del proyecto, teniendo especial atención y aportando los antecedentes técnicos necesarios, que permitan asegurar que producto de la ejecución de las distintas partes, obras y/o acciones del proyecto, este espacio de relevancia ecosistémica y necesario para la conservación de la biodiversidad no se verá alterado en sus componentes bióticos, interacciones o flujos ecosistémicos.

3.4. Respecto del literal g) del Art. 6 del RSEIA, específicamente para el subliteral g.4., se deberá considerar para el descarte de efectos adversos significativos, la existencia del humedal urbano “Río Cautín – Sector Antumalén”, colindante al área de emplazamiento del proyecto. Presentar todos los antecedentes técnicos que permitan descartar la mencionada afectación.

3.5. En relación con la información y conclusiones del Anexo N°14 Estudio de Ruido y Vibraciones, sobre ruido en fauna, se solicita aclarar la Conclusión N°5, dado que su redacción resulta confusa e incompleta, impidiendo establecer una interpretación determinante respecto de los posibles efectos del proyecto sobre la fauna.

4. Artículo 7° del D.S. 40/2012 – RSEIA, Reasentamiento de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Literal a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

4.1. La DIA señala que *“Las escasas actividades identificadas corresponden únicamente a prácticas aisladas y residuales, como la crianza doméstica menor. El humedal Antumalén y el río Cautín, aunque valorados por la comunidad por su potencial ambiental y paisajístico, no sustentan en la actualidad actividades productivas ni culturales tradicionales de carácter permanente o sistemático”* (Pág. 226, Capítulo 2 de la DIA).

Por su parte, la DIA presenta un Plano de Planta General denominado 05_PLANTA ANTUMALEN -PLANTA GENERAL (Anexo_03_Plano_del_Proyecto), en donde se aprecia una obra de acceso al humedal y su corte de perfil (parte superior derecha del plano).

Al respecto, se solicita ampliar la información de la obra de acceso al humedal, señalando:

- a) El tipo de usuario que podría utilizar dicho acceso en función de su diseño. A saber; Peatonal, Personas con discapacidad, bicicletas u otro.
- b) El horario en que dicho acceso estará disponible para la ciudadanía.
- c) Los días de la semana en que estará habilitado este acceso.
- d) Si dicho acceso considera iluminación artificial del proyecto.
- e) Informar si existen o no otros accesos formales o informales al humedal Antumalén y el río Cautín en el área de influencia del proyecto.

Lo anterior, con el propósito de ampliar la información que permita descartar la posible afectación sobre la restricción al acceso informal o comunitario a espacios naturales, incluido el humedal Antumalén y el río Cautín.

5. Artículo 8° del D.S. N° 40/2012 – RSEIA, Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

5.1. Respecto de la existencia del área protegida humedal urbano Río Cautín – Sector Antumalén, se deberá considerar la colindancia del proyecto con la mencionada área, para descartar susceptibilidad de afectación por la ejecución de las distintas partes, obras y/o acciones asociadas tanto a la fase de construcción como de operación del proyecto. Para esto se deberá presentar un análisis que considere la extensión, magnitud y duración de la intervención de las distintas partes, obras y/o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto, teniendo en consideración los objetos de protección que dan lugar al humedal urbano antes mencionado.

6. Artículo 10 del D.S. N° 40/2012 – RSEIA, Alteración de monumento, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

6.1. Respecto del Componente Paleontológico

Dado que el proyecto se emplaza en la unidad geológica identificada como Depósitos fluviales del Río Cautín, el cual se encuentra catalogada como susceptible y con proximidad métrica a los Depósitos glaciofluviales de la Glaciación Llanquihue, Unidad fosilífera según los criterios establecidos en el Visor de Potencialidad Paleontológica del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) debido a su relevancia científica y cultural en cuanto al registro fósil del Pleistoceno. En particular, en los depósitos glaciofluviales se han registrado hallazgos significativos, como el molar de gonfoterio en el sector de Chaqueihua (Dillehay et al., 2008). Además, se han documentado otros antecedentes paleontológicos relevantes, como hallazgos paleobotánicos (Villagrán et al., 2004; Gómez et al., 2022), fósiles de Notiomastodon platensis (Mothé y Ávila, 2015), así como icnofósiles identificados como Lamaichnum guanicoe y Proboscipeda enigmatica (Campos-Medina et al., 2022).

Los antecedentes presentados en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), considerando que las obras contempladas en la fase de construcción incluyen escarpe, movimientos de tierra y excavaciones, no permiten



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

descartar la existencia de bienes paleontológicos en el Área de Influencia (AI) del proyecto pues el componente paleontológico no ha sido evaluado, y, por ende, no es posible asegurar su no afectación.

Por lo anterior, se requiere una evaluación paleontológica adecuada, mediante la elaboración de un informe de caracterización paleontológica que abarque la totalidad del área del proyecto. Este deberá incluir un mapa de potencial paleontológico, información estratigráfica y paleontológica, mapa geológico con su respectiva escala, simbología, orientación norte y delimitación del área definida para el proyecto. Además, debe contemplar una revisión de antecedentes bibliográficos del área de estudio, ampliando la información mediante la inclusión de antecedentes paleontológicos de proyectos cercanos aprobados por el SEIA, así como la ejecución de inspecciones visuales en terreno, contrastadas con las actividades que impliquen excavaciones y/o movimientos de tierra previstas en el proyecto. Además, se deberá incorporar como archivo adjunto el registro de la visita en terreno (tracks en formato KMZ), con los puntos de control georreferenciados y sitios fotografiados debidamente identificados. Para la elaboración del informe, se recomienda consultar la “Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural” disponible en el SEIA.

La caracterización deberá ser realizada por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Resolución Exenta N° 650 del 05.07.2022, relativa a la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”.

En caso de que la inspección visual corrobore la presencia de alguna unidad fosilífera o material fósil en el área del proyecto y/o en el subsuelo del mismo, se deberán remitir, durante la presente evaluación ambiental, todos los antecedentes necesarios para tramitar el Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios paleontológicos. Se recuerda que, en caso de remitir dicho permiso, es fundamental tener la carta de compromiso del/de la director/a de una institución museográfica que acepte los restos paleontológicos a rescatar. Adicionalmente, cuando el permiso se tramite sectorialmente, el/la asesor/a paleontólogo/a deberá cumplir con lo establecido en la Res. Ex. N° 650 del 05.07.2022.

Referencias bibliográficas

- Mella, M.; Quiroz, D. 2010. Geología del Área Temuco-Nueva Imperial, Región de La Araucanía. Servicio Nacional de Geología y Minería, Carta Geológica de Chile, Serie Geología Básica N°122. Escala 1:100.000. pág. 24
- Mothé, D., y Avilla, L. (2015). Mythbusting evolutionary issues on South American Gomphotheriidae (Mammalia: Proboscidea). *Quaternary Science Reviews*, 110, 23-35.
- Dillehay, T., Ramírez, C., Pino, M., Collins, M., Rossen, J., Pino-Navarro, J. (2008). Monte Verde: Seawood, food, medicine, and the peopling of South America. *Science* 320, 784 p.
- Villagrán, Carolina, León, Ana, y Roig, Fidel A. (2004). Paleodistribución del alerce y ciprés de las Guaitecas durante períodos interestadiales de la Glaciación Llanquihue: provincias de Llanquihue y Chiloé, Región de Los Lagos, Chile. *Revista geológica de Chile*, 31(1), 133-151.
- Campos-medina, J., Moreno, K., Rojas, J., Gómez, G., García, J.-L., Bulrini, K., Lüthgens, C., Rodríguez, E., Álvarez, R., Abarzúa, A. (2022). The oldest record of the Lamini Tribe and Proboscidea order in the southwestern margin of the Andes Mountain range: Late Pleistocene mammalian footprints at the Pelluco fossil forest sanctuary. *Journal of South American Earth Sciences* 118. 17 p.
- Gómez, G., García, J., Villagrán, C., Lüthgens, C., y Abarzúa, A. M. (2022). Vegetation, glacier, and climate changes before the global last glacial maximum in the Isla Grande de Chiloé, southern Chile (42 S). *Quaternary Science Reviews*, 276, 107301.

6.2. Respecto del Componente Arqueológico



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

El CMN estima que el documento no presenta los antecedentes necesarios que certifiquen que el proyecto no tiene algunos de los efectos, características o circunstancias descritos en la letra f) del artículo 11 de la Ley N°19.300.

6.2.1. Respecto a la metodología indicada para el estudio arqueológico, cabe aclarar que las prospecciones arqueológicas según el Art. 2. Letra a) del Decreto Supremo (DS) N° 484 de 1990, Reglamento sobre excavaciones y prospecciones arqueológicas, corresponden al “estudio de la superficie de una localidad con el fin de descubrir uno o más sitios arqueológicos, antropológicos o paleontológicos que puede incluir pozos de sondeo y/o recolecciones de material de superficie, mientras tanto, acorde a la Guía de procedimiento arqueológico (CMN 2022), la inspección visual “es el recorrido sistemático de forma pedestre de la totalidad del área de estudio, con el fin de detectar o descartar la presencia de hallazgos arqueológicos (...) no requiere permiso del CMN para llevarse a cabo ya que no hay intervención en sitios arqueológicos. Sin embargo, esta actividad debe ser realizada por un arqueólogo (a) titulado (a) o licenciado (a) en arqueología, por ser ese el profesional capacitado para identificar bienes o indicios de la existencia de bienes arqueológicos en superficie protegidos por la Ley N° 17.288.”

En virtud de ello, el CMN estima que el informe elaborado no cuenta con los estándares técnicos necesarios para su evaluación, debido a que se constató que quienes elaboraron la inspección visual no son profesionales titulados/as o licenciados/as en arqueología. Esta información se observó en el punto 6.2 (pág.29) del informe de arqueología, donde se menciona el nivel profesional de los integrantes del equipo y se da cuenta de los km recorridos sólo por dos personas, así como en la tabla de la página 41 donde se individualizan las labores del equipo y se indica que el arqueólogo titulado habría realizado labores diferentes a la inspección visual. Acorde a la información expuesta, y considerando que las condiciones de visibilidad y accesibilidad del área del proyecto fueron bajas por lo que no se logró inspeccionar visualmente el 100% del área de intervención del proyecto, se solicita remitir un nuevo informe de inspección visual que incorpore las áreas que no lograron ser prospectadas, además de contener medios que verifiquen la presencia de un/a profesional y/o licenciada/o en arqueología en la ejecución de la actividad, pudiendo utilizar como antecedente el trabajo realizado previamente.

6.2.2. Sumado a ello, la Oficina Técnica Regional de la Secretaría Técnica (OTR ST) del CMN en La Araucanía, maneja antecedentes respecto a la existencia de elementos de materias primas silíceas entre el sedimento arcilloso utilizado en la construcción de la defensa fluvial ubicada en el límite sur-este del área del proyecto, sedimento que habría sido traído desde otra área pudiendo contener un sitio arqueológico disturbado. A fin de contar con mayores antecedentes respecto a la presencia de elementos arqueológicos, se solicita efectuar una inspección visual de toda el área de la defensa fluvial, así como remitir la eventual información que se tenga respecto a la ubicación del lugar de origen del sedimento arcilloso que lo compone.

6.2.3. Respecto a los antecedentes arqueológicos para el tipo de emplazamiento donde se situará el proyecto, cabe tener en cuenta los relativos a los sitios arqueológicos Líder de Recabarren (Ponce y Navarro 2011), Eltun 2 Oriente (Lagos et al. 2022) y Valle de Labranza (Ord. CMN N° 2860 del 14.08.2020), que si bien están alejados del área del proyecto, igualmente se emplazan en terrazas fluviales asociadas al río Cautín en su área norte, evidenciando contextos funerarios en “áreas islas”, las cuales muestran depositaciones puntuales de arenas inmediatamente sobre estratos masivos de alta energía fluvial materializada exclusivamente por cantos rodados, correspondientes a antiguos lechos de río.

Por lo anterior, el CMN solicita comprometer la medida de monitoreo arqueológico permanente (MAP), consistente en la presencia de arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del proyecto. Además, considerando que las calicatas de mecánica de suelo C1, C4, C5 y C6 muestran profundidades variables del estrato arenoso inmediatamente sobre los estratos masivos con cantos rodados, se solicita tener especial cuidado al momento de intervenir estas áreas, acorde a los antecedentes específicos de contextos funerarios mencionados.

En conjunto con el MAP, se deberán realizar charlas de inducción —por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo— a los/as trabajadores/as del proyecto sobre el componente arqueológico



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.

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

- a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.
- b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.
- c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.
- d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.
- e) Respecto de las charlas de inducción, en el informe mensual se deberá incluir: nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla; contenidos de las charlas y copia del material gráfico presentado; registro fotográfico de la actividad; constancia de asistentes con nombre, cargo, firma, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada trabajador/a.
- f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:
 - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).
 - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.
 - Medidas de protección y/o conservación implementadas.
 - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.
 - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: <https://www.monumentos.gob.cl/documentos/formularios-protocolos/planilla-y-ficha-de-registro-de-sitios-arqueologicos>
- g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).
- h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación DS N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales.
- i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.
- j) En el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular deberá comprometer medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

6.2.4. una vez subsanadas las observaciones presentadas en este pronunciamiento, el CMN podrá indicar nuevas medidas tendientes a la protección del patrimonio cultural arqueológico en el marco de la evaluación de la adenda 1 del proyecto.

Referencias bibliográficas

Lagos, M.O., A. Ponce y B. Paredes. 2022. Informe ejecutivo rescate arqueológico Proyecto “Ampliación de redes de aguas servidas Labranza Centro”. Comuna de Temuco, Región de La Araucanía. Manuscrito ingresado al CMN.

Ponce, M. y X. Navarro. 2011. Informe Ejecutivo salvataje entierro proyecto ejecución Líder Vecino, Av. Recabarren, Comuna De Temuco, Región de la Araucanía. Manuscrito en posesión de las autoras.

V. Plan de prevención de contingencias y de emergencias

1. Se deberá actualizar el plan de acción ante contingencias y emergencias con las medidas a implementar en la eventualidad de que sustancias nocivas/materiales entren en contacto con cauces. Además, se deberá señalar expresamente que se incorporará al Servicio Nacional de Pesca regional dentro de las autoridades a las cuales dará aviso en caso de que ocurra la emergencia.

2. En relación a los planes de contingencia y emergencia contenidos en la DIA y los sugeridos en el presente ICSARA, se solicita consolidar y complementar la información referente a cada uno de ellos en el siguiente formato con la finalidad de poder contar con un plan integral y verificable en su etapa de implementación.

| Tabla XX Riesgo o contingencia [Nombre de la situación de riesgo o contingencia 1] | |
|--|---|
| Riesgo o contingencia | [Nombre del riesgo o contingencia 1 y breve descripción.] |
| Fase del proyecto a la que aplica | [Fase de construcción, operación o cierre.] |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | [en el caso que el riesgo se genere debido a las características del lugar de emplazamiento del proyecto, se debe describir] [En el caso de parte, obra o acción, indicarla utilizando el mismo nombre que en las secciones 3.2 y 3.3] |
| Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia | [Descripción, objetivo, plazos, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.] |
| Forma de control y seguimiento | [Si corresponde, forma de control y seguimiento de la acción o medida de prevención, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos, e indicador que permita acreditar su cumplimiento. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA a través de su página web y eventualmente otro OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación).] |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | [Identificar sección, parte o capítulo de la DIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.] |
| Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia | [Descripción, objetivo, lugar de implementación, oportunidad, indicador de cumplimiento.] |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | [Identificar sección, parte o capítulo de la DIA, Adenda o Adenda complementaria donde se presenta, según corresponda.] |

VI. Ficha resumen para cada fase del proyecto o actividad

1. El titular deberá actualizar las fichas resumen, considerando para ello lo contemplado en la DIA y las eventuales modificaciones o complementaciones que emanen del presente informe. Para ello entregar la información acumulativa y actualizada requerida, según el formato adjunto al presente ICSARA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

VII. Relación con los planes de desarrollo comunal

1. Considerando que la comuna de Temuco cuenta con un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, se solicita al titular que pueda explicar con mayor claridad cómo se fomenta el desarrollo de infraestructura y edificaciones bajas en carbono a través de la incorporación de energías renovables, la eficiencia energética y el confort ambiental con el proyecto.

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

1. En relación a la estrategia climática a largo plazo, específicamente en lo referente al sector energía, en el cual se plantea, entre otros objetivos: Establecer la eficiencia energética como pilar de desarrollo en sectores industriales, residencial, entre otro. Eficiencia energética como acción habilitadora fundamental para la descarbonización. Se solicita evaluar la implementación de un sistema fotovoltaico, que ayude a disminuir el consumo energético de la red eléctrica para el funcionamiento del Parque Deportivo Antumalén.

2. Considerando que la región cuenta con un Plan de Regional de Acción de Cambio Climático, se solicita al titular que pueda explicar con mayor claridad cómo se fomenta el desarrollo de infraestructura y edificaciones bajas en carbono a través de la incorporación de energías renovables, la eficiencia energética y el confort ambiental con el proyecto.

IX. Compatibilidad territorial del proyecto

1. En relación al Certificado de Informaciones Previas adjunto a la Declaración de Impacto Ambiental, se solicita que éstos sean rectificadas, en atención a que parte del terreno se emplaza en Zona Área Verde, según el Plan Regulador Comunal de Temuco.

2. Se solicita incorporar dentro de los antecedentes de la evaluación, un plano que muestre el deslinde entre el proyecto Parque Deportivo Antumalén y el Humedal Urbano Antumalén.

3. Considerando que parte del proyecto se emplaza en la zona ARRI (Área restricción, inundación anegamiento) del Plan Regulador de Temuco y Labranza, se solicita especificar respecto de la existencia de medidas u obras, que permitan cambiar la condición de restricción para hacer efectiva la construcción del proyecto. Presentar toda la documentación técnica que respalde que el riesgo señalado no será una condición que afectará las obras asociadas al proyecto.

4. Considerando que parte del proyecto se emplaza sobre áreas verdes según lo establecido por el Plan Regulador Comunal de Temuco y Labranza, se solicita especificar como es compatible la habilitación de un equipamiento deportivo de escala comunal con la zonificación vigente. Presentar las normas de condiciones de subdivisión y edificación aplicables a dichas zonas que permitan visualizar la compatibilidad de uso de suelo.

X. Compromisos Voluntarios

1. Respecto del Compromiso Ambiental Voluntario sobre educación ambiental relacionado con la protección del Humedal Ríos Imperial – Cautín – Chol Chol y Tributarios, se solicita formular un CAV que dé cuenta de la relación del proyecto con el Humedal Río Cautín – Sector Antumalén. Para esto se debe presentar la información función de lo presentando en la siguiente tabla:

| Compromiso ambiental voluntario – Exigencia [Nombre del compromiso voluntario - Exigencia] | |
|--|--|
| Impacto asociado [si aplica] | [Según letra d) del art. 19 del Reglamento del SEIA se podrá considerar los que se hacen cargo de los impactos no significativos y los asociados a verificar que no se generan impactos significativos.] [Si corresponde, indicar el nombre del impacto indicado en la sección 5 y antecedentes de la sección 6.] |
| Fase del Proyecto a la que aplica | [Construcción/operación/cierre.] |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

| | |
|--|---|
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: [XXX] Descripción: [XXX] Justificación: [Explicación de cómo el compromiso voluntario alcanzará el objetivo.] |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | Lugar: [El o los lugares de implementación o ejecución del compromiso voluntario, puede incluir ubicación georreferenciada, superficies, distancias, parte u obra del proyecto, entre otros, según corresponda.] Forma: [La forma de implementación del compromiso voluntario puede incluir, entre otros, metodología, procedimientos o acciones, materiales y etapas para concretar su objetivo, según corresponda. Es más específico que la descripción.] Oportunidad: [Momento(s) en que debe implementarse o ejecutarse el compromiso. Debe incluirse al menos la siguiente información cuando corresponda: frecuencia, duración, plazos y período de implementación del compromiso. Puede expresarse en fechas de inicio y término, fechas de una fase del proyecto o un texto más descriptivo, según corresponda. También puede indicarse la oportunidad en función de la ocurrencia de un escenario particular o la ejecución de una acción particular del proyecto (p. ej., llenado de embalse).] |
| Indicador que acredite su cumplimiento | [Debe permitir establecer o evidenciar que el titular ha dado cumplimiento al compromiso voluntario. Se trata de evidencias inequívocas como inspección y observación directa, contratos, registros de laboratorio, entre otros.] |
| Forma de control y seguimiento | [Si corresponde, forma de control y seguimiento del compromiso, que permita verificar que se está ejecutando en los plazos y forma establecidos. Además, plazo, frecuencia y destinatario de informes (SMA y eventualmente otros OAECA competente en la materia, solo si lo han pedido durante el proceso de evaluación y son competentes) de informes y su contenido).] |

XI. Participación Ciudadana

En el marco de la evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Parque Deportivo Antumalén”, de acuerdo con el instructivo N° 202299102470 de fecha 02 de junio de 2022, se hace presente que el proyecto se encuentra en proceso de solicitudes por parte de la ciudadanía para abrir un proceso de PAC donde el plazo se ha iniciado el 02 de diciembre de 2025 y concluye el 15 de enero de 2026. Se hace presente que las observaciones que la ciudadanía formule durante un eventual proceso PAC, en caso de ser procedente, serán comunicadas en un informe complementario al presente ICSARA a objeto que el proponente se haga cargo de ellas.

XII. 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:

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

| Nombre de la capa | Observación |
|-----------------------------|---|
| Representación Cartográfica | El archivo descargado no es un zip válido: Representacion_cartografica_en_Datum_WGS84.docx |

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

| Objeto de protección | Nombre de la capa | Observación |
|---|---------------------------------------|--|
| Otros > Otros > Área de influencia de otros elementos | Anexo 25. 2.1.1_Aire.pdf | El archivo descargado no es un zip válido: Anexo_25_211_Aire.pdf |
| Otros > Otros > Área de influencia de otros elementos | Anexo 25. 2.1.2_Agua.pdf | El archivo descargado no es un zip válido: Anexo_25_212_Agua.pdf |
| Otros > Otros > Área de influencia de otros elementos | Anexo 25. 2.1.3_Flora_Vegetación.pdf | El archivo descargado no es un zip válido: Anexo_25_213_Flora_Vegetaci_.pdf |
| Otros > Otros > Área de influencia de otros elementos | Anexo 25. 2.1.4_Fauna.pdf | El archivo descargado no es un zip válido: Anexo_25_214_Fauna.pdf |
| Otros > Otros > Área de influencia de otros elementos | Anexo 25. 2.1.5_Fauna_Ictica.pdf | El archivo descargado no es un zip válido: Anexo_25_215_Fauna_Ictica.pdf |
| Otros > Otros > Área de influencia de otros elementos | Anexo 25. 2.1.6_Medio_Humano.pdf | El archivo descargado no es un zip válido: Anexo_25_216_Medio_Humano.pdf |
| Otros > Otros > Área de influencia de otros elementos | Anexo 25. 2.1.7_Paisaje.pdf | El archivo descargado no es un zip válido: Anexo_25_217_Paisaje.pdf |
| Otros > Otros > Área de influencia de otros elementos | Anexo 25. 2.1.8_Arqueológico.pdf | El archivo descargado no es un zip válido: Anexo_25_218_Arqueol_gico.pdf |
| Otros > Otros > Área de influencia de otros elementos | Anexo 25. Áreas de influencia (1).zip | Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp). |

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

| Componente ambiental | Nombre de la capa | Observación |
|----------------------|------------------------------------|--|
| OTROS > Otras capas | Georreferenciación_Caracterización | Error al extraer el archivo: El archivo zip no contiene un shapefile (.shp). |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>

**BERTA HAYDÉE HOTT ALVARADO
DIRECTORA REGIONAL (S)
SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
REGIÓN DE LA ARAUCANÍA**

DRL/MMU

Distribución:

CC:

Ana Patricia Espinoza Del Pozo (Oficial de Partes) <pespinoza.9@sea.gob.cl>
Berta Haydée Hott Alvarado (Coordinador de PAC) <bhott.9@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2167459075>