

**REPÚBLICA DE CHILE  
COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA**

**CALIFICA AMBIENTALMENTE EL “PROYECTO HABITACIONAL BRISAS DEL ESTRECHO”**

**PUNTA ARENAS,**

**VISTOS:**

- 1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de fecha 24 de marzo de 2023 y su Adenda Complementaria de fecha 02 de mayo de 2023, del “Proyecto Habitacional Brisas del Estrecho”, presentado por Constructora SALFA S.A. con fecha 14 de octubre de 2022.
- 2°. Los pronunciamientos y observaciones de los Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del “Proyecto Habitacional Brisas del Estrecho”.
- 3°. El Acta N°20221210654 de la reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el “Proyecto Habitacional Brisas del Estrecho”, conforme a lo previsto en el artículo 86 del D.S. N°40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 4°. El Acta de Evaluación N°20221210649 de fecha 21 de noviembre de 2022 del Comité Técnico de fecha 17 de noviembre de 2022 de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
- 5°. El ICE N°20231210933 de la DIA del “Proyecto Habitacional Brisas del Estrecho” de fecha 22 de mayo de 2023.
- 6°. El acuerdo adoptado en la sesión N°07 de fecha 30 de mayo de 2023, de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.
- 7°. La Resolución Exenta N°202212001121 de fecha 16 de diciembre de 2022 de la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena que dispuso la realización de un proceso de participación ciudadana, conforme a lo previsto en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- 8°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del “Proyecto Habitacional Brisas del Estrecho”.
- 9°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. N°40/2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el nuevo Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; en la Ley N°19.880, publicada en el D.O. el 29 de Mayo de 2003, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de 2002, que establece las bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el D.F.L. N°1/19.653, de 2000, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Resolución Exenta RA N°119046/24/2021, del Servicio de Evaluación Ambiental, de fecha 14 de enero de 2021, que nombra al Director Regional en el Servicio de Evaluación Ambiental Región de Magallanes y de la Antártica Chilena; y en la Resolución N°7 de 2019 de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

**CONSIDERANDO:**

- 1°. Que, Constructora SALFA S.A. (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del “Proyecto Habitacional Brisas del Estrecho” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Constructora SALFA S.A.
RUT	93.659.000-4



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Domicilio	Av. Presidente Carlos Ibáñez del Campo 05452
Teléfono	612206200
Representante Legal	Cristóbal Raimundo Bascuñán Illanes / Jorge Elías Correa Carvallo
RUT	13.689.080-8 / 11.867.166-k
Domicilio	Av. Presidente Carlos Ibáñez del Campo 05452
Teléfono	229021569
Correo Electrónico	cbascunan@salfaustral.cl

- 2°. Que, conforme se indica en el ICE N° 20231210933 de fecha 22 de mayo de 2023, el Director Regional de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto; cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos señalados en los artículos 140, 142, 148, 156 y 157 del D.S. N°40/2012 y no genera los efectos características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
- 3°. Que, en sesión de fecha 30 de mayo de 2023, la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena acordó calificar favorablemente el “Proyecto Habitacional Brisas del Estrecho”, aprobando íntegramente el contenido del ICE N°20231210933 de fecha 22 de mayo de 2023, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente resolución las consideraciones técnicas u otras en que se fundamenta la resolución.
- 4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES			
Objetivo general	El objetivo general del proyecto habitacional “Brisas del Estrecho” se enmarca en el satisfacer la demanda habitacional en la comuna de Punta Arena, Región de Magallanes y la Antártica Chilena, mediante un proyecto de loteo que contempla la construcción de 297 viviendas del tipo casas.		
Descripción general del proyecto	El Proyecto consiste en la construcción de 297 viviendas de dos pisos junto con sus respectivas obras de urbanización y áreas verdes en una superficie de 9,9 hectáreas.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	s) Ejecución de obras o actividades que puedan significar una alteración física o química a los componentes bióticos, a sus interacciones o a los flujos ecosistémicos de humedales que se encuentran total o parcialmente dentro del límite urbano, y que impliquen su relleno, drenaje, secado, extracción de caudales o de áridos, la alteración de la barra terminal, de la vegetación azonal hídrica y ripariana, la extracción de la cubierta vegetal de turberas o el deterioro, menoscabo, transformación o invasión de la flora y la fauna contenida dentro del humedal, indistintamente de su superficie.		
Vida útil	La construcción de las viviendas tiene una duración de 18 meses, pero el proyecto se considera como de vida útil Indefinida, dado que se trata de un proyecto habitacional.		
Montro de Inversión	USD \$27.000.000.-		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Instalaciones de Faenas		
	SI	NO	
Proyecto se desarrolla por etapas		X	
Proyecto modifica un proyecto o actividad		X	
Proyecto Modifica otra (s) RCA		X	
4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO			
Región	Magallanes y Antártica Chilena		
Provincia	Magallanes		
Comuna	Punta Arenas		



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Superficie	9,9 hectáreas		
Coordenadas UTM en Datum WGS84 HUSO 19	Vértices Representativos	Este	Norte
	V1	370.294,75	4.105.566,57
	V2	370.733,30	4.105.337,14
	V3	370.724,92	4.105.323,09
	V4	370.715,41	4.105.328,42
	V5	370.562,64	4.105.070,46
	V6	370.273,87	4.105.218,73
	V7	370.325,95	4.105.291,14
	V8	370.427,25	4.105.322,21
	V9	370.415,55	4.105.353,10
	V10	370.394,90	4.105.350,00
	V11	370.396,03	4.105.358,46
	V12	370.415,25	4.105.355,24
	V13	370.454,06	4.105.361,52
	V14	370.406,75	4.105.383,58
	V15	370.396,53	4.105.406,04
	V16	370.415,31	4.105.464,22
	V17	370.421,87	4.105.476,88
	V18	370.408,30	4.105.484,37
V19	370.285,15	4.105.549,38	
Caminos de acceso	Para el presente proyecto, el camino de acceso corresponde a la vialidad estructurante “Manuel Rodríguez”, la cual se conectará con la proyección “Avenida Ancud” que considera materializar el proyecto, considerada de carácter permanente que corresponde a una ruta bidireccional.		
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Capítulo I de la DIA, y punto 4.1 del ICE		
<b>4.3. PARTES Y OBRAS DEL PROYECTO</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fase</b>	
Instalaciones de Faenas	<p>Para desarrollar todas las actividades asociadas a la fase de construcción, es necesario implementar instalaciones de faena, dentro del polígono del proyecto. Las distintas componentes que considera la instalación de faena del presente proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Portería con control de acceso: Se habilitará una caseta como portería donde habrá un encargado de controlar el acceso a las faenas constructivas, el cual contará con un sistema de registro. Esta zona contará con sistema de lavado de ruedas de camiones (ver Anexo 2.6 de la DIA).</li> <li>• Oficinas: Se habilitarán oficinas ubicadas en container que serán dispuestos mediante un camión pluma. Estas instalaciones contarán con luz eléctrica y estarán habilitadas con mobiliario de oficina para que los trabajadores desempeñen sus labores.</li> <li>• Comedores: Se habilitará un comedor destinado sólo para el consumo de alimentos, el cual contará con mobiliario para atender a los trabajadores.</li> <li>• Camarines y baños: En la instalación de faenas se habilitarán baños y camarines para la mano de obra en general. Estas instalaciones estarán conectadas al alcantarillado público según Factibilidad Sanitaria disponible en Anexo 2.3 de la DIA.</li> </ul>	Construcción	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estacionamiento: Se habilitará un espacio para aparcar vehículos, camiones y maquinaria.</li> <li>• Bodega común: Se habilitará una bodega destinada para almacenar los materiales de construcción y artículos de seguridad.</li> <li>• Zona de acopio de materiales: Se habilitará un área destinada para el acopio de metales, maderas, ladrillos, enfierraduras y áridos que se utilizarán en la construcción de las viviendas.</li> <li>• Patio de acopio de residuos no peligrosos: Se habilitará un área destinada para el acopio de escombros y excedentes de construcción, la cual estará debidamente delimitada y señalada. Para este sitio se presenta el Permiso Ambiental Sectorial N°140 en el Anexo 5.1. de la DIA</li> <li>• Bodega de almacenamientos de residuos peligrosos: Se habilitará una bodega tipo contenedor (cerrada en los cuatro costados), donde se almacenarán los residuos peligrosos que se generarán por las actividades constructivas de las obras de edificación de viviendas y urbanización. Para lo anterior, se presenta el Permiso Ambiental Sectorial N°142 en el Anexo 5.1, además de las especificaciones técnicas de la bodega, en el anexo citado.</li> <li>• Bodega Sustancias peligrosas: Se habilitará una bodega de sustancias peligrosas, donde principalmente se almacenarán pinturas, aditivos y solventes. Mientras que, a lo largo de las distintas faenas de construcción y en razón a la utilización de las distintas maquinarias del proyecto se utilizará petróleo diésel (combustible) como sustancia peligrosa.</li> </ul>	
Cierre perimetral	<p>Se implementará un cierre perimetral del proyecto con los terrenos aledaños, mediante las panderetas que se construyen para cada casa, según avancen las obras. Además, se generará un cierre de protección entre las obras y el polígono identificado según el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente, de manera de proteger dicho sector.</p> <p>Por último, se implementará un cierre perimetral de los recintos Patio de Acopio, Patio de almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos y Bodega Respel, elaborada de polines de madera con malla plástica tipo biscocho o similar de 1,8 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales.</p>	Construcción
Caminos de accesos temporales	<p>Los caminos temporales o no permanentes corresponden a aquellos que permiten realizar las actividades de la fase de construcción, permitiendo el tránsito de vehículos y maquinaria al interior del emplazamiento posibilitando las faenas constructivas. La materialidad de estos caminos será de suelo natural, siendo humectados como medida de control de emisiones. (Anexo 3.4 de la Adenda I).</p>	Construcción
Caminos de accesos permanentes	<p>Para el presente proyecto, se consideran caminos permanentes, como es el camino de acceso de la proyección Av. Ancud, considerada de carácter permanente. Esta ruta es bidireccional y no presenta atravesos en el tramo colindante al proyecto.</p>	Construcción y Operación



	<p>La calle denominada como Av. Ancud, la cual se materializará, es parte de la vialidad proyectada del Plan Regulador Comunal (“PRC”) y por tanto su construcción corresponde a un requisito para el desarrollo del presente proyecto, en cumplimiento con la normativa urbanística vigente.</p> <p>Las características del camino de acceso al proyecto son: Camino nuevo, proyectando la vía en 3 km aprox., con un ancho de calzada de 14 metros, sin berma, y tipo de carpeta es pavimentada.</p> <p>Por otro lado, el proyecto contempla la construcción y pavimentación de la vialidad interna y, por ende, permanente (ver Anexo 3.1 “Proyecto de Pavimentación” en la DIA). La vialidad interna del proyecto completo ocupará una superficie de 4,1 Ha lo que corresponde al 41,4% de la superficie total del proyecto, con una longitud aproximada de 2.733 metros, clasificadas como vías de uso público.</p>	
Obras de canalización y muro de contención	<p>La obra de canalización corresponde a la construcción de una alcantarilla y muro de contención para mantener el régimen hídrico del sector asociado a la zona catastrada en el Inventario Nacional de Humedales.</p> <p>En cuanto a la alcantarilla, será de hormigón armado de 20 metros de longitud, que permitirá conducir las aguas del estero bajo la calle proyectada (extensión de calle Ancud), compuesta por 6 cajones de 150 cm de ancho y 45 cm de alto (ver Anexo A del Anexo 3.4 de la DIA).</p> <p>Dicha obra se localizará en las siguientes coordenadas 370.404,75 E y 4.105.496,12 N.</p> <p>Se han separado los cajones de manera de mantener la dispersión que se produce con el escurrimiento en el terreno ubicado aguas abajo de la alcantarilla.</p> <p>De la misma manera, para el ingreso a la alcantarilla se considera una estructura similar para encauzar el escurrimiento hacia la alcantarilla por la contracción que pudiesen provocar.</p> <p>El Muro de Contención será de hormigón armado, tendrá una longitud de 58,8 m, una altura ente 0,35 y 0,75 m (ver Anexo E del Anexo 3.4 de la DIA), cuyas coordenadas se presentan a continuación:  V1: 370.415 E; 4.105.463 N  V2: 370.408 E; 4.105.482 N</p> <p>Para mayores antecedentes, ver figura 23 del anexo 3.4 de la DIA, donde se observan las obras de canalización y muro de contención.</p>	Construcción y Operación
Viviendas	<p>Las características de las viviendas que comprenden casas de dos pisos (solo un piso para el caso de las casas destinadas a personas con movilidad reducida) en lotes que pueden variar entre 127 m<sup>2</sup> y 237 m<sup>2</sup>, consideran un estacionamiento por vivienda, es que se consideran viviendas sociales el marco del “Fondo Solidario de Elección de Vivienda”, regido por el decreto N°49/2011 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.</p>	Construcción y Operación
Áreas Verdes	<p>Las áreas verdes corresponden a superficies de terreno destinadas preferentemente al esparcimiento y circulación peatonal. Algunas de las áreas verdes del proyecto corresponden a áreas de recreación (bancos, luminaria y tachos de basura), además de la implementación de especies arbóreas. El proyecto,</p>	Construcción y Operación



	<p>además, considera la delimitación de áreas verdes sin intervención manteniendo las condiciones del medio.</p> <p>La superficie total destinada para áreas verdes corresponde 13.646 m<sup>2</sup> (10,5% de la superficie del proyecto). Para mayor detalle ver Anexo 3.2 “Proyecto de Áreas Verdes”.</p>	
Pasarela	<p>En el área verde central, se incluye una pasarela de observación que permitirá proteger los atributos del sector de manera de potenciar las oportunidades el valor paisajístico y actividades de educación ambiental que se puedan generar, y por tanto generando que estos atributos de la zona inventariada no se vean afectados de forma significativa y, por el contrario, poner en valor dicho sector.</p>	Construcción y Operación
Infraestructura de aguas lluvias	<p>Las aguas lluvias del proyecto serán evacuadas mediante la conducción de las aguas hacia distintos sumideros de descarga con cámara decantadora que captarán las aguas superficiales para conducir las gravitacionalmente a través de cañerías hacia una planta elevadora de aguas lluvias que cuenta con una cámara de rejillas y una cámara de decantación, para luego impulsarlas a través de cañerías hacia la calle Manuel Rodríguez, la cual actualmente se encuentra urbanizada y cuenta con una red de colectores y sumideros existentes aprobados por el SERVIU, por lo tanto solo será necesario realizar dicha conexión.</p> <p>El proyecto considera medidas para evitar la contaminación por arrastre de sedimentos u otros elementos, considerado en el sistema de recolección de aguas descrito tiene contemplado un sistema de sumideros, los cuales cuentan con cámaras decantadoras, las que a su vez cuentan con decantación y rejillas que permiten evitar el arrastre de sedimentos. Para mayor detalle ver el Anexo 3.1 de la DIA.</p> <p>Las obras mencionadas en fase de operación pasarán a formar parte de la vialidad pública, por tanto, dependerán del SERVIU de la XII Región, la cual deberá fijar frecuencias de inspecciones y trabajos de mantenimiento en caso de ser necesario. Las principales labores de mantenimiento estarán relacionadas a la limpieza y el retiro de basura, sedimentos u otros elementos.</p>	Construcción y Operación
Infraestructura de Agua Potable	<p>El proyecto considera la red necesaria para dotar de este elemento a las 297 unidades habitacionales y se conforma de cañerías de HDPE, de diámetro 110mm. Los grifos estarán ubicados a lo largo de la red, de acuerdo con lo que indica la normativa. Esta urbanización se realizará dentro del predio del proyecto, puesto que la urbanización externa ya se encuentra materializada y sólo se hará necesario realizar la conexión a la matriz existente.</p>	Construcción y Operación
Infraestructura de Aguas Servidas	<p>La infraestructura de aguas servidas corresponde a las tuberías que las conducen hacia el alcantarillado público.</p> <p>Los colectores serán de HDPE y tendrán diámetros de 200mm con cámaras de inspección ubicadas en distintos sectores de la red de alcantarillado, lo cual permitirá un escurrimiento de las aguas hasta el</p>	Construcción y Operación



	punto de conexión con la última cámara de inspección que se conectará al colector proyectado.	
4.4. ACCIONES DEL PROYECTO		
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Plan de Perturbación Controlada	<p>Atendiendo la presencia en el área del proyecto de 2 especies en categoría de conservación, que corresponden a <i>Abrothrix longipilis</i> (ratón lanudo) y una subespecie <i>Abrothrix longipilis nubila</i> (ratón lanudo), ambas catalogadas en Preocupación menor (LC), se ejecutará un Plan de Perturbación Controlada (Anexo 4 de la DIA) para propiciar la migración de los micromamíferos desde su lugar de origen (observados en ambientes de zona herbácea y arbórea) hacia zonas inmediatamente adyacentes.</p> <p>El plan de perturbación será ejecutado en el área propuesta para la ejecución del proyecto y contempla su desarrollo en dos etapas, en donde cada una de ellas será desarrollada en un año. Debido a la duración del proyecto y la potencialidad de que la vegetación y distribución de los organismos pueda cambiar, cada ciclo de perturbación deberá constatar la presencia del grupo de interés (micromamíferos).</p> <p>El plan de perturbación comenzará con la remoción de todo material que constituya refugio para los roedores teniendo en cuenta las preferencias de hábitat para la especie. Por lo tanto, para la remoción de la vegetación, habrá que considerar tanto la estrata herbácea como arbustiva. La remoción de refugios se realizará de forma cuidadosa y el uso de maquinaria queda restringido sólo para la remoción de elementos de gran tamaño, como troncos o bolones.</p> <p>El desplazamiento de los individuos detectados será inducido por un equipo profesional, desde el área de ocupación del proyecto hasta el límite perimetral, empleando como recursos de apoyo en el ahuyentamiento ramas, ruidos, sombras y cualquier elemento que permita el traslado de la fauna. En ninguna circunstancia se manipularán los ejemplares encontrados.</p> <p>Al día siguiente, los profesionales encargados deben constatar que el área despejada el día anterior se encuentra liberada y en caso de registrar ejemplares repetirán la operación de perturbación en el lugar.</p> <p>Se dará término a esta actividad, cuando en el área de origen no haya registros de la presencia de roedores, lo cual será constatado por dos especialistas en fauna terrestre, los cuales, mediante un recorrido del sector verificarán si se cumplen los objetivos del plan. En el caso de no cumplir con lo comprometido, será necesario repetir los pasos anteriores.</p> <p>Los parámetros para evaluar el éxito del plan de perturbación controlada son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausencia de las especies en la zona de origen</li> <li>• Presencia de las especies en la zona de destino</li> <li>• Abundancia específica de especies</li> </ul> <p>Luego de la ejecución del plan de perturbación controlada el área de origen quedará liberada por un plazo no mayor a 5 días, para comenzar con las actividades propuestas por el proyecto.</p> <p>Posteriormente, se hará un seguimiento de la población receptora, para ello se contempla la realización de 2 campañas de monitoreo, sin captura, con el fin de verificar la condición de los ejemplares en la zona de destino.</p> <p>Finalmente, el informe con los resultados de la ejecución del plan de perturbación y las campañas de monitoreo será remitido a las autoridades (SMA y SAG) 45 días posteriores a la finalización de la última actividad de monitoreo.</p>	
Construcción Instalaciones de Faenas	<p>Para desarrollar todas las actividades asociadas a la fase de construcción es necesario implementar una instalación de faena, la cual se ubicará en la primera subfase constructiva sobre una vialidad proyectada. La instalación de faenas se ubicará en su totalidad fuera del polígono delimitado según el Inventario Nacional de Humedales y en ninguno de sus emplazamientos se solapará con este.</p>	



	<p>Estas instalaciones contarán con un arranque de agua potable, además de conexión a alcantarillado.</p> <p>En la figura 3.24 de la DIA, se visualiza la ubicación y componentes de la instalación de faena, donde se debe construir las bodegas asociadas al manejo de insumos, residuos no peligrosos, respel, sustancias peligrosas, comedores, área de servicios, etc.</p> <p>Además, se construirá un cierre perimetral de polines de madera con malla plástica de 1,8 metros, de manera de impedir el libre acceso de personas y animales a las áreas de Patio de Acopio materiales de construcción, Bodega RESPEL y Bodega de residuos no peligrosos.</p>
<p>Acondicionamiento de Terreno</p>	<p>Las acciones de acondicionamiento del terreno son requeridas para habilitar el lugar de emplazamiento y construir las partes y obras, incluyendo la construcción de caminos. A continuación, se procede a su descripción.</p> <p>- Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo</p> <p>Esta actividad consiste en el escarpe de las zonas de implementación de caminos, obras de urbanización y lugares de construcción de las viviendas. El escarpe se realizará hasta una profundidad de 20 cm y 60 cm según área donde se ejecute la actividad, y el volumen total de escarpe (35.720,72 m<sup>3</sup>) será reutilizado en un 40% aproximadamente en la construcción de áreas verdes, caminos temporales y patios de las viviendas.</p> <p>- Corta de flora y vegetación</p> <p>El objetivo de la corta es despejar de vegetación arbórea parte del Lote N°40 para realizar los movimientos de tierra necesarios para la construcción del proyecto. Lo anterior se traduce en la necesidad de disponer de una superficie adicional libre de vegetación, equivalente a 5,64 hectáreas aproximadamente, necesarias para el establecimiento de obras civiles, durante la vida útil de proyecto.</p> <p>El bosque en el área está conformado por dos especies arbóreas del género <i>Nothofagus</i>; Lenga (<i>Nothofagus pumilio</i>) y Ñirre (<i>Nothofagus antártica</i>), ambas pertenecientes al Tipo Forestal Lenga. La especie con mayor participación es el ñirre y lenga en menor importancia cuantitativa, en promedio.</p> <p>Dentro de esta estrata se identificaron varios individuos de la especie arbustiva nativa de <i>Berberis microphylla</i> con una cobertura muy clara (10-25%) y en menor medida de la especie <i>Chilietrichum diffusum</i> con una densidad escasa (5-10%).</p> <p>Del total de especies registradas en el área de influencia, no se identificaron especies con categoría de conservación según la Clasificación de Especies Silvestres (RCE), del Ministerio de Medio Ambiente.</p> <p>El material será retirado vía maquinaria típica para estas faenas y acopiado temporalmente hacia los costados del predio, siendo retirados y manejados por empresa autorizada.</p> <p>La actividad de “corta”, para lo cual se presentan los antecedentes para otorgar el PAS 148, permiso para corta de bosque nativo, se realizará en periodo otoño – invierno y fuera del polígono asociado al inventario Nacional de Humedales, de manera de no generar efectos en aves y fauna silvestre, a pesar que, según el estudio de Fauna presentado en el Anexo 3.1 de la Adenda I, señala que “<i>Las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio para alimentación, reproducción o nidificación, indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles</i>”.</p> <p>- Movimientos de tierra</p> <p>Los movimientos de tierra (cortes/relleno) que se realizarán durante la fase de construcción, serán principalmente para emparejamiento de terreno, obra gruesa de la construcción de viviendas y por las obras de urbanización, es decir, obras de aguas lluvia, alcantarillado, agua potable, etc. Este material se irá depositando a un costado de la zanja de excavación.</p> <p>Para el emparejamiento y nivelación del terreno se realizarán cortes y relleno en un volumen total de 67.192 m<sup>3</sup>. El volumen de corte excavado será reutilizado en un 40% en el relleno y emparejamiento, debido a la condición del terreno.</p>



	<p>Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales que se generan por la construcción de las viviendas, serán implementados alejados del polígono asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.</p> <p>Además, durante la actividad de movimiento de tierra, se realizarán charlas de inducción arqueológica dirigidas a la totalidad de trabajadores/as del proyecto, quienes deberán recibir la correspondiente capacitación al momento de ingresar a la obra. Estas deberán ser implementadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, y deberán abordar el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto, marco legal de protección, y procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológico no previsto.</p> <p>- Otras acciones de acondicionamiento de terreno.</p> <p>Otras acciones de acondicionamiento de terreno, tomando en consideración la Mecánica de Suelos adjunta en el Anexo 2.4 de la DIA, son:</p> <p>i) Compactación del terreno: Acorde a lo descrito en la mecánica de suelos, para el desarrollo de las fundaciones, deberán implementarse rellenos los cuales deberán ser compactados. Este acondicionamiento solo se llevará a cabo en el polígono de las partes y obras del proyecto por lo que el polígono delimitado según el Inventario Nacional de Humedales no se verá afectado por esta actividad.</p> <p>ii) Habilitación de caminos internos temporales no pavimentados: Para el acceso a los distintos frentes de trabajo se irán habilitando caminos internos no pavimentados, según el avance constructivo. Para ello se procede a escarpar el terreno y posteriormente se acondiciona a través del uso de rodillos. Este tipo de caminos se utiliza inicialmente, pues una vez esté construida la vialidad interna del proyecto, se utilizan esas vías para el tránsito asociado a las obras de la construcción del proyecto. La construcción de la vialidad interna del proyecto se ciñe a las indicaciones de la OGUC, además la vialidad interna del proyecto es de carácter privado.</p> <p>El proyecto considerará una frecuencia de humectación de 2 veces al día durante el periodo estival, cuando se ejecuten faenas que generen polvo en suspensión, sujeto a las condiciones meteorológicas. Al respecto se contará con un registro en obra donde se indicará la frecuencia de humectación y los responsables de la aplicación, reduciendo de este modo la resuspensión de material particulado producto de la circulación de los vehículos del Proyecto. El tránsito de vehículos y maquinaria dentro del predio solo se realizará por las vías habilitadas como caminos internos temporales, los que se encuentran restringidos a las partes y obras del proyecto las que se ubican fuera del polígono del humedal inventariado en el Inventario Nacional de Humedales.</p>
<p>Movimiento de tierra asociados al Retiro relleno artificial instalado sector Av. Manuel Rodríguez</p>	<p>El proyecto contempla el retiro del relleno artificial instalado en el sector Av. Manuel Rodríguez. Dicha acción está comprometida sectorialmente ante la DOH, y se contempla como acción en punto 1.11 de la Adenda, para la aprobación del Estudio Fundado para la Autorización de Emplazamiento en Área de Riesgo de Inundación, pues son las que se presentaron como condición base en modelación hidráulica y definición de sectores inundables.</p> <p>El volumen de material por retirar corresponde a 30.000 m<sup>3</sup>, y dicho movimiento fue considerado en los anexos 3.4 y 3.5 de la Adenda, Informe de Emisiones Atmosféricas y de Ruido y Vibraciones respectivamente.</p> <p>Las obras se realizarán en ausencia de lluvias con el fin de manejar el caudal del cauce sin porteo de caudal o con porteos mínimos y con todas las medidas necesarias para asegurar que no exista contaminación. Se asegurará que no exista ningún elemento artificial bajo la influencia del cauce, que no constituya parte de la obra, y pueda suponer una obstrucción para el escurrimiento natural del mismo.</p>
<p>Construcción de las obras de canalización y muro de contención</p>	<p>Las obras están asociadas a la construcción de una alcantarilla y muro de contención, de manera que puedan escurrir las aguas bajo la prolongación de la Av. Ancud, zona identificada como “Sector Av. Manuel Rodríguez” según el Inventario Nacional de Humedales (MMA, 2021), siendo las</p>



únicas obras sobre el polígono identificado del Humedal. Los diseños que se realizaron considerando el régimen hidrológico del humedal y sus componentes bióticos y se implementan las medidas de resguardo y protección.

A partir de los resultados de las Modelaciones Hidráulicas realizadas con el software HES-RAS (ver Anexo 3.4 de la DIA) fue posible establecer una zona de inundación para un periodo de retorno de T=100 años, de manera de asegurar la mantención de su comportamiento hidrológico del sector inventariado.

- Alcantarilla:

En relación al diseño de estas obras, la canalización se diseñó para un caudal que alcanza las 2,56 m<sup>3</sup>/s. Así entonces, es posible asegurar la adecuada conectividad hídrica, permitiendo el escurrimiento natural de las aguas hacia el lote ubicado al noreste del proyecto.

Para el análisis del cauce se han determinado 28 secciones, que abarcan una longitud total de 430 metros. Desde el perfil que corresponde a la división de aguas, arriba y abajo, se tiene una longitud aproximada de 230 y 200 metros respectivamente.

Para conducir las aguas del estero bajo la calle proyectada (extensión de calle Ancud) se considera la construcción de una alcantarilla de hormigón armado de 20 metros de longitud, compuesta por seis cajones de 150 cm de ancho y 45 cm de alto.

Se separarán los cajones de manera de mantener la dispersión que se produce con el escurrimiento en el terreno ubicado aguas abajo de la alcantarilla.

De la misma manera, para el ingreso a la alcantarilla se considera una estructura similar para encauzar el escurrimiento hacia la alcantarilla por la contracción que pudiesen provocar. La diferencia reside en que la superficie de ingreso es plana.

Una vez que las obras finalicen, se retirarán todos los elementos artificiales relacionados con la construcción de la obra, que hayan dejado de ser necesarios para el uso futuro en la zona de proyecto. Se asegurará que no exista ningún elemento artificial bajo la influencia del cauce, que no constituya parte de la obra, y pueda suponer una obstrucción para el escurrimiento natural del mismo.

Se contempla una duración total aproximada de 6 semanas para la fase de construcción, considerando el transporte de maquinarias, la construcción de la obra de descarga y retiro de todos los elementos artificiales post construcción.

- Muro de Contención:

El proyecto considera la construcción de un muro de contención de hormigón armado, de una longitud de 58,8 m, una altura ente 0,35 y 0,75 m.

Los cálculos realizados y el diseño propiamente tal están basados en el método de diseño a la rotura para elementos de Hormigón armado, el cual establece que las cargas deben llevarse a una condición última con una baja probabilidad de excederla durante la vida útil de la estructura.

Todas las especificaciones técnicas y memoria de cálculo se adjuntan en el Anexo 3.4 de la DIA, Anexo E.

Si bien el muro de contención se ubica en una porción del terreno identificado como humedal “Sector Av. Manuel Rodríguez”, según el análisis satelital se ubica en una zona no saturada, y por tratarse de una obra de defensa, se presentan los antecedentes requeridos para el PAS 157, Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales.

Para mayores antecedentes sobre la construcción de las obras de canalización y muro de contención, remitirse al Anexo 3.4 de la DIA, donde se observan un Informe de Antecedentes Adicionales, Anexo A Planos, Anexo B Planos Topográficos, Anexo C Oficio Electrónico (DOH), Anexo D Hidrología, y Anexo E Diseño Muro.



<p>Construcción de caminos nuevos o habilitación de caminos existentes</p>	<p>El presente proyecto contempla la pavimentación de las calles y veredas. La vialidad interna del proyecto completo ocupará una superficie de 4,1 hectáreas lo que corresponde al 41,4% de la superficie total del proyecto aproximadamente.</p> <p>Para el caso de las obras de pavimentación, éstas se ceñirán de acuerdo con lo establecido en la OGUC, sin perjuicio del cumplimiento de las demás exigencias que sobre la misma materia se deriven de la aplicación de las normativas relacionadas.</p> <p>Para mayor detalle de los caminos que se habilitarán, ver Anexo 3.3 “Proyecto de Pavimentación” y Anexo 3.5 “Proyecto de Accesibilidad Universal” de la DIA.</p> <p>Respecto de la vialidad interna del proyecto, al titular le corresponde la mantención hasta antes de la recepción municipal de las viviendas, pues desde ese momento pasan a ser de tuición pública, por tanto, su mantención recae en los organismos con tal facultad.</p>
<p>Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto</p>	<p>Para el desarrollo de las obras asociadas a la fase de construcción, es necesaria la utilización de vehículos y maquinarias, estos transitarán al interior del predio de emplazamiento del proyecto hasta los frentes de trabajo en desarrollo, razón por la cual habrá restricción en la velocidad, siendo ésta de 30 km/h.</p> <p>Los vehículos y maquinarias que transitarán o que trabajarán de forma estática por las vías internas del proyecto, corresponden a los presentados en la Tabla 3.16 de la DIA, y del listado indicado, se considera el Camión Tolva, Camión Mixer, Camionetas, Excavadora, Retroexcavadora, Mincargador y Placa compactadora; esto debido a que estos vehículos y maquinarias son los únicos del listado que transitan o funcionan recorriendo distancias dentro del predio del proyecto. Las restantes maquinarias o equipos, se ubican estáticos para sus respectivas actividades. Los flujos de vehículos y maquinarias se realizarán fuera de las horas punta y se mantendrán protocolos de carga con el objetivo de evitar la contaminación atmosférica y que los materiales y/o residuos se escapen de la tolva del camión. Adicionalmente, todos los vehículos y maquinarias utilizados para operar contarán con revisión técnica al día.</p>
<p>Construcción de sistema de aguas lluvias</p>	<p>La construcción de la solución de aguas lluvia se irá ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas. El método constructivo consiste en la excavación mediante excavadora de la zanja donde va ubicada la tubería de aguas lluvias. Una vez alcanzado el nivel de instalación se procede a la nivelación y luego a instalación de la tubería. Luego, se efectúa el relleno con el mismo material de la excavación. En este caso el avance es lineal, es decir, se va avanzando por tramo (se excava, se nivela, se coloca tubería y luego se rellena con el mismo material). Lo anterior se evidencia en el Anexo 3.1.2, donde se presenta el proyecto de aguas lluvia.</p> <p>Para el diseño se ha utilizado la metodología indicada en el Manual MINVU de 1996 “Técnicas Alternativas para Soluciones de Aguas Lluvias en Sectores Urbanos. Guía de Diseño”, y el Volumen 3 del Manual de Carreteras.</p>
<p>Construcción de sistema de agua potable</p>	<p>El método constructivo consiste en la excavación mediante maquinaria típica para estas labores, con la cual se abre una zanja donde se instala la tubería y luego se procede al relleno con el mismo material que se obtuvo al abrir la zanja. El avance es lineal, y para mayores detalles de su ubicación, revisar Anexo 3.1.4 de la DIA, donde se presenta el proyecto de agua potable.</p>
<p>Construcción de sistema de aguas servidas</p>	<p>La construcción de la solución de aguas servidas también se irá ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas. El método constructivo consiste en la excavación mediante excavadora de la zanja donde va ubicada la tubería de aguas servidas. Esta actividad, va siendo guiada por los técnicos correspondientes para llegar al nivel de tubería. Una vez alcanzado el nivel de instalación se procede a la nivelación y luego a instalación de la tubería. Luego, se efectúa el relleno con el mismo material de la excavación. En este caso el avance es lineal, es decir, se va avanzando por tramo, se excava, se nivela, se coloca tubería y luego se</p>



	rellena con el mismo material. Lo anterior se evidencia en el Anexo 3.1.3, donde se presenta el proyecto de aguas servidas.
Construcción de viviendas	<p>El método constructivo consiste en la materialización de las unidades habitacionales proyectadas, las cuales se encuentran sujetas a sus respectivos cronogramas de actividades, sin embargo, éstas se constituyen principalmente de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obras de urbanización: Estas obras incluyen pavimentos, sistema de evacuación de aguas lluvias, agua potable, alcantarillado, electricidad y obras anexas.</li> <li>- Obra gruesa: Corresponde a las actividades de construcción de las fundaciones, enfierradura, radier, muros, entepiso, cubierta de las unidades habitacionales.</li> <li>- Terminaciones: Esta faena corresponde al revestimiento de muros y tabiques, aislación térmica de muros, cielos, aleros y frontones, puertas y ventanas, molduras, pinturas, obras exteriores y otras obras de terminación.</li> <li>- Instalaciones: Contempla la instalación de artefactos sanitarios, red de agua potable, red de alcantarillado e instalaciones eléctricas, principalmente.</li> </ul> <p>La construcción de estas viviendas cumplirá en todo momento con las exigencias establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (O.G.U.C.), en especial en lo referente a la estabilidad, requerimientos de aislación térmica, de aislación acústica y retardo al fuego.</p>
Cierre de las instalaciones de faena	<p>Una vez finalizadas las obras de construcción, se procederá a realizar el desmantelamiento de la instalación de faena. Este desmantelamiento consiste en el retiro de los containers, el retiro del mobiliario, maquinarias y equipos que se hayan utilizado durante las faenas de construcción. Cuando se lleven a cabo estas labores, se tomarán todas las medidas necesarias para que no se produzcan eventos inesperados, tales como caídas de elementos o derrames de algún material.</p> <p>Una vez retirados los elementos antes mencionados, se procederá a realizar trabajos de limpieza, y los residuos que se generarán serán dispuestos como residuos domiciliarios o no peligrosos, según corresponda.</p>
Recepción Final	De acuerdo a la legislación vigente, el titular tiene la obligación de obtener la recepción de las obras previas a ser habitadas o destinadas a su uso. Por lo tanto, una vez finalizada la fase de construcción, se dará cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales.
<b>Recursos naturales renovables a extraer, explotar o utilizar</b>	
Suelo	<p>Se extraerá el material orgánico del terreno producto del escarpe y movimientos de tierra. La profundidad de escarpe y movimientos de tierra varía entre los 0,2 metros 0,6 m. Se considera que el 40% del suelo removido será reutilizado en la construcción de áreas verdes y patios de las viviendas.</p> <p>Se estiman volúmenes de 35.720 m<sup>3</sup> de escarpe y 67.191,95 m<sup>3</sup> de excavaciones (movimientos de tierra).</p>
Arboles	Debido al requerimiento de ejecución del loteo de viviendas, se debe despejar de vegetación arbórea parte del Lote N°40 para realizar los movimientos de tierra necesarios para la etapa de construcción. Lo anterior se traduce en la necesidad de disponer de una superficie adicional libre de vegetación, equivalente a 5.64 hectáreas aproximadamente, necesarias para el establecimiento de obras civiles, durante la vida útil de proyecto. El bosque en el área está conformado por dos especies arbóreas del género <i>Nothofagus</i> ; Lenga ( <i>Nothofagus pumilio</i> ) y Ñirre ( <i>Nothofagus antártica</i> ), ambas pertenecientes al Tipo Forestal Lenga, y para ello, se han presentado los antecedentes del PAS 148, para Corta de Bosque Nativo.
<b>Emisiones y efluentes</b>	
Material Particulado	Las emisiones de material particulado en la fase de construcción son aquellas que tienen lugar dentro y fuera del área del proyecto, y que principalmente provienen del movimiento de tierra, el retiro del relleno artificial instalado en el Sector Av. Manuel Rodríguez y la circulación de vehículos por caminos internos y externos. A continuación, se presentan



	<p>las emisiones totales de Material Particulado MP<sub>10</sub> y MP<sub>2,5</sub> a emitir por la fase de construcción del proyecto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Contaminante</th> <th colspan="2">Emisiones totales Fase de Construcción (ton/año)</th> </tr> <tr> <th>Año 1</th> <th>Año 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP<sub>10</sub></td> <td>32,59</td> <td>16,01</td> </tr> <tr> <td>MP<sub>2,5</sub></td> <td>3,68</td> <td>1,95</td> </tr> </tbody> </table> <p>Respecto de la forma de abatimiento y control, se contempla; humectación de caminos, el uso de vehículos y maquinarias que cuenten con revisiones técnicas al día, además, los camiones tendrán la obligación de cubrir su carga, restricción de velocidad dentro de la instalación de faena, entre otras.</p>	Contaminante	Emisiones totales Fase de Construcción (ton/año)		Año 1	Año 2	MP <sub>10</sub>	32,59	16,01	MP <sub>2,5</sub>	3,68	1,95			
Contaminante	Emisiones totales Fase de Construcción (ton/año)														
	Año 1	Año 2													
MP <sub>10</sub>	32,59	16,01													
MP <sub>2,5</sub>	3,68	1,95													
Gases	<p>Los gases por generar provienen de la combustión de motores de maquinaria y vehículos de construcción durante el desarrollo de la fase de construcción del proyecto., dentro de los cuales se tienen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Contaminante</th> <th colspan="2">Emisiones totales Fase de Construcción (ton/año)</th> </tr> <tr> <th>Año 1</th> <th>Año 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CO</td> <td>1,02</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>NOx</td> <td>2,86</td> <td>2,34</td> </tr> <tr> <td>COV</td> <td>0,17</td> <td>0,16</td> </tr> </tbody> </table> <p>En cuanto a medidas de abatimiento y control para este tipo de contaminante, se contempla la revisión técnica periódica de maquinaria de construcción, con fin de cerciorar que los procesos de combustión de los motores se desarrollen de forma correcta. Se mantendrán en oficinas de las instalaciones de faena, los comprobantes de mantención técnica de las maquinarias que sean parte del desarrollo de la construcción del proyecto.</p>	Contaminante	Emisiones totales Fase de Construcción (ton/año)		Año 1	Año 2	CO	1,02	1,00	NOx	2,86	2,34	COV	0,17	0,16
Contaminante	Emisiones totales Fase de Construcción (ton/año)														
	Año 1	Año 2													
CO	1,02	1,00													
NOx	2,86	2,34													
COV	0,17	0,16													
Aguas Servidas	<p>Estas emisiones líquidas serán las generadas por los servicios higiénicos contemplados para la fase de construcción. Además, se consideraron 22 días de trabajo al mes, las cuales serán conducidas al sistema de alcantarillado según factibilidad sanitaria. Adicionalmente, se contará con baños químicos en los frentes de trabajo. Estos baños permanecerán durante toda la duración de la obra en la cantidad suficiente con relación al número de usuarios de acuerdo a la normativa aplicable, y se irán trasladando conforme avancen los trabajos de construcción distribuidos a no más de 75 m de las áreas de trabajo cumpliendo con los distanciamientos máximos que establece lo dispuesto en el D.S. N°594/1999</p>														
Sistema de lavado de ruedas y canoas mixer	<p>El proyecto contempla un sistema de lavado de ruedas con fin de dar cumplimiento al artículo 5.83. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción</p> <p>Esta obra se conforma por una losa de hormigón impermeabilizado aproximadamente 12,0[m]x 4,5[m], con una pendiente de 4% con pretiles que confinan el escurrimiento de agua y la dirigen hacia un sumidero proyectado.</p> <p>El proyecto no tiene contemplado disponer los líquidos generados a partir del lavado de ruedas y de camiones mixer al alcantarillado. Al respecto, los residuos líquidos provenientes de esta actividad serán depositados mediante gravedad en una cámara de retención del lavado, donde serán almacenados temporalmente para posteriormente ser retirados, cuando la cantidad de agua acumulada así lo requiera por un tercero autorizado para su transporte y disposición final en un lugar que cuente con la debida autorización sanitaria.</p> <p>La trazabilidad de los residuos se realizará manteniendo en obra los documentos que acrediten el transporte y disposición final por empresa autorizada. El volumen de agua/día que se generará será de 0,8 m<sup>3</sup>.</p>														
Ruido	<p>La elaboración del estudio de los niveles de ruido se centró en los lugares cercanos al proyecto donde existan receptores, según la definición del D.S. N° 38/2011 del MMA y el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEIA, 2022), se escogieron 4 receptores sensibles representativos y 1 receptor asociado a fauna silvestre. En el Anexo 3.5 de la Adenda Informe de Ruido y Vibraciones, se presentan los escenarios modelados, correspondientes a la fase de</p>														



	<p>construcción, considerando receptores humanos y fauna silvestre, cumplen con los niveles normados.</p> <p>Para el análisis de ruido, se tomaron en consideración todas las maquinarias y equipos de trabajo del proyecto que generen emisiones acústicas, en cada uno de los frentes a desarrollar, como es el retiro del relleno artificial en sector Av. Manuel Rodríguez, Alcantarilla y muro, Obra Gruesa (construcción de viviendas), Pavimentación, Construcción de sistemas de Agua Potable, Aguas Servidas y Aguas Lluvias, y construcción Áreas Verdes, incluyendo además el tránsito vehicular compuesto por vehículos de transporte de materiales y de transporte de personal durante los dos años de duración que tiene dicha fase del proyecto.</p>
Vibraciones	<p>Los frentes de trabajo que eventualmente generarían un impacto hacia los receptores por la generación de vibraciones terrestres, corresponden a cada maquinaria pesada a utilizar en: Preparación del terreno, Obra gruesa (construcción de viviendas), Pavimentación, Construcción de solución de Agua Potable, Aguas Servidas y Aguas Lluvias y Construcción de áreas verdes según lo indicado en el cronograma del proyecto (en horario diurno).</p> <p>Para estimar las emisiones por vibraciones que podría generar el proyecto hacia los receptores, se programó un algoritmo en Python definida por la guía técnica FTA (“Transit Noise and Vibration Impact Assessment”, de la Federal Transit Administration de Estados Unidos). En este programa se puede ingresar la información correspondiente a las coordenadas de las fuentes vibratorias, las coordenadas de los receptores y el valor referencial correspondiente a cada maquinaria pesada que eventualmente podría generar un impacto por vibraciones. De esta manera, para el presente estudio se tomaron las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ingresaron receptores puntuales en las ubicaciones consideradas como sensibles.</li> <li>- Las maquinarias de los frentes de trabajo fueron ingresadas como fuente equivalente y como fuente puntual.</li> </ul> <p>De los resultados que se aprecian en el Anexo 3.5 de la Adenda, al modelar el escenario más crítico (frente más energético) con el “criterio de condición más desfavorable”, en ningún receptor se supera el límite de referencia para molestias en receptores humanos y daño estructural, de la guía técnica FTA.</p>
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	
Residuos Domiciliarios y Asimilables	Los residuos serán manejados al igual que todo residuo domiciliario del sector, atendiendo que se encuentra en zona urbana, por ende, mediante retiro de recolección municipal.
Residuos no peligrosos de la construcción	Los residuos sólidos no peligrosos generados por la construcción serán almacenados temporalmente en un sitio de acopio de superficie 300 m <sup>2</sup> . Estos residuos serán principalmente ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento y cajas, entre otras. Los residuos de construcción de mayor tamaño serán almacenados en esta zona, segregándolos en los tipos de residuos, tal y como se indica en el PAS N° 140, presente en el Anexo 5.1. de la DIA. El transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos de construcción serán realizados por una empresa autorizada y dispuestos en rellenos o lugares autorizados para residuos de la construcción. Se estima una generación de 2.260,68 kg en fierro y 27,34 m <sup>3</sup> de otros residuos (cerámicos, tabiquería, material de aislación y techumbre).
RESPEL	<p>Dentro de la fase de construcción, una fracción corresponderá a residuos peligrosos, dentro de los cuales se incluyen: envases de insumos de la obra gruesa y terminaciones, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos (restos de pintura, barnices, pegamentos, silicona, entre otros). Los cuáles serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos para su posterior disposición final en lugar autorizado.</p> <p>Se estima una generación anual de 0,86 ton/año de respel.</p> <p>Estos residuos serán copiados en la bodega de residuos peligrosos y tiene una superficie de 33 m<sup>2</sup> y cumple con las características que indica el D.S.</p>



	N°148/2004 del Ministerio de Salud y cuenta con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh. 2.190 Of. 93.
Sustancias Peligrosas	El proyecto utilizará Sustancias Peligrosas únicamente en la fase de construcción. En términos de qué sustancias serán utilizadas, principalmente para la “Obra gruesa” y “terminaciones” serán requeridas pinturas, aditivos y solventes, tal como se presenta en la Tabla 3.27 de la DIA. Mientras que, a lo largo de las distintas faenas de construcción y en razón a la utilización de las distintas maquinarias del proyecto se utilizará petróleo diésel (combustible) como sustancia peligrosa, almacenado en bodega de combustible acorde a la normativa vigente.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4
<b>4.4.2. FASE DE OPERACIÓN</b>	
Tránsito o circulación por movilidad de la población	La demanda de transporte para el Escenario con Proyecto está conformada por el Escenario Base más la demanda asociada a la generación y atracción de viajes producto de la operación de la totalidad de viviendas del proyecto analizando el nivel de servicio. Para los periodos punta mañana y punta tarde se estimarán los viajes generados y atraídos aplicando tasas de generación-atracción del Decreto N°30 “Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano”. Este reglamento permite estimar los flujos inducidos por el proyecto, por periodo, distinguiendo según se trate de flujos en transporte privado, en transporte público, peatones o ciclos. Dentro de este tránsito o desplazamiento, el más relevante es en modo vehicular particular. Al comparar los indicadores de la situación base con los indicadores de la situación con proyecto, se observa que las demoras en los tiempos de desplazamiento aumentan respecto al escenario base, el cual representa un máximo aumento en el tiempo de desplazamiento de 1,9 segundos en punta mañana y punta tarde.
Operación del sistema de aguas lluvias	La evacuación de aguas consiste básicamente en la conducción de las aguas hacia distintos sumideros de descarga con cámara decantadora que captan las aguas superficiales para conducir las gravitacionalmente a través de cañerías hacia una planta elevadora de aguas lluvias que cuenta con una cámara de rejillas y una cámara de decantación, para luego impulsarlas a través de cañerías hacia la calle Manuel Rodríguez, la cual actualmente se encuentra urbanizada y cuenta con una red de colectores y sumideros existentes aprobados por el SERVIU.
Operación del sistema particular de agua potable	El agua potable, en fase de operación, será provista por la sanitaria local, con quien se debe gestionar un contrato de ampliación del territorio operacional para el proyecto, por tanto, no considera la operación de un sistema particular de agua potable.
Operación del sistema de alcantarillado de aguas servidas	El presente proyecto cuenta con una carta de Ampliación del Territorio Operacional entregada por parte de sanitaria local, lo cual es posible verificar en el Anexo 2.3. de la DIA. La infraestructura de agua servida corresponde a las obras de conexión con el servicio sanitario, por lo que no se requiere de un sistema de tratamiento particular de aguas servidas.
<b>Emisiones y efluentes</b>	
Material Particulado y gases	Las emisiones de Material Particulado y de gases en la fase de operación del proyecto (habitabilidad de las viviendas), provienen principalmente del tránsito de vehículos particulares por caminos pavimentados y vialidad interna del proyecto, las cuales se consideran que serán mínimas, atendiendo exclusivamente a los vehículos de los residentes de las viviendas.
Ruido	Para la fase de operación no se considerarán procesos y/o actividades que puedan emitir ruido hacia receptores cercanos
Aguas Servidas	En esta fase se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas servidas. Estos serán descargados a la red de alcantarillado y tratados por la empresa sanitaria Aguas Magallanes.



Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Residuo domiciliario sólido	Se considera la generación de residuos sólidos domiciliarios debido a la ocupación de las viviendas, la cual considera un promedio de aproximadamente 1 kg de residuos/día/habitantes y una cantidad total de 891 personas habitando el conjunto habitacional (con un promedio de 3 personas por vivienda por un total de 297 unidades habitacionales). Por lo anterior, se estima una generación de 891 kg/día, los que serán retirados por el servicio de aseo municipal.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Debido a la tipología del Proyecto, la cual considerará la urbanización del loteo, no se contempla una fase de cierre puesto que, una vez ejecutada la urbanización, dependerá de cada particular que adquiera su vivienda, establecer las actividades que en éste se desarrollarán, cumpliendo con lo establecido en el instrumento de planificación territorial vigente. Por otra parte, se destaca que una vez finalizadas las obras de urbanización y habiendo obtenido la recepción final del Proyecto, éstas pasarán a ser parte de Bienes Nacionales de Uso Público, a excepción de los lotes que serán enajenados.	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4
4.5. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.5.1. Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo trimestre 2023
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalaciones de Faenas
Fecha estimada de término	Tercer Trimestre 2024
Parte, obra o acción que establece el término	Recepción Final
4.5.2. Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Cuarto trimestre 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Tránsito o circulación por movilidad de la población
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	No Aplica
4.5.3. Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No Aplica
Parte, obra o acción que establece el inicio	No Aplica
Fecha estimada de término	No Aplica
Parte, obra o acción que establece el término	No Aplica
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Capítulo 4

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.1
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta	Considerando que durante la fase de construcción y operación se generarán emisiones atmosféricas se llevó a cabo una estimación de aquellas generadas por el proyecto (Anexo 3.4 de la Adenda I “Actualización Informe de emisiones”), los resultados obtenidos mostraron ser variables de acuerdo con el avance anual de las obras asociadas a la construcción y operación del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

<p>de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</p>	<p>Particularmente, los mayores valores en cuanto a emisiones de MP10 se alcanzan durante el año 1 de construcción, alcanzado las 32,59 ton/año, mientras que durante el mismo año de construcción el MP2,5 alcanza 3,68 ton/año. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada externa en la fase de construcción del proyecto, seguido de la ruta pavimentada externa al área del proyecto.</p> <p>Con lo anterior, y teniendo en cuenta que el proyecto se desarrolla en una zona donde no existen declaratorias de zonas saturadas por material particulado, y de manera de disminuir las emisiones generadas en la etapa de construcción del proyecto producto de las actividades de: excavaciones, retiro de relleno artificial en av. Manuel Rodríguez, carga y descarga de material, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, combustión de motores y vehículos, entre otros, se tomarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizarán mantenciones periódicas a los camiones, vehículos y maquinarias, con el objetivo de verificar sus procesos de combustión.</li> <li>• Solo se permitirá la circulación de vehículos con sus revisiones técnicas y certificados de emisiones al día.</li> <li>• Durante la fase de construcción se humectarán los caminos internos no pavimentados.</li> <li>• Restricción de velocidad dentro del predio.</li> </ul>
<p>b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</p>	<p>De acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la modelación de ruido realizada, y que se puede ver en detalle, en la actualización al Informe de Emisiones Acústicas y Vibraciones (Anexo 3.5 de la Adenda), los niveles de presión sonora proyectados se encuentran dentro del límite máximo permitido que indica el D.S. N°38/11 Ministerio de Medio Ambiente, lo anterior sin considerar la implementación de medidas de control.</p> <p>Para el caso de las vibraciones que podría generar el proyecto hacia los receptores, se programó un algoritmo en Python definida por la guía técnica FTA (“Transit Noise and Vibration Impact Assessment”, de la Federal Transit Administration de Estados Unidos). En este programa se puede ingresar la información correspondiente a las coordenadas de las fuentes vibratorias, las coordenadas de los receptores y el valor referencial correspondiente a cada maquinaria pesada que eventualmente podría generar un impacto por vibraciones. De esta manera, para el presente estudio se tomaron las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se definieron como puntos sensibles los receptores más cercanos y expuestos al proyecto.</li> <li>• Se tomaron en consideración las maquinarias que generan la emisión de vibraciones por suelo y su funcionamiento simultaneo por frentes de trabajo y sin considerar obstáculos.</li> <li>• Se consideraron condiciones geológicas que promueven la propagación eficiente de la vibración en la cual la guía técnica FTA asigna <math>n=1,5</math> al coeficiente de atenuación.</li> </ul> <p>De los resultados que se aprecian en el Anexo 3.5 de la Adenda, al modelar el escenario más crítico (frente más energético) con el “criterio de condición más desfavorable”, en ningún receptor se supera el límite de referencia para molestias en receptores humanos y daño estructural, de la guía técnica FTA.</p>
<p>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el</p>	<p>No habrá afectación a la salud de las personas producto de las emisiones atmosféricas y acústicas, esto debido principalmente al tipo de actividad que se desarrollará (proyecto inmobiliario).</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Además, durante la fase de construcción no se contemplan emisiones de efluentes sobre los recursos naturales, debido a que el manejo de las aguas servidas se hará a través de baños químicos por una empresa autorizada, mientras se realiza la conexión con la sanitaria local. En cuanto al suelo, para el manejo de residuos, todas las áreas de acopio estarán debidamente señalizadas y protegidas dependiendo del tipo de residuo que se almacene previo a su gestión de disposición en lugar autorizado. En conclusión, el proyecto no generará afectación significativa sobre los recursos naturales renovables, incluidos agua, suelo y aire que pueda afectar o presentar un riesgo de la salud de la población producto de la emisión de efluente.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	Los residuos generados producto de la construcción y operación del proyecto serán enviados a lugar autorizado para tales efectos mediante transporte autorizado, y su acopio previo se realizará en lugares debidamente demarcado en el área de faena. Durante la fase de operación, la disposición de los residuos sólidos se realizará utilizando el servicio de recolección de basura proporcionado por la I. Municipalidad de Punta Arenas.
<b>5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE</b>	
Impacto ambiental	Régimen Hidrológico Humedal
Componente Ambiental afectado	El Proyecto Habitacional “Brisas del Estrecho” se encuentra colindante a una zona identificada como “Sector Av. Manuel Rodríguez” según el Inventario Nacional de Humedales (MMA,2021), y existirán obras sobre el humedal, consistente en un sistema de alcantarilla y muro de contención de manera que puedan escurrir las aguas bajo la prolongación de la Av. Ancud.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de canalización y muro de contención
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Corta de Bosque Nativo
Componente Ambiental afectado	Para el establecimiento del conjunto habitacional, se requiere despejar de vegetación arbórea parte del Lote N°40 para realizar los movimientos de tierra necesarios para la construcción del proyecto. Lo anterior se traduce en la necesidad de disponer de una superficie adicional libre de vegetación, equivalente a 5,64 hectáreas aproximadamente, necesarias para el establecimiento de obras civiles, durante la vida útil de proyecto. El bosque en el área está conformado por dos especies arbóreas del género <i>Nothofagus</i> ; Lenga ( <i>Nothofagus pumilio</i> ) y Ñirre ( <i>Nothofagus antártica</i> ), ambas pertenecientes al Tipo Forestal Lenga.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento de Terreno
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Perturbación sobre Fauna en estado de conservación
Componente Ambiental afectado	En el área de ejecución del proyecto, está la presencia de 2 especies en categoría de conservación, que corresponden a <i>Abrothrix longipilis</i> (ratón lanudo) y una subespecie <i>Abrothrix longipilis nubila</i> (ratón lanudo), ambas catalogadas en Preocupación menor (LC), por lo que se ejecutará un Plan de Perturbación Controlada (Anexo 4 de la DIA) para propiciar la migración de los micromamíferos desde su lugar de origen



	(observados en ambientes de zona herbácea y arbórea) hacia zonas inmediatamente adyacentes.
Parte, obra o acción que lo genera	Plan de Perturbación Controlada
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Humedal Urbano Parque María Behety
Componente Ambiental afectado	El Proyecto Habitacional “Brisas del Estrecho” se encuentra colindante a una zona identificada como “Sector Av. Manuel Rodríguez” según el Inventario Nacional de Humedales (MMA,2021), y existirán obras sobre el humedal, consistente en un sistema de alcantarilla y muro de contención de manera que puedan escurrir las aguas bajo la prolongación de la Av. Ancud, y de esta manera mantener el régimen hídrico que alimenta el Humedal Urbano Parque María Behety. El proyecto descargará las aguas lluvias del sector habitacional, al Colector EM-25, según consta en pronunciamiento de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), colector que forma parte de la Red Primaria de Aguas Lluvias de acuerdo al Plan Maestro de la Ciudad de Punta Arenas, colector que dirige sus aguas recolectadas en el sector hacia el Parque María Behety.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de las obras de canalización y muro de contención
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.2
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Zona identificada como “Sector Av. Manuel Rodríguez” según el Inventario Nacional de Humedales (MMA,2021), y mamíferos en estado de conservación.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El proyecto se emplazará en una superficie de 9,9 hectáreas en la comuna de Punta Arenas, provincia de Magallanes, región de Magallanes y la Antártica Chilena, específicamente dentro del límite urbano regulado por el Plan Regulador Comunal (PRC), la zonificación dentro la cual se pretende emplazar el proyecto inmobiliario corresponde a una “Zona Residencial A” (ZH-A), la cual permite el uso habitacional. Se extraerá el material orgánico del terreno producto del escarpe y movimientos de tierra, considerando una profundidad de escarpe y movimientos de tierra que varía entre los 0,2 metros 0,6 m, se estiman volúmenes de 35.720 m <sup>3</sup> de escarpe y 67.191,95 m <sup>3</sup> de excavaciones (movimientos de tierra). Se considera que el 40% del suelo removido será reutilizado en la construcción de áreas verdes y patios de las viviendas. De acuerdo a las coberturas de las clases de uso de suelo establecidas por el CIREN para la zona de identificada, se determinó que la clase de suelo corresponde a suelo clase VII. Hay que señalar que la clase de suelo corresponde a tierras inapropiadas para uso agropecuario y que están relegadas para propósitos de explotación forestal, de formaciones planas a ligeramente depresionados.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de	El área a intervenir está conformada por un bosque en el cual se identifican dos especies arbóreas del género <i>Nothofagus</i> ; Lengua ( <i>Nothofagus pumilio</i> ) y Ñirre ( <i>Nothofagus antártica</i> ). La especie con mayor participación es el ñirre, seguido de la lengua en menor importancia cuantitativa. Ambas especies son típicas en la región y no se identifican como especies con categoría de conservación según la Clasificación de Especies Silvestres (RCE), del Ministerio de Medio Ambiente. La superficie del predio donde se realizará la corta para llevar a cabo los movimientos de tierra necesarios para la construcción del proyecto corresponde a 5,64 ha y está asociada al polígono donde se desarrollarán las partes, obras y acciones del proyecto.



conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley N°19.300.

Al momento de realizar el levantamiento de información se identificó que el estado sanitario de los árboles del bosque se encuentra afectados por distintos tipos de daños (bióticos y abióticos). Entre los daños bióticos fue posible evidenciar pudrición por ataque de hongos e insectos. Los daños abióticos son principalmente por efecto del viento (caída de árboles) y de causas humanas (clavos en los fustes, alambres y quema de algunos individuos, además de rotura de ramas). Dichas causas humanas son anteriores y ajenas al proyecto, las que se han producido a lo largo del tiempo por el ingreso no autorizado de personas a desarrollar actividades “recreativas”.

Respecto a la Flora en base a lo expuesto respecto a la condición actual del área a intervenir se descarta cualquier afectación a la diversidad biológica, debido a las condiciones actuales de degradación del bosque natural y la inexistencia de especies con necesidad de gestión debido a sus estados de conservación. De igual manera se consideran medidas, mediante la reforestación de plántulas para lograr tener un bosque futuro, de similar condición al actual, contribuyendo a generar una nueva área verde, información asociada al Plan de Manejo Forestal (anexo 1 de la Adenda Complementaria).

En relación al componente fauna a partir del informe de adjunto en el Anexo 4.6 de la DIA y los resultados obtenidos de la nueva campaña realizada entre los días 1 a 3 de marzo del año 2023 (véase Anexo 3.1 de la Adenda), se concluye que se registró una abundancia total de 201 individuos distribuidos en una riqueza de 17 especies de aves y mamíferos, y del total de especies identificadas, cuatro se encuentran en categoría de conservación como “Preocupación Menor”, siendo en el grupo de las aves 2 especies; *Gallinago paraguaiæ* (Becacina) y *Theristicus melanopsis* (Bandurria) y las restantes dentro del grupo de los mamíferos correspondiente a las especies *Abrothrix longipilis* (ratón lanudo) y una subespecie *Abrothrix longipilis nubila* (ratón lanudo). De todas formas, las aves tienen una amplia distribución en la región, y podrán desplazarse a sitios cercanos con presencia de bosque nativo, como podría ser el área que colinda con el proyecto. Y con relación a las dos especies de mamíferos mencionadas, se encuentra asociado un Plan de Perturbación Controlada (Anexo 4 de la Adenda I) con el propósito de minimizar el efecto del Proyecto sobre la fauna y de esta forma, permitir que los individuos puedan desplazarse en un ambiente relativamente conocido y familiar con una alta probabilidad de encontrar refugio y alimento similar al de su área de origen, relativamente cercano.

De manera adicional, la actividad de “corta”, se realizará en periodo otoño – invierno, a fin de no intervenir en el proceso de nidificación y reproducción de aves y fauna silvestre, a pesar de que las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio para alimentación, reproducción o nidificación, indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles, para lo cual se aplicó un método de registro de áreas significativas para estos hábitos, basado en el observación visual y oportunista durante la prospección de los distintos transectos de muestreo y el recorrido a través del área de influencia, considerando por áreas significativas corresponden a zonas en donde se evidencia:

- Presencia de nidos o madrigueras (Aves, Mamíferos).
- Conductas reproductivas o crianza (Observación de polluelos, cachorros o individuos juveniles tanto de Aves, Mamíferos, Reptiles o Anfibios).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

	<p>- Sitios de alimentación (Frecuencia constante de aves en una misma área, como las pertenecientes al Orden Anseriformes). En base a lo anterior, considerando el Plan de perturbación controlada, y que el área en general no sería un área relevante para la alimentación, reproducción o nidificación de aves, se descarta la afectación sobre la fauna.</p>
<p>c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.</p>	<p>La magnitud de los impactos del proyecto al suelo se considera no significativos debido a que el terreno se emplaza dentro de los límites urbanos del PRC, siendo regulado por el instrumento de planificación territorial el que norma el uso de este recurso. El proyecto se emplazará en una superficie de 9,9 ha, y se estiman unos volúmenes de 35.720m<sup>3</sup> de escarpe y 67.191,95m<sup>3</sup> de excavaciones (movimientos de tierra), y el 40% del suelo removido será reutilizado en la construcción de áreas verdes y patios de las viviendas.</p> <p>En cuanto al componente agua, el proyecto solo realizará dos acciones en el polígono de humedal “Sector Av. Manuel Rodríguez” - obras de canalización (alcantarilla) del recurso hídrico, a través de la Av. Ancud para lo cual se cuentan con los permisos ambientales (PAS 156) y la obra Muro de Contención, asociado al PAS 157, teniendo el titular que cumplir con las aprobaciones técnicas sectoriales respectivas. Esta actividad tendrá una duración máxima de 3 meses, y tiene como objetivo mantener el régimen hídrico del Humedal “Sector Av. Manuel Rodríguez”, el cual alimenta el Humedal Urbano Parque María Behety.</p> <p>Las emisiones, si bien son indefinidas debido a la condición habitacional del proyecto, estarán asociadas principalmente a las emisiones durante la etapa de construcción (18 meses), considerando los movimientos de tierra y tránsito de vehículos en la ruta no pavimentada y pavimentada externa al área del proyecto. Para ello, el proyecto considera forma de abatimiento y control mediante; humectación de caminos, el uso de vehículos y maquinarias que cuenten con revisiones técnicas al día, además, los camiones tendrán la obligación de cubrir su carga, restricción de velocidad dentro de la instalación de faena, entre otras.</p>
<p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p>	<p>Atendiendo el lugar de emplazamiento y actividad a desarrollar, al proyecto no le son aplicables normas secundarias de calidad ambiental vigente. Las actividades de construcción del Proyecto tendrán un impacto local limitado, y su duración estará acotada a una duración máxima de 18 meses durante la etapa de construcción. Por su parte, las actividades relacionadas con la operación no serán diferentes a las que actualmente se llevan a cabo en el sector residencial. Por lo tanto, no se prevé la generación de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.</p>
<p>e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de</p>	<p>En el terreno de emplazamiento del proyecto no existen hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación. Esto se evidencia durante la primera campaña de fauna realizada cuyos resultados se presentan en el Anexo 4.6 de la DIA y en la segunda campaña (Anexo 3.1 de la Adenda). Respecto a los niveles de ruido y sus efectos a la fauna, no se generarán efectos significativos ya que se consideran medidas</p>



<p>relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.</p>	<p>de control para el control de las emisiones acústicas por parte del proyecto.</p> <p>Según el informe de Ruido y Vibraciones (Anexo 3.5 de la Adenda I, correspondiente a la actualización del Informe de Ruido y Vibraciones) y en relación a la fauna, en base a lo indicado en la Guía de evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa del SEIA, 2022, la evaluación del efecto del ruido se analiza diferenciando por especies o grupo de especies presentes en el área del proyecto, considerando umbrales de referencia específicos aplicables a cada uno de estos.</p> <p>A raíz de lo anterior, fue posible obtener áreas de influencia asociados a la avifauna y mamíferos; en relación a las modelaciones realizadas para el escenario de construcción del proyecto, se cumple con la normativa según lo dispuesto en la Guía de Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEIA, 2022), por tanto, no se consideran medidas de control para la no superación de los límites permitidos.</p>
<p>f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.</p>	<p>Los residuos serán manejados y dispuestos en lugares de disposición final autorizados según las características de cada uno de ellos. El proyecto, en su etapa de construcción, considerará lo siguiente, de manera de no generar un impacto por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, o sustancias.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodega común: Se habilitará una bodega destinada para almacenar los materiales de construcción y artículos de seguridad.</li> <li>• Zona de acopio de materiales: Se habilitará un área destinada para el acopio de metales, maderas, ladrillos, enfierraduras y áridos que se utilizarán en la construcción de las viviendas.</li> <li>• Patio de acopio de residuos no peligrosos: Se habilitará un área destinada para el acopio de escombros y excedentes de construcción, la cual estará debidamente delimitada y señalada.</li> <li>• Bodega de almacenamientos de residuos peligrosos: Se habilitará una bodega tipo contenedor (cerrada en los cuatro costados), donde se almacenarán los residuos peligrosos que se generarán por las actividades constructivas de las obras de edificación de viviendas y urbanización.</li> <li>• Bodega Sustancias peligrosas: Se habilitará una bodega de sustancias peligrosas, donde principalmente se almacenarán pinturas, aditivos y solventes. Mientras que, a lo largo de las distintas faenas de construcción y en razón a la utilización de las distintas maquinarias del proyecto se utilizará petróleo diésel (combustible) como sustancia peligrosa.</li> </ul>
<p>g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:</p> <p>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</p> <p>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.</p> <p>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el</p>	<p>Respecto a los recursos hídricos existentes aledaños al área de intervención directa por el proyecto habitacional, se identifica la zona catastrada en el Inventario Nacional de Humedales del MMA correspondiente al “Sector Avenida Manuel Rodríguez”, cuya la distancia es de aproximadamente 5 metros y que no será intervenida por la corta de bosque.</p> <p>El diseño del proyecto contempla una serie de acciones y obras orientadas a proteger el sector identificado como “Sector Avenida Manuel Rodríguez” según el Inventario Nacional de Humedales (MMA, 2021), el cual alimenta el Humedal Urbano Parque María Behety, dentro de las cuales se considera generar una zona buffer en los lugares de mayor cercanía con el polígono inventariado, según se puede evidenciar en el proyecto de áreas verdes, adjunto en el Anexo 1 de la Adenda. Este diseño permite ampliar la distancia entre este sector y las viviendas, generado protección y resguardo al área inventariada.</p>



<p>ascenso o descenso de los niveles de aguas.</p> <p>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</p> <p>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.</p>	<p>Adicionalmente, se consideran una serie de medidas que permiten resguardar el polígono que se encuentra en el inventario nacional de humedales, las cuales se basan en la Guía de buenas prácticas en humedales costeros sector turismo y construcción (MMA, 2021) así como también a los levantamientos realizados para cada componente del medio biótico. Estas medidas se presentan a continuación:</p> <p>Fase de Construcción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se implementará un cierre perimetral entre la zona de intervención del proyecto y el polígono identificado según el Inventario Nacional de Humedales.</li> <li>• Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales que se generan por la construcción de las viviendas, serán implementados alejados del polígono asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.</li> <li>• Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a trabajadores sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. La cual estará dispuesta en la Instalación de Faenas durante el tiempo que dure la construcción del proyecto.</li> <li>• Antes de prescindir de las obras de aislamiento se debe revisar la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.</li> <li>• Se mantendrá a personal capacitado sobre riesgos, contingencias y emergencias ambientales.</li> </ul> <p>Fase de Operación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estará en las cercanas a la zona inventariada como humedal urbano.</li> </ul> <p>Las obras de canalización asociadas a la Av. Ancud permitirán generar la conectividad necesaria para mantener las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, y evitando posible impacto en el Humedal Urbano Parque María Behety, lo que se evidencia en las áreas de inundación determinadas para el escenario con proyecto. La canalización y muro de contención son las únicas obras consideradas en el polígono del humedal inventariado. El proyecto, además, considera dentro de sus acciones, el movimiento de tierra asociados al Retiro relleno artificial instalado sector Av. Manuel Rodríguez, retirando un volumen de material estimado en 30.000m<sup>3</sup>. Las obras se realizarán en ausencia de lluvias con el fin de manejar el caudal del cauce sin porteo de caudal o con porteos mínimos y con todas las medidas necesarias para asegurar que no exista contaminación. Se asegurará que no exista ningún elemento artificial bajo la influencia del cauce, que no constituya parte de la obra, y pueda suponer una obstrucción para el escurrimiento natural del mismo.</p>
<p>h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>	<p>El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.</p>
<p><b>5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS</b></p>	
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	<p>Capítulo 6.3</p>
<p>a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico</p>	<p>El “Proyecto Inmobiliario Brisas del Estrecho” no generará alteración significativa al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

<p>del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</p>	<p>otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</p> <p>Tal como se menciona en el informe de Medio Humano (Anexo 4.4 de la DIA), el uso de suelo predominante en el área de influencia del proyecto corresponde a uso residencial propio de un territorio urbanizado, con iniciativas comerciales menores como negocios de abarrotes, artículos de aseo, etc.</p> <p>En el área de influencia del proyecto las actividades que más predominan son las actividades ligadas al comercio. No obstante, se identifica por información primaria que las personas también se dedican al rubro de la pesca y al industrial indicando que también la gente trabaja en ENAP. Así mismo, se indica que hay personas que trabajan como funcionarios municipales y para instituciones del estado como armada y carabineros.</p> <p>No hay utilización de recursos naturales en el sector de los cuales la población del área de influencia dependa, ya que en el área de influencia si bien hay zonas humedales estas no se utilizan para explotación de recursos.</p>
<p>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</p>	<p>Para llevar a cabo este análisis se utilizó tanto la información primaria levantada en terreno en el marco del desarrollo del informe de Medio Humano (Anexo 4.4 de la DIA), como los resultados del análisis del Estudio Vial Ambiental (Anexo 4.3 de la DIA), en el cual se analizará el efecto de la implementación del proyecto respecto de la obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento en las diferentes fases del proyecto.</p> <p>Fase de construcción</p> <p>La fase de construcción se llevará a cabo en 18 meses comenzando el segundo semestre del año 2023 y finalizando el 2024, incluyendo las respectivas obras de urbanización, áreas verdes y vialidad. Para el presente proyecto el camino de acceso durante la fase de construcción corresponde a la ruta proyección Av. Ancud que materializará el mismo proyecto, para después conectar con las rutas internas así acceder a la instalación de faena.</p> <p>Durante esta fase se considera un flujo vehicular generado principalmente por el transporte de insumos, materiales y residuos, el cual se llevará a cabo a través de vehículos pesados en las principales rutas externas que conectan al proyecto.</p> <p>La frecuencia de vehículos en la fase de construcción, no se percibe conflicto alguno considerando que en su periodo de máxima demanda se tendrá un flujo promedio de 3 viajes para cada hora. Por lo tanto, diariamente la participación de vehículos de la construcción es despreciable.</p> <p>Con todo lo anterior, se descarta la afectación a la que hace mención esta literal, durante la fase de construcción.</p> <p>Fase de operación</p> <p>De acuerdo con los resultados obtenidos de la variación de los niveles de servicio y de los tiempos de desplazamiento presentados en el Estudio Vial Ambiental y los antecedentes de los grupos humanos recabados en el Informe de Medio Humano, el proyecto no generará alteración significativa en los tiempos de desplazamiento de los habitantes hacia o desde el área de influencia durante la fase de operación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis vehicular</li> </ul> <p>Los flujos que se adicionan al área de influencia en análisis, evaluando así la variación en el nivel de servicio, considerando para las asignaciones, la información obtenida de las características que se observan en los conteos de la situación base, obteniendo los flujos aportados por el proyecto, y así</p>



nuevos indicadores para la situación vial en el área circundante.

De acuerdo con los resultados obtenidos en el Estudio Vial Ambiental (Anexo 4.3 de la DIA) se comparan a continuación los indicadores que representan el comportamiento de las intersecciones seleccionadas del área de influencia, para la peor condición, que es la hora punta durante la mañana.

Trayecto – Punta Mañana	Tiempo de Viaje (s)		Aumento (s)
	Base	Proyecto	
Proyecto-Norte	63,9	64,4	0,5
Proyecto-Sur	58,1	60,1	1,9
Proyecto-Poniente	55,8	56,5	0,7

Los aumentos obtenidos no representan un aumento que merme la libre circulación de los usuarios que se desplazan en vehículo (ya sea transporte público o vehículo privado) considerando que el máximo aumento en el tiempo de desplazamiento es de 1,9 segundos en punta mañana y punta tarde.

Con relación a la cantidad de vehículos a considerar por vivienda, el titular se basa en la normativa DFL N°2 del Ministerio de Hacienda, desarrollado bajo el programa “Fondo Solidario de Elección de Vivienda”, regido por el decreto N°49/2011 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que se enmarca en la normativa urbanística aplicable y vigente, en específico el Plan Regulador Comunal, considerando un (1) vehículo por vivienda para la fase de operación.

El análisis presentado por el titular considera además el análisis peatonal y bicicletas, el tránsito peatonal en la vereda no presenta problemas ni indicadores que denoten una afectación a la libre circulación, y que, de acuerdo con el D.S. N°30 del MTT el nivel de servicio de una ciclovía puede ser estimado en función de las características físicas y operativas de la infraestructura existente y la demanda asociada a su uso, donde se tiene que el flujo asociado al proyecto corresponde a 8 bicicletas/hora. Considerando el flujo señalado anteriormente, se tiene que la ciclovía presenta un nivel de servicio A, pues no se supera el umbral mínimo para una ciclovía bidireccional correspondiente a 65 bicicletas/hora.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

La ejecución del Proyecto no afectará el acceso a la calidad de bienes, equipamientos o infraestructura asociados al bienestar básico en el área del Proyecto, toda vez que la población modelada que llegara y habitara el proyecto es de aproximadamente 891 personas, las cuales accederán al CESFAM y CECOSF más cercano correspondiente al CESFAM y CECOSF Dr. Juan Damianovic el cual tiene una población inscrita de 23.168 personas al año 2021 y su capacidad de atención varía entre 20.000 y 50.000 personas. Además, la capacidad del CECOSF abarca entre 2.000 a 5.000 personas aproximadamente. La comuna también existe salud privada, sin embargo, no hay establecimientos de este tipo en el área de influencia del proyecto en evaluación. Los más cercanos corresponden a la Mutual de Seguridad, un laboratorio clínico y Megasalud Magallanes a aproximadamente 2,2 km, 2,3 y 2,8 km en línea recta desde el emplazamiento del proyecto.

Además, en el área de influencia del proyecto se identifican cuatro establecimientos educacionales: Jardín Infantil Archipiélago de Chiloé, Jardín Infantil Luna Creciente, Jardín Infantil Laguna Azul y Escuela General Manuel Bulnes.

Según entrevistas realizadas, la población en edad escolar del área de influencia también se dirige a colegios y liceos fuera



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

	<p>del sector hacia la zona norte. Los más cercanos son: Escuela España, Escuela Padre Alberto Hurtado Cruchaga, Escuela 18 de septiembre, Escuela Libertador General Bernardo O'Higgins, Liceo Industrial Armando Quezada Acharan y Liceo Polivalente María Behety de Menéndez.</p> <p>Bajo los antecedentes presentados a partir del Sistema de Admisión Escolar para el año 2022 (SAE), es posible inferir que existe una alta cantidad de vacantes en los establecimientos educacionales cercanos al área de influencia, pues según el número de vacantes correspondiente a 1.121 vacantes, la población en edad escolar que aportará el proyecto de aproximadamente 275 habitantes tendría posibilidad y acceso a educación.</p> <p>En cuanto a los servicios, el proyecto cuenta con factibilidad de sanitarias y eléctricas, por lo que se no se generará una alteración al acceso de estos por parte de la población, comprendiendo que son las empresas prestadoras quienes hacen el aseguramiento técnico a estos servicios.</p>
<p>d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.</p>	<p>En el área de influencia del proyecto, según las entrevistas realizadas, los sectores en donde se realizan actividades culturales como, por ejemplo, juegos durante fiestas patrias, ferias, entre otros, mientras que en la plaza techada se realizan diversos tipos de actividades desde conciertos a ferias y muestras artísticas que realiza la junta de vecinos de la población con el municipio. Así también, en el sector de la plaza de la población Pueblos Originarios se realizan actividades tradicionales de los GHPPI donde hace ceremonias todos los años desde que están emplazados. En las demás poblaciones, las juntas de vecinos, Caupolicán, María Behety, Valle Bicentenario y también Archipiélago, también hacen actividades para niños en los feriados de día de la mamá, día el niño, 18 de septiembre y navidad con la entrega de regalos. El proyecto no considera partes, obras u acciones que generen afectación a las actividades que se realizan en estos sectores.</p> <p>Por otro lado, según la información primaria recopilada a través de las entrevistas en el sector Archipiélago de Chiloé, la población considera como un sitio de patrimonio natural el sector denominado vernáculamente como “El Bosque”, zona en que se encuentra inserto el emplazamiento del proyecto, el cual es si bien es un área privada, ha sido utilizado por vecino del sector. En dicho sector se considera parte de la identidad de la población Archipiélago, ya que constantemente las personas del sector acceden al lugar ya sea para meditar, pasear, hacer actividad de scout, avistamiento de aves, entre otras actividades de esparcimiento que se realizan en la zona. Se menciona que para ellos los humedales existentes en el sector son de valor ecosistémico y propios de la identidad de la población.</p> <p>Según las entrevistas realizadas a otras juntas de vecinos como Caupolicán, María Behety y Valle Bicentenario este sentimiento no es parte de su diario vivir pues según se encuentran más alejados del sector.</p> <p>En ese sentido, el proyecto inmobiliario se orienta a realizar una valorización del entorno y de la zona húmeda demarcada dentro del inventario de humedales, manteniendo estas zonas como áreas verdes sin intervención con el fin de no afectar en ningún caso a la zona con características de humedal. El masterplan del proyecto (Anexo 5 de la DIA) y el proyecto de áreas verdes, muestra que las áreas verdes sin intervención y áreas verdes cercanas la zona húmeda de “Sector Av. Manuel Rodríguez” se extienden hacia el oriente del proyecto generando una zona buffer en torno a la zona demarcada en el</p>



	<p>Inventario de Humedales, de esta manera, es posible mencionar que el proyecto buscar resguardar este tipo de ecosistemas, permitiendo que las actividades que hoy en día se desarrollan en el lugar no sean afectadas producto del proyecto.</p> <p>La zona donde se emplazará el proyecto y parte de la zona inventariada corresponde a un sitio privado que en la actualidad no tiene libre acceso, situación que se modifica con la implementación del proyecto donde mediante la implementación de las distintas cesiones, como las áreas verdes del proyecto, que contempla obras como la pasarela, el sector que se encuentra inventariado como humedal urbano, podrá ser puesto en valor y será de libre acceso.</p> <p>Por tanto, en virtud de los antecedentes, se descarta cualquier impacto que pueda generar dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, o que puedan afectar los sentimientos de arraigo y la cohesión social del grupo humano.</p>
<p>Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.</p>	<p>Los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígena (GHPPI) que habitan en la población Pueblos Originarios no tienen actividades propias de su cultura o cosmovisión en el territorio reconocido por habitantes del sector Archipiélago de Chiloé como “El bosque”, área de emplazamiento del conjunto habitacional, tal como se indicó en el Informe de Medio Humano.</p> <p>A modo de caracterizar las actividades culturales propias de este sector se recurrió a la saturación de la información teórica con las y los actores clave que accedieron a participar del levantamiento de información tal como se indica en la línea base de medio humano y en la adenda, mismo caso que para el análisis respecto a la presencia de organizaciones o miembros de GHPPI.</p> <p>Respecto a su relación con el entorno y el uso de recursos naturales, los GHPPI identificados utilizan un terreno cedido en comodato en el sector San Juan a 55 kilómetros aproximadamente del emplazamiento del proyecto.</p> <p>Por consiguiente, el proyecto en evaluación no es susceptible de afectar cualquier manifestación o actividad tradicional propia de cualquier comunidad, asociación o GHPPI presente en el Área de Influencia de Medio Humano, toda vez que se han descartado actividades en el emplazamiento del proyecto o sector conocido como “El Bosque”.</p>
<p>5.4. LOCALIZACIÓN EN O PRÓXIMA A POBLACIONES, RECURSOS Y ÁREAS PROTEGIDAS, SITIOS PRIORITARIOS PARA LA CONSERVACIÓN, HUMEDALES PROTEGIDOS Y GLACIARES, SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS, ASÍ COMO EL VALOR AMBIENTAL DEL TERRITORIO EN QUE SE PRETENDE EMPLAZAR</p>	
<p>Impacto ambiental</p>	<p>Humedal Urbano Parque María Behety</p>
<p>Componente Ambiental afectado</p>	<p>El Proyecto Habitacional “Brisas del Estrecho” se encuentra colindante a una zona identificada como “Sector Av. Manuel Rodríguez” según el Inventario Nacional de Humedales (MMA,2021), y existirán obras sobre el humedal, consistente en un sistema de alcantarilla y muro de contención de manera que puedan escurrir las aguas bajo la prolongación de la Av. Ancud, y de esta manera mantener el régimen hídrico que alimenta el Humedal Urbano Parque María Behety. El proyecto descargará las aguas lluvias del sector habitacional, al Colector EM-25, según consta en pronunciamiento de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), colector que forma parte de la Red Primaria de Aguas Lluvias de acuerdo al Plan</p>



	Maestro de la Ciudad de Punta Arenas, colector que dirige sus aguas recolectadas en el sector hacia el Parque María Behety.	
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de las obras de canalización y muro de contención	
Fase en que se presenta	Construcción	
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.4	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	<p>En el área de influencia del proyecto existe un Conjunto Habitacional “Pueblos Originarios”, está compuesto por 130 viviendas diseñadas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo junto a las agrupaciones Kawésqar Yagán, Weche Newen y Ñuke Ruka.</p> <p>El titular solicitó a través de la plataforma de transparencia de CONADI información respecto de las agrupaciones indígenas presentes en la comuna de Puna Arenas. En ese sentido, se identificaron dos asociaciones indígenas dentro del área de influencia de medio humano del proyecto ambas dentro del radio urbano de la comuna de Punta Arenas, las que corresponden a Comunidad Kawésqar Ancon sin salida y Comunidad Yagá Lom Sapakuta.</p> <p>Fue posible corroborar que en la población citada solo hace una actividad o ceremonia una vez al año en la multicancha de la villa ubicada en la intersección de las calles Ñuke Ruka y otras veces, dependiendo de factores climáticos, en la sede del sector ubicada en Dalcahue 4402, los cuales se encuentran fuera del sector de emplazamiento del proyecto, como así, las actividades o prácticas relacionadas con el uso de recursos naturales de manera tradicional y socioeconómica se desarrollan fuera del área de influencia, específicamente en un terreno cedido a la asociación en el sector de San Juan-Río Santa María, lote Y-G-1 distante, aproximadamente, a 56 km del emplazamiento del proyecto, lugar al que se dirigen para recolectar el junco, materia prima en la confección de cestería tradicional.</p> <p>Por lo anterior, el proyecto no es susceptible de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</p>	
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	<p>El proyecto se encuentra ubicado fuera de cualquier área silvestre protegida, ya que se desarrolla dentro del límite urbano de la comuna de Punta Arenas, siendo la más cercana la Reserva Nacional Magallanes a 5 km.</p> <p>Si bien el polígono del presente proyecto habitacional se encuentra dentro del Inventario Nacional de Humedales, este no se encuentra declarado mediante acto oficial de autoridad como humedal urbano, y hasta la fecha no existe un proceso de declaratoria de humedal urbano ante la Seremi de Medio Ambiente de la Región de Magallanes, de esta manera, y según lo establecido en el instructivo del SEA N°20229910238, este sector no correspondería a un área colocada bajo protección oficial y su ubicación es de carácter referencial. A pesar de ello, con relación a humedales, el proyecto ingresa a evaluación básicamente por contar con partes y obras en la zona inventariada, como son las obras de canalización y muro de contención, de contención de manera que puedan escurrir las aguas bajo la prolongación de la Av. Ancud, los que no generarían impactos significativos.</p> <p>Independiente que el área del proyecto se emplaza dentro de los límites urbanos del PRC, siendo regulado por el instrumento de planificación territorial el que norma el uso del suelo comunal, se analizó el valor ambiental del territorio, enfocando los esfuerzos de evaluación en el recurso hídrico existente, debido a que provee un servicio ecosistémico local relevante para la población, y descartando el área de bosque,</p>	



	<p>debido a que el mismo, además de contar con un Plan de Manejo para la corta de bosque nativo, no se refiere a especies en algún estado de conservación, no son únicas o escasas en la comuna y región, se corta parte del bosque en el área, quedando parte del mismo en los sectores aledaños a la superficie que utilizará el proyecto, y de acuerdo a los antecedentes aportados durante la evaluación, la actividad de “corta”, se realizará en periodo otoño – invierno, a fin de no intervenir en el proceso de nidificación y reproducción de aves y fauna silvestre, a pesar de que las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio para alimentación, reproducción o nidificación, indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles.</p> <p>El Proyecto Habitacional “Brisas del Estrecho” se encuentra colindante a una zona identificada como “Sector Av. Manuel Rodríguez” según el Inventario Nacional de Humedales (MMA,2021), y existirán obras sobre el humedal, consistente en un sistema de alcantarilla y muro de contención de manera que puedan escurrir las aguas bajo la prolongación de la Av. Ancud, y de esta manera mantener el régimen hídrico que alimenta el Humedal Urbano Parque María Behety. El proyecto descargará las aguas lluvias del sector habitacional, al Colector EM-25, según consta en pronunciamiento de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), colector que forma parte de la Red Primaria de Aguas Lluvias de acuerdo al Plan Maestro de la Ciudad de Punta Arenas, colector que dirige sus aguas recolectadas en el sector hacia el Parque María Behety.</p>
--	--

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA

Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 6.5
<p>a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.</p>	<p>El proyecto se ubica en la región de Magallanes y la Antártica Chilena, provincia de Magallanes, comuna de Punta Arenas en un sector considerado dentro del PCR de Punta Arenas como Zona Residencial.</p> <p>El área del proyecto no tiene los atributos naturales que le otorguen una calidad que la haga “única y representativa”, por lo tanto, se puede señalar que no se trata de una zona con “Valor Paisajístico”.</p> <p>Si bien existen zonas con características de humedal colindantes al proyecto, es importante destacar que estas zonas son consideradas dentro del polígono y el desarrollo de este ya que se encuentran planificadas para no ser intervenidas, es decir, mantendrán sus características originales ya que no se considera partes u obras dentro de estas, denominándose como “áreas verdes sin intervención” dentro del Masterplan del proyecto, el cual es una propuesta estratégica a largo plazo del proyecto, donde se proyecta la organización del territorio físico en cuanto a espacios, servicios, entre otros elementos necesarios para tener una visión clara del mismo.</p> <p>En ese sentido, el área de influencia del proyecto no presenta atributos que otorguen valor paisajístico que puedan ser afectados directa o indirectamente por el emplazamiento del proyecto, ya que este se orienta a realizar una valorización del entorno y de la zona húmeda demarcada manteniendo estas áreas como áreas verdes sin intervención con el fin de no afectar en ningún caso a la zona con características de humedal.</p>
<p>b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.</p>	<p>Según la evaluación y análisis de los atributos que presenta el área de emplazamiento del proyecto, se concluye que esta zona no posee atributos biofísicos que otorguen valor al paisaje, y</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

	<p>el proyecto no contempla obras asociadas a la construcción de viviendas en el sector inventariado como humedal urbano, donde solo se han considerado obras que buscan mantener el régimen hídrico del sector (alcantarilla y muro de contención). De todos modos, se presentan antecedentes que descartan efectos en el paisaje, como es el caso de fotomontaje del proyecto (figura 1 de la Adenda Complementaria), que permite visualizar la relación del proyecto con el área del Humedal.</p>
<p>La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.</p>	<p>El área del proyecto no se caracteriza por atraer flujos de visitantes o turistas hacia ella, considerando además que el proyecto se ubica en un sector considerado dentro del PCR de Punta Arenas como Zona Residencial.</p> <p>Según el Catastro de SERNATUR (<a href="http://www.geoportal.cl/visorgeoportal/">http://www.geoportal.cl/visorgeoportal/</a>) en el área de influencia no existen zonas de interés turístico (ZOIT) ni atractivos turísticos. A raíz de lo anterior se puede concluir que no existen importantes flujos de turistas que se sientan atraídos por el sector de emplazamiento del proyecto.</p>
<p>5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL</p>	
<p>Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico</p>	
	<p>Capítulo 6.6</p>
<p>a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.</p>	<p>Según lo evidenciado tras la realización de la Prospección Arqueológica Superficial realizada (Anexo 4.7 de la DIA), es posible mencionar que en el área inspeccionada para el proyecto inmobiliario no se presenta materialidad de valor arqueológico o patrimonial (protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales) visible en la superficie del terreno.</p> <p>No obstante, como medida preventiva se realizarán charlas de inducción previa al inicio de los trabajos de movimientos de tierra a todo el personal involucrado, con el fin de establecer protocolos acordes con la legislación patrimonial vigente, en el caso de encontrarse hallazgos arqueológicos no previstos. Solo se ha registrado 1 hallazgo en los alrededores, el cual corresponde al sitio 4 Covacevich, ubicado 2,8 km al sur de los límites del proyecto, por tanto, no será afectado por este.</p>
<p>b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>	<p>En el área de emplazamiento del proyecto no existen construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p>
<p>c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.</p>	<p>En el área de influencia según las entrevistas realizadas los sectores en donde se realizan actividades culturales son en el Parque María Behety, el Centro Comunitario de la Plaza Techada de la Población Archipiélago de Chiloé y la plaza de la Población Pueblos Originarios (Mapuche, Selknam y Yagan). Dentro de estas actividades se encuentran; juegos durante fiestas patrias, ferias, entre otros, en la plaza techada se realizan diversos tipos de actividades desde conciertos a ferias que realiza la junta de vecinos de la población con el municipio. Así también, en el sector de la plaza de la población Pueblos Originarios se realizan actividades tradicionales de los GHPPI donde hace ceremonias todos los años desde que están emplazados.</p> <p>Por parte del proyecto no se consideran partes, obras u acciones que puedan generar afectación a las actividades, toda</p>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

	<p>vez que, en el área de emplazamiento de las partes y obras del proyecto, no hay lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano que puedan verse afectadas por el proyecto.</p> <p>Por último, el proyecto se orienta a realizar una valorización del entorno y de la zona húmeda demarcada dentro del inventario de humedales, manteniendo estas zonas como áreas verdes sin intervención con el fin de no afectar en ningún caso a la zona con características de humedal.</p>
--	---

6°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes

<b>6.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS</b>	
<b>6.1.1. Riesgo o contingencia Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias</b>	
<b>Fase del proyecto a la que aplica</b>	<b>Fase de construcción</b>
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faenas y viviendas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrán los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados y en buenas condiciones.</li> <li>• Ante el conocimiento de un frente de mal tiempo se inspeccionarán las obras del punto anterior.</li> <li>• Se contará con bombas de extracción en caso de anegamiento.</li> <li>• En la instalación de faena colocar croquis con vías de evacuación, zonas de seguridad, de inundación y restricción.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecciones periódicas a las estructuras conductoras y receptoras de aguas lluvias</li> <li>• Cuando ocurra un frente de mal tiempo con características de temporal, se monitoreará la evacuación de las aguas lluvias constantemente y se tendrá listo un plan de acción en caso de inundación y por tanto se alistarán las bombas para su uso, en caso de ser necesarias.</li> <li>• Prohibición de botar basuras o residuos en canaletas u otras obras asociadas a las descargas de aguas lluvias.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Al producirse un anegamiento, se procederá a evacuar la zona inundada.</li> <li>• Se desconectarán los circuitos eléctricos.</li> <li>• Se conectarán de inmediato las bombas extractoras.</li> <li>• Se llamará a emergencias o bomberos de ser necesario.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la Adenda
<b>6.1.2. Situación de riesgo o contingencia ante Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos</b>	
<b>Fase del proyecto a la que aplica</b>	<b>Fase de construcción</b>
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faenas y viviendas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Medida preventiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los elementos que contengan productos que puedan derramarse se ubicarán en zonas impermeabilizadas o en terraplenes, para evitar en caso de derrame, el contacto directo con el suelo.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión periódica de los contenedores de sustancias, asegurándose que estén bien cerrados y en buenas condiciones.</li> <li>• Revisión y mantención periódica de los baños químicos (por una empresa autorizada).</li> <li>• Revisiones técnicas y mantenciones al día, de vehículos y maquinarias.</li> <li>• Se capacitará al personal respecto de la forma de proceder ante un derrame.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<p>Forma de control:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y retiro periódico del contenido de los baños químicos.</li> <li>• Se mantendrán en distintos puntos de la obra recipientes con arena y/o aserrín para contener posibles derrames.</li> <li>• Se harán recambios de envases cuando sea necesario.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de derrame, se procederá a contener el elemento derramado con material absorbente</li> <li>• Una vez contenido, se eliminará el material absorbente como residuo asimilable a domiciliario o peligrosos, según corresponda.</li> <li>• Si el material derramado tiene características inflamables, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado, evitando en todo momento cualquier fuente de calor o que genere chispas.</li> <li>• Posteriormente se limpiará la zona del derrame, esta acción puede ser manual o mecánica dependiendo de la envergadura del derrame y siempre se llevará a cabo utilizando los EPP correspondientes a dicha acción.</li> <li>• Finalmente se investigará cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame para tomar las medidas necesarias para evitar un nuevo derrame y posteriormente se comunicará a la Superintendencia de MA, lo anterior en un plazo no superior a 15 días</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la Adenda
6.1.3. Situación de riesgo o contingencia ante Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faenas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Medida preventiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segregación de residuos en combustibles y no combustibles.</li> <li>• Charlas para reconocer un producto que pudiera ocasionar un incendio, para manipular extintores y otras acciones a seguir en caso de amago de incendio.</li> <li>• En días con altas temperaturas se mantendrán las zonas de almacenamiento de residuos humectadas.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibición de fumar dentro de la instalación de faena.</li> <li>• En el sector de contenedores se mantendrán baldes con arena para controlar cualquier amago de incendio, además se contará en todo momento con sistemas manuales de abatimiento de incendio (extintor).</li> <li>• Se prohibirá botar residuos incandescentes a la basura.</li> <li>• Se capacitará a los trabajadores respecto a cómo actuar ante un principio de incendio.</li> <li>• Se realizarán simulacros a intervalos regulares que permitan familiarizar al personal con la ubicación de extintores y operación de los mismos.</li> </ul>



Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de incendio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si no es posible apagarlo con un extintor se deberá comunicar rápidamente al supervisor, quien coordinará con el Previsionista de Riesgo la llegada de equipos de emergencia</li> <li>• Se deberá abandonar los frentes de trabajo que sean afectados y el personal deberá dirigirse al punto de encuentro de emergencia definido en cada faena de trabajo.</li> <li>• El Jefe de Terreno y el Previsionista de riesgo coordinarán y darán aviso de evacuación al personal.</li> <li>• El supervisor y capataz debe verificar que esté todo su personal a salvo.</li> <li>• Sólo se regresa al lugar de trabajo cuando se dé la señal de retorno a cargo del Jefe de Terreno.</li> </ul> <p>Al declararse fuego en oficinas, instalaciones o en cualquier lugar cerrado se deberá evacuar el área y no se podrá regresar en busca de objetos ni documentos olvidados hasta que sea autorizado por el Previsionista de Riesgos.</p>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la Adenda
6.1.4. Situación de riesgo o contingencia ante Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faenas y viviendas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Medida preventiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con lo indicado en la normativa respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N°43/2015) y residuos peligrosos (D.S. N°148/2004). Respecto a almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final.</li> <li>• Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de las sustancias y residuos peligrosos presentes en la instalación de faena.</li> <li>• Charlas al personal que manipule las sustancias y/o residuos peligrosos.</li> <li>• Las mantenciones de maquinarias y vehículos se harán fuera de las obras en talleres mecánicos.</li> <li>• Revisión periódica de las bodegas de sustancias y residuos peligrosos.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La bodega de residuos peligrosos deberá contar con resolución de aprobación (PAS 142).</li> <li>• Se implementarán pretilos de contención en las bodegas, además se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de generarse un derrame:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá detener inmediatamente la actividad que provocó el derrame, y de ser posible, retirar la maquinaria o fuente del derrame a una zona que no pueda seguir afectando la zona.</li> <li>• Restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido el derrame.</li> <li>• Proceder a controlar el derrame en la fuente, reparando mangueras o filtros dañados, ajustando piezas sueltas y/o cerrando llaves o válvulas abiertas, según sea el motivo de la contingencia.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disponer de material absorbente sobre el derrame con el fin de minimizar la extensión de éste e infiltración en el suelo desprotegido.</li> <li>• Una vez absorbido el residuo, se deberá retirar el material absorbente contaminado para disponer en recipientes apropiados y herméticos, como tambores, los que serán llevados a la bodega RESPEL y finalmente a un lugar de disposición final autorizado.</li> <li>• Remover la capa de suelo contaminado y disponerlo de la misma manera que para el material absorbente contaminado.</li> <li>• Recuperar el suelo perdido disponiendo de suelo limpio en el lugar alterado si fuera necesario.</li> <li>• Finalmente se investigará cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame para tomar las medidas necesarias para evitar un nuevo derrame y posteriormente se comunicará a la Superintendencia de MA, lo anterior en un plazo no superior a 15 días.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la Adenda
6.1.5. Situación de riesgo o contingencia ante Derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de la napa	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faenas y viviendas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Medida preventiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado.</li> <li>• Las maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite.</li> <li>• Como se indicó anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados.</li> <li>• Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.</li> </ul> <p>Adicionalmente, el titular realizará las siguientes acciones en caso de un derrame de hidrocarburos u otros residuos:</p> <p>“Será informado de forma inmediata a la autoridad ambiental competente, acompañando un informe ejecutivo, en el cual se detalle al menos las medidas, las acciones y protocolos de contención y corrección realizadas, medios verificadores que den cuenta sobre el grado de infiltración del material derramado, extracción mecánica de los flujos, medición de parámetros fisicoquímicos in situ y toma de muestras para análisis fisicoquímico en laboratorio, entre otras”</p>
Forma de control y seguimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En las obras de excavaciones sólo trabajará personal autorizado y capacitado.</li> <li>• Registro de capacitaciones y charlas informativas.</li> <li>• Registro de sustancias y residuos peligrosos al interior de la obra.</li> </ul>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de eventos de derrame de sustancias peligrosas y residuos al interior de la obra.</li> </ul>
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>En caso de derrame el titular procederá a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detener las actividades en el frente de trabajo.</li> <li>• Revisar la maquinaria y la causa de la falla.</li> <li>• Dar aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente. en un plazo menor a 48 horas, acerca de la ocurrencia del evento y detener por completo la faena hasta evaluar la magnitud del suceso.</li> <li>• Iniciar los trabajos una vez que se asegure que la maquinaria se encuentra en perfecto estado para operar.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la Adenda
6.1.6. Situación de riesgo o contingencia ante contaminación o heridas de fauna silvestre	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faenas y viviendas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<p>Medidas preventivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar charlas y/o talleres de capacitación en relación a las medidas que deben tomarse al detectar contaminación o heridas en fauna silvestre.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia a la charla y/o taller
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	<p>Medidas en caso de emergencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se dará aviso al prevencionista de riesgos y/o Encargado de Medio ambiente, quien dará aviso al SAG ante de transcurridas 24 horas.</li> <li>- Se realizará un registro del evento, el que se mantendrá disponible para la autoridad en la obra.</li> <li>- En caso de requerir rescatar al individuo afectado, esto deberá realizarse por profesionales capacitados para tal procedimiento, quienes utilizarán elementos de protección como guantes de cuero con protección de antebrazos, antiparras de protección y cascos; en caso de ser necesario.</li> <li>- En caso de que el personal autorizado no pueda realizar la captura con seguridad se dará aviso al SAG, para coordinar las acciones futuras.</li> <li>- Las medidas a adoptar para el presente Plan serán a costo del titular del proyecto.</li> </ul>
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	<p>La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.</p> <p>Además, en caso de ocurrencia de una contingencia o emergencia asociada a la situación de riesgo identificada, se avisará de forma inmediata a SAG en plazo no mayor a 15 días hábiles luego de ocurrido el evento.</p>
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 6 de la Adenda



Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 7
---	------------

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

7.1. D.F.L. N° 458 de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones y el D.S. N°47, de 1992 Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones	
Componente/materia:	Construcción
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Viviendas
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del permiso de edificación. Una vez finalizada la fase construcción se dará cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Municipal de Obra otorgado por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento y fiscalización de RCA, Permiso de edificación y Recepciones municipales.
7.2. D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza	
Componente/materia:	Emisiones
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto
Forma de cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día</li> <li>• Se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta</li> <li>• Se humectarán los caminos no pavimentados</li> </ul>
Indicador que acredita su cumplimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día</li> <li>• Registro de humectación de caminos</li> <li>• Registro de ingreso/salida de camiones con carga cubierta</li> <li>• Señalética asociada al control de velocidad.</li> </ul>
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad
7.3. D.S. N°38/12 Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica	
Componente/materia:	Ruido
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de faenas y Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto
Forma de cumplimiento	La elaboración del estudio de los niveles de ruido se centró en los lugares cercanos al proyecto donde existan receptores, según la definición del D.S. N° 38/2011 del MMA, y se escogieron 4 receptores sensibles representativos. En el Anexo 3.5 de la Adenda Informe de Ruido y Vibraciones, se presentan que todos los escenarios modelados, correspondientes a fase de construcción, retiro de relleno artificial instalado en el Sector Av. Manuel Rodríguez, obras de canalización y muro de contención, considerando los receptores humanos, describiendo el cumplimiento de los niveles normados.
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular hará un monitoreo anual de ruido mientras dure la fase de construcción y emitirá los respectivos informes a la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Registro de ingreso del monitoreo de ruido ante la SMA.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

7.4. D.S. N°594/2000 Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de faenas
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción se generarán residuos industriales no peligrosos y estos serán acopiados transitoriamente para posteriormente ser retirados y dispuestos en lugar autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con los registros de manejo de cada uno de los residuos generados
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán en la Instalación de Faenas las guías y documentos del transporte y disposición de los residuos y manejo de los baños químicos, para ser fiscalizados por la Autoridad en caso de requerirse.
7.5. D.S. N°148/2004 Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de faenas
Forma de cumplimiento	El Titular velará por que los residuos peligrosos generados en la fase de construcción sean almacenados transitoriamente en las bodegas de residuos peligrosos y que estos sean dispuestos en lugares autorizados.  Se contará con una bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos aprobada por la Autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de aprobación de la bodega RESPEL.
Forma de control y seguimiento	Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado.
7.6. Decreto 1 Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes, RETC	
Componente/materia:	Residuos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de faenas
Forma de cumplimiento	Se declarará a través de la ventanilla única del RETC, según corresponda, las emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados en el proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las declaraciones de emisiones, efectuadas en vía ventanilla única (RETC).
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica: Copia de las declaraciones de emisiones, efectuadas en vía ventanilla única (RETC). Se remitirá información a SMA.
7.7. D.S. N°43/2016 Ministerio de Salud, Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas	
Componente/materia:	Sustancias Peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones de faenas
Forma de cumplimiento	Cumplimiento del reglamento mediante el almacenamiento en bodega común de las sustancias peligrosas a utilizar en el desarrollo de la fase de construcción del proyecto, cumpliendo con



	las disposiciones de almacenamiento descritas en el D.S. N°43/2016 MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de sustancias y su clasificación. Registro de existencia de hojas de seguridad de cada sustancia peligrosa almacenada en bodega.
Forma de control y seguimiento	Mantenimiento de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.  Se remitirá información a SMA.
<b>7.8. Ley N°21.435 del Ministerio de Obras Públicas, que Reforma el código de aguas</b>	
Componente/materia:	Recursos hídricos
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de canalización y muro de contención
Forma de cumplimiento	El proyecto contempla dentro de sus obras, la construcción de obras de canalización y posterior muro de contención, los cuales se encuentran diseñados con la finalidad de mantener el régimen hidrológico y poder materializar la vialidad proyectada por el PRC de Punta Arenas correspondiente a la Avenida Ancud. Las obras son responsabilidad del titular, y se presentan un Permiso Ambiental Sectorial 156 y un Permiso Ambiental Sectorial 157, en el cual se detallan las partes del proyecto, y en el cual se destacan las actividades que se realizarán. Sectorialmente, el titular deberá hacer las gestiones antes la DOH y DGA, según corresponda, para su debida autorización y ejecución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Tramitación y obtención de los permisos ante la DOH y DGA, según corresponda
Forma de control y seguimiento	Reportes de monitoreos asociados a los PAS 156 y 157 a la SMA y a la DGA
<b>7.9. Ley 17.288/1970 Ley sobre Monumentos Nacionales</b>	
Componente/materia:	Patrimonio Arqueológico
Otros cuerpos legales	Decreto Supremo N° 484 del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acondicionamiento de terreno
Forma de cumplimiento	En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño 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 (D.S. N° 484 de 1990), 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. En caso de hallazgo paleontológico no previsto, el titular tenga en cuenta lo indicado por el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y proceda de la siguiente manera: a. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

	<p>puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.</p> <p>b. Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto.</p> <p>c. Delimitar y señalar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.</p> <p>d. Informar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N° 484 de 1990.</p> <p>e. Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los trabajadores del proyecto tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (<a href="http://www.monumentos.gob.cl">www.monumentos.gob.cl</a>), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápites 3.2.4).</p>
Indicador que acredita su cumplimiento	Aviso a la Autoridad competente, en caso de producirse un hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Registro de aviso a la autoridad competente, en caso de producirse un hallazgo
<b>7.10. Ley 20.283/2008 Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal</b>	
Componente/materia:	Flora
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Acondicionamiento de terreno
Forma de cumplimiento	<p>El proyecto considera despejar de vegetación arbórea parte del Lote N°40 para realizar los movimientos de tierra necesarios para la construcción del proyecto. Lo anterior se traduce en la necesidad de disponer de una superficie adicional libre de vegetación, equivalente a 5,64 hectáreas aproximadamente, necesarias para el establecimiento de obras civiles, durante la vida útil de proyecto.</p> <p>El bosque en el área está conformado por dos especies arbóreas del género <i>Nothofagus</i>; Lenga (<i>Nothofagus pumilio</i>) y Ñirre (<i>Nothofagus antártica</i>), ambas pertenecientes al Tipo Forestal Lenga.</p> <p>La actividad de “corta”, para lo cual se presentan los antecedentes para otorgar el PAS 148, permiso para corta de bosque nativo, se realizará en periodo otoño – invierno y fuera del polígono asociado al inventario Nacional de Humedales, de manera de no generar efectos en aves y fauna silvestre, a pesar que, según el estudio de Fauna presentado en el Anexo 3.1 de la Adenda I, señala que “<i>Las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio para alimentación, reproducción o nidificación, indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles</i>”.</p>



	Con lo anterior, se da cumplimiento en materia ambiental de la normativa, debiendo presentar los antecedentes sectoriales a la Corporación Nacional Forestal (CONAF).
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del Plan de Manejo por parte de CONAF.
Forma de control y seguimiento	Registro de aprobación de Plan de Manejo por parte de CONAF.
7.11. Ley N°21.202, que modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos	
Componente/materia:	Humedal
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Obras de canalización y muro de contención
Forma de cumplimiento	El Proyecto Habitacional “Brisas del Estrecho” se encuentra colindante a una zona identificada como “Sector Av. Manuel Rodríguez” según el Inventario Nacional de Humedales (MMA,2021), y existirán obras sobre el humedal, consistente en un sistema de alcantarilla y muro de contención de manera que puedan escurrir las aguas bajo la prolongación de la Av. Ancud, y de esta manera mantener el régimen hídrico que alimenta el Humedal Urbano Parque María Behety. El proyecto descargará las aguas lluvias del sector habitacional, al Colector EM-25, según consta en pronunciamiento de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), colector que forma parte de la Red Primaria de Aguas Lluvias de acuerdo al Plan Maestro de la Ciudad de Punta Arenas, colector que dirige sus aguas recolectadas en el sector hacia el Parque María Behety.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución de las obras de canalización y monitoreos asociados a la calidad de las aguas del humedal identificada como “Sector Av. Manuel Rodríguez”
Forma de control y seguimiento	Registro de remisión de informe a la SMA

8°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

#### 8.1. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos

8.1.1. Permiso para 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, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a que aplica	Instalaciones de Faena
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N°085 del 11/04/2023, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud
8.1.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a que aplica	Instalaciones de Faena
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N°085 del 11/04/2023, de la Secretaría Regional Ministerial de Salud
8.1.3. Permiso para corta de bosque nativo, según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a que aplica	Acondicionamiento de Terreno



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	A juicio de CONAF, mediante su ORD N°7-EA/2023, se pronuncia conforme, sin perjuicio de que establen en el citado pronunciamiento una serie de condiciones sectoriales que deben ser cumplidas en el trámite posterior ante la Corporación por parte del titular.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N°7-EA/2023 de fecha 11/05/2023, de la Corporación Nacional Forestal
8.1.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a que aplica	Obras de canalización y muro de contención
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N°89 de fecha 10/04/2023, de la Dirección General de Aguas
8.1.5. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a que aplica	Obras de canalización y muro de contención
Pronunciamiento del órgano competente	ORD N°89 de fecha 10/04/2023, de la Dirección General de Aguas
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 9

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

9.1. Inspección Ciudadana	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar a los actuales vecinos del sector respecto del avance de la obra y de las medidas asociadas y descritas en la DIA. Descripción: Se dará aviso a las siguientes Juntas de Vecinos pertenecientes al área de influencia de Medio Humano, Villa Archipiélago de Chiloé, Valle Bicentenario, Villa María Behety y JJ.VV Caupolicán sector Pedro Aguirre Cerda, para que realicen, siempre que sea de su interés, una visita de inspección respecto de las actividades: 1. Plan de Perturbación Controlada 2. Construcción de pasarela 3. Construcción de alcantarilla 4. Construcción del muro de contención Esta visita se realizará en lugares que definirá el titular, fuera de la obra, de manera de resguardar la seguridad de las personas.
	Justificación: Dar respuesta a las observaciones realizadas por la comunidad, respecto a la visita de inspección solicitada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Cercanías de las actividades donde se llevarán a cabo el Plan de Perturbación Controlada, Construcción de la pasarela, Construcción de alcantarilla y muro de contención.
	Forma: El titular informará por medio de carta o correo electrónico a las Juntas de Vecinos del área de influencia de Medio Humano, para que se realice una visita de inspección para las actividades detalladas en el presente compromiso. Esto se realizará 1 semana antes de cada obra o actividad objeto del presente CAV.
	Oportunidad: La visita de inspección se llevará a cabo para las siguientes actividades: 1. Plan de Perturbación controlada 2. Construcción de la Pasarela 3. Construcción de alcantarilla 4. Construcción del muro de contención



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

	Las visitas se realizarán durante y a más tardar una semana después de ejecutada la obra o actividad, cada visita tendrá una duración de 1 día, desde los lugares que sean definidos por el titular de manera de resguardar la seguridad de las personas. Las visitas se avisarán 1 semana antes de que comiencen la obra/actividad y una semana antes de que se termine la obra o actividad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Carta o Correo electrónico por parte del titular a las JJVV donde se de aviso del día y horario para la realización de la visita.
Forma de control y seguimiento	Registro del envío de carta o correo electrónico a las JJVV, el cual se remitirá a la SMA una semana después de ser remitida a las JJVV.
<b>9.2. Información Tenencia Responsable de Mascotas</b>	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar a los futuros habitantes respecto de cómo mantener a sus mascotas alejadas del humedal urbano
	Descripción: Al inicio de la fase de operación del proyecto el titular hará entrega de un folleto informativo que contenga los lineamientos establecidos en la “Estrategia Nacional Tenencia Responsable de Mascotas como una Herramienta para la Conservación de la Biodiversidad” (MMA 2021), con medidas como: Exigir pasear mascotas con correa, recoger sus fecas y no dejar que ataquen o perturben la fauna silvestre. Adicionalmente implementará en las zonas cercanas al sector inventariado, señalética que vayan en línea con la Estrategia mencionada.
	Justificación: Mantener la zona inventariada como humedal urbano sin intervención, dado que la presencia de mascotas podría perturbar a las especies que habitan el sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Folleto será entregado a través de medios electrónicos y/o físicos. Señalética será incorporada en los sectores cercanos a la zona inventariada como humedal urbano.
	Forma: Entrega electrónica del informativo a cada familia beneficiaria del proyecto. La señalética será incorporada en aquellos sectores más próximos a la zona de humedal urbano.
	Oportunidad: El folleto informativo se entregará una vez se realiza la entrega de las viviendas. La señalética estará implementada antes de dar inicio a la fase de operación del proyecto que corresponde a la habitabilidad de las viviendas.
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega de los folletos informativos y fotografía de señalética, que será declarada en sistema de seguimiento SMA
Forma de control y seguimiento	Registro de remisión de informe que demuestre la entrega de los folletos informativos y fotografía de señalética a la SMA
<b>9.3. Plan Comunicacional</b>	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Abrir líneas de comunicación entre los vecinos y la empresa titular del proyecto.
	Descripción: El titular enviará de manera trimestral el estado de las partes, obras y acciones asociadas al proyecto, a las Juntas de Vecinos pertenecientes al área de influencia de Medio Humano, Villa Archipiélago de Chiloé, Valle Bicentenario, Villa María Behety y JJ.VV Caupolicán sector Pedro Aguirre Cerda. Este reporte incluirá la fase en la cual se encuentra el proyecto, las medidas de control que este incluye, los datos de contacto con el encargado comunicacional y la manera de canalizar las inquietudes de los vecinos.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

	Justificación: Generar un ambiente de colaboración con la comunidad con el fin de reducir las afectaciones que pudiera generar el proyecto con los vecinos del área circundante al terreno.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Juntas de Vecinos del área de influencia del Medio Humano (Villa Archipiélago de Chiloé, Valle Bicentenario, Villa María Behety y JJ.VV Caupolicán sector Pedro Aguirre Cerda).
	Forma: Entrega electrónica del reporte a los representantes de las Juntas de Vecinos del área de influencia del medio humano, de manera trimestral durante toda la fase de construcción del proyecto, que incluirá el contacto para acudir al titular y la forma en la cual se podrá realizar denuncias sobre molestias. Adicionalmente se informará respecto de las actividades que potencialmente puedan generar ruidos molestos, en la cual se señalen las fuentes emisoras, medidas de control y plazos de las obras y horarios de faenas ruidosas. También, el titular deberá designar un encargado y un medio de comunicación expedito (correo electrónico, teléfono).
	Oportunidad: El reporte se entregará de manera trimestral, a partir del hito de inicio de la obra hasta la recepción final de obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Entrega electrónica del reporte a los representantes de las Juntas de Vecinos del área de influencia del medio humano, la cual será remitida a la SMA Información declarada en sistema de seguimiento SMA
Forma de control y seguimiento	Reporte a las JJ.VV declarada en sistema de seguimiento SMA
Referencia al ICE para mayores detalles	Capítulo 10

10°. Que, en la presente evaluación se realizaron reuniones del artículo 86 RSEIA, por cuanto en el caso se verificó la hipótesis que el proyecto se localiza en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, a la cual, según consta en acta, los representantes de las comunidades invitadas no asistieron.

11°. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

#### 11.1. Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Todas las observaciones recepcionadas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300 y en el artículo 94 del Reglamento del SEIA.

Se recibieron en la oficina de partes virtual del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y de la plataforma web del e-SEIA un total de 45 observaciones ciudadanas, que cumplen con los requisitos legales y de pertinencia, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 9 personas naturales.

#### 11.2. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300 y en el artículo 94 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

##### 11.2.1. María Belén Bravo Serra, presentada con fecha 22/01/2023

###### 11.2.1.1. Observación N°1

Se solicita al titular del proyecto entregar información relativa a la contaminación de aguas que se generara una vez que el sector sea habitado, ya que como bien sabemos la población utiliza las vías públicas para efectuar arreglos mecánicos, vaciar las fecas de animales domésticos, desecho de basura constante, la cual puede poseer desechos químicos, desechos industriales, entre otros.

La pregunta hace relación a que el proyecto contempla en su diseño recolector de aguas lluvias, planta elevadora de aguas lluvias, las cuales se pretenden descargar en humedal del Parque María Behety. Por lo tanto, aquellas aguas lluvias arrastraran dicho material descrito que terminaría en el humedal nombrado.

¿Qué medidas de acción se tomarán al respecto??

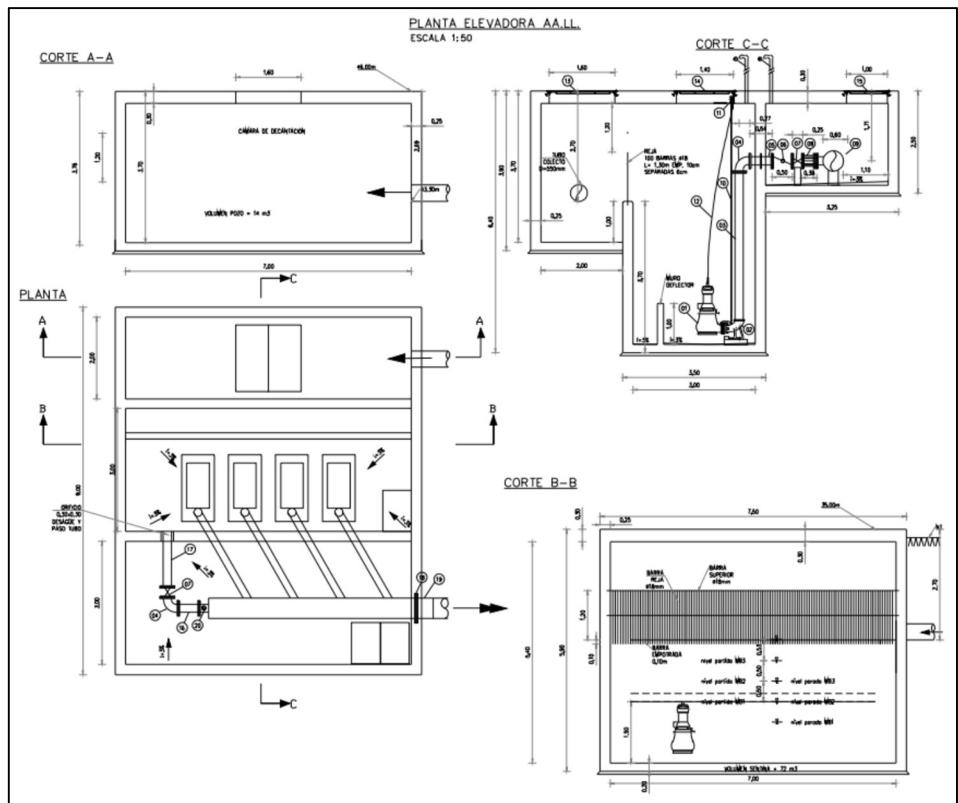


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

11.2.1.1.1. Respuesta N°1

Las aguas lluvias del proyecto serán conducidas hacia la calle Manuel Rodriguez de manera de mantener el régimen hídrico superficial del sector donde se ubica el proyecto. Actualmente la calle mencionada se encuentra urbanizada y cuenta con una red de colectores y sumideros existentes aprobados por el SERVIU, por lo tanto, solo será necesario realizar dicha conexión, tal como se indica en el Anexo 3.1 de la DIA, correspondiente al proyecto de Aguas Lluvias.

El diseño de la solución de aguas lluvias consiste en evacuar mediante la conducción las aguas hacia distintos sumideros de descarga con cámara decantadora que capturen las aguas superficiales para conducir las gravitacionalmente a través de cañerías hacia una planta elevadora de aguas lluvias, que cuenta con una cámara rejas y una cámara de decantación (Ver Figura 1), para luego impulsarlas a través de cañerías hacia la calle Manuel Rodriguez.



**Figura 1. Boceto Planta Elevadora de Aguas Lluvias**

Respecto a las medidas adoptadas para evitar la contaminación en fase de operación por el arrastre de basura, sedimentos u otros elementos, se indica que el sistema de recolección de aguas descrito tiene contemplado un sistema de sumideros, los cuales cuentan con cámaras decantadoras, las que a su vez cuentan con decantación y rejillas que permiten evitar el arrastre de estos elementos.

El diseño de la solución de aguas lluvias se realizó con datos y procedimientos de la Guía de Diseño del MINVU y del Instructivo de Pavimentación y Aguas Lluvias del SERVIU, con el propósito de cumplir la normativa y así evitar la afectación al recurso hídrico debido al arrastre de sedimentos u otros elementos flotantes en el área, tanto en la fase de construcción como operación del proyecto.

De manera adicional, las obras mencionadas en la fase de operación pasarán a formar parte de la vialidad pública, por tanto, dependerán del SERVIU, la cual deberá fijar frecuencias de inspecciones y trabajos de mantención en caso de ser necesario. Las principales labores de mantención estarán relacionadas a la limpieza y el retiro de basura, sedimentos u otros elementos, a través de las cuales se garantizará que no haya contaminación de las aguas que pudieran perjudicar las aguas abajo, debido al arrastre de residuos flotantes no degradables.

El proyecto descargará al Colector EM-25, según consta en pronunciamiento de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), colector que forma parte de la Red Primaria de Aguas Lluvias de acuerdo al Plan Maestro de la Ciudad de Punta Arenas, por lo que el titular, de manera sectorial, debe presentar los antecedentes a la DOH, debido a que al titular le compete la responsabilidad hasta el señalado colector, no así a las distintas descargas que llegan a ese colector y descarguen hacia el Parque María Behety.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

### 11.2.1.2. Observación N°2

Se solicita al titular del proyecto entregar información relativa a la tala de bosque relicto utilizado por especies de aves tales como Rayadito, Pitio, Tiuque, Cometocino, Fio – Fio, Chincol, Chercan, Cachudito, Zorzal, Cernicalo, Peuquito, Chunchu, Tucuquere, siendo estas aves propias de la región las cuales utilizan el bosque como lugar de refugio y sitio apto de alimentación. Sabemos que los árboles de tipo Lengua y Ñirre demoran 70 años en alcanzar la vida adulta. Por lo tanto, la pregunta alude a conocer qué medidas se tomarán al respecto en cuando a la reducción de la población de aves de la región, ya que deberán mudarse a los pocos fragmentos de bosque que contempla el proyecto. En que estudios se basaron para reconocer otra habitat de determinadas características para que estas puedan llevar a cabo su dinámica diaria.

#### 11.2.1.2.1. Respuesta N°2

Respecto a la fauna que habita en el sector, a partir de la información presentada en el informe del Anexo 4.6 de la DIA y los resultados obtenidos de la nueva campaña realizada entre los días 1 a 3 de marzo de 2023 (Anexo 3.1 del Adenda), el grupo que presentó la mayor abundancia relativa en ambas campañas fue el de aves, donde se identificaron las siguientes especies.

**Tabla 1. Listado de especies de aves registradas en el área de estudio.**

Especie	Nombre Común	Campaña 29/08/2022 - 02/09/2022	Campaña 01/03/2022 - 03/03/2023	Estado de conservación
<i>Lophonetta specularioides</i>	Pato juarjual	X	-	-
<i>Leucophaeus scoresbii</i>	Gaviota austral	X	-	-
<i>Larus dominicanu</i>	Gaviota dominicana	X	X	-
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Gaviota cahuil	X	X	-
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito	X	X	-
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Viudita	X	X	-
<i>Aphrastura spinicauda</i>	Rayadito	X	X	-
<i>Spinus barbatus</i>	Jilguero	X	X	-
<i>Vanellus chilensi</i>	Queltehue	X	X	-
<i>Gallinago paraguaiae</i>	Becacina	X		LC (preocupación menor)
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	X	X	-
<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria	X	X	LC (preocupación menor)
<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	X	X	-
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal	X	X	-
<i>Colaptes rupicola</i>	Pitio	-	X	-
<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán	-	X	-

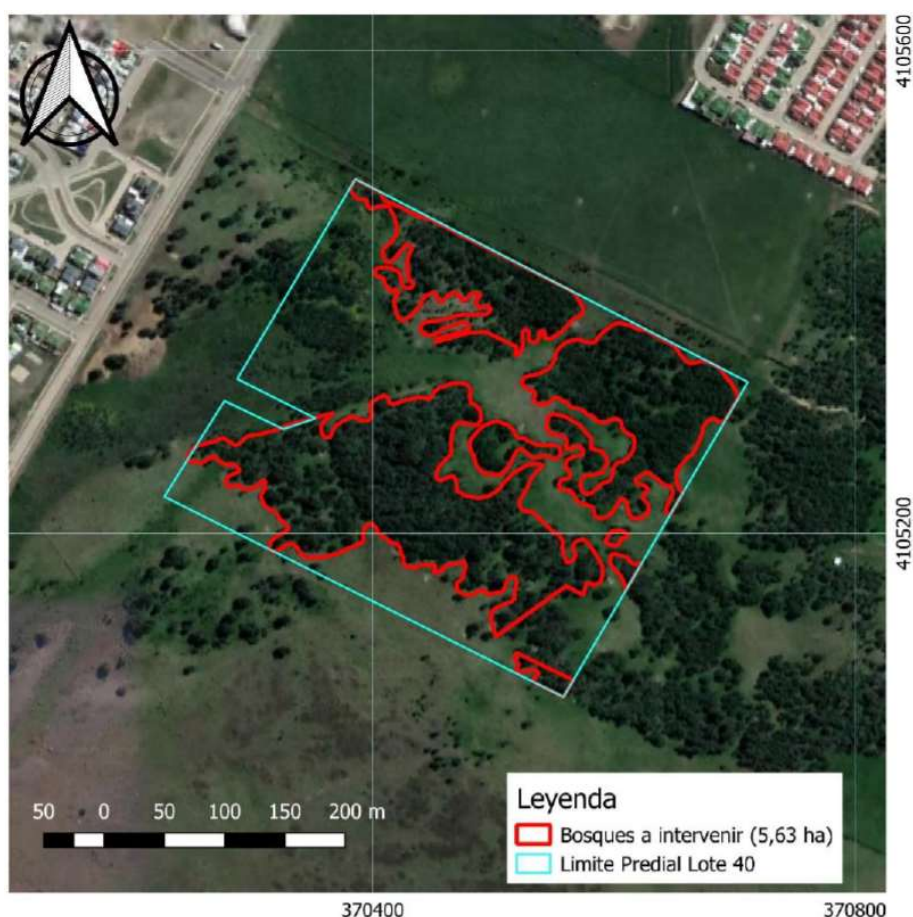
Sin perjuicio de lo anterior, la corta de bosque nativo (Ver Figura 2, imagen obtenida del Anexo 1 PAS 148 Actualizado, de la Adenda Complementaria) contemplada en el proyecto no representará una problemática considerando que existen otros sectores con bosques, próximos al proyecto que ofrecen condiciones similares de hábitat para estas especies.

Además, la potencialidad del entorno del proyecto, como sitio para alimentación, reproducción o nidificación indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles.

Específicamente para el grupo de las aves, de acuerdo con las condiciones del entorno y la composición de la fauna detectada, el área del proyecto corresponde a un sitio de paso y alimentación casual, notando ciertas bandadas de aves como chincoles y jilgueros que hacen detención temporal en el sitio y luego continúan su vuelo hacia otras áreas sin observar que



el área sea constitutiva de un ambiente constante para esta conducta, de igual modo en el área no se observaron hábitos reproductivos para este grupo en particular.



**Figura 2. Área de Bosque a Intervenir por el Proyecto.**

De manera adicional, cabe mencionar que la actividad de “corta”, se realizará en periodo otoño–invierno, a fin de no intervenir en el proceso de nidificación y reproducción de aves y fauna silvestre, a pesar de que las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio para alimentación, reproducción o nidificación, indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles.

#### 11.2.1.3. Observación N°3

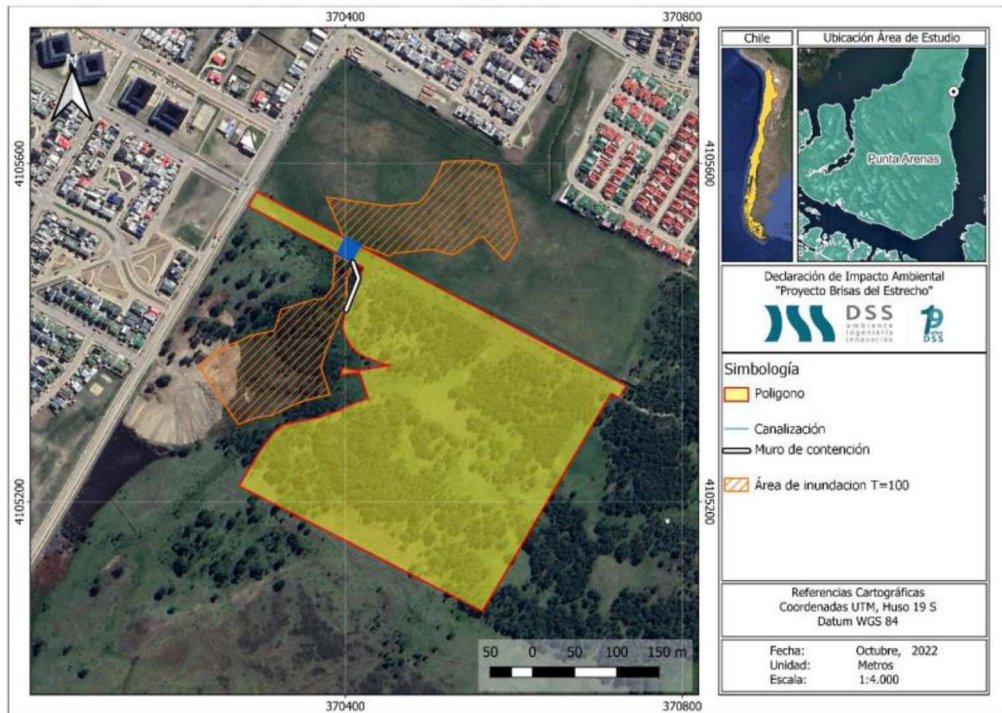
Se solicita al titular del proyecto entregar información respecto al por qué pretende generar impactos ambientales sobre “Humedal Avenida Manuel Rodríguez” colindante a “Humedal Parque María Behety”. Debido que el proyecto se encuentra sobre el humedal nombrado, siendo este alimentador de “Humedal Parque María Behety” ubicado a 800 metros, responda el por qué pretende afectarlo y/o alterarlo con actividades asociadas a la ejecución del proyecto, teniendo en consideración que de acuerdo con la Comisión Ramsar de 1971, los humedales son los ecosistemas más productivos del mundo ya que son productores de vida, abastecen y depuran el agua, regulan el clima, controlan las inundaciones, son estabilizador de costa, protegen contra tormentas y reponen el agua subterránea.

##### 11.2.1.3.1. Respuesta N°3

El proyecto habitacional no se construirá en la zona del Humedal Manuel Rodríguez. El proyecto solo contempla obras de canalización y un muro de contención en partes de dicho sector. Las obras de canalización asociadas están diseñadas de manera tal de mantener la conectividad necesaria y las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en el área de inundación para el escenario con proyecto (Ver Figura 3).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>



**Figura 3. Área inundable**

La superficie de las obras de canalización y muros de contención corresponde a un 0,87% del total del polígono inventariado, en ese sentido y respecto a la magnitud de las obras, éstas poseen una superficie considerablemente menor que el humedal (Ver Figura 4).



**Figura 4. Inventario nacional de humedales y su relación con el proyecto.**

A partir de lo anterior, es posible indicar que no se generará una alteración del régimen hídrico del sector, incluyendo aquella zona que ha sido inventariada como parte del catastro de humedales identificado como “Av. Sector Manuel Rodríguez” catastrado en el inventario nacional de humedales del MMA, 2021. De esta manera se mantiene el régimen hídrico que alimenta el Humedal Urbano Parque María Behety. El proyecto descargará las aguas lluvias del sector habitacional, al Colector EM-25, según consta en pronunciamiento de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), colector que forma parte de la Red Primaria de Aguas Lluvias de acuerdo al Plan Maestro de la Ciudad de Punta Arenas, colector que dirige sus aguas recolectadas en el sector hacia el Parque María Behety.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

A partir de los resultados de las Modelaciones Hidráulicas realizadas con el software HES-RAS (ver Anexo 3.4 de la DIA) fue posible establecer una zona de inundación para un periodo de retorno de T=100 años, de manera de asegurar la mantención de su comportamiento hidrológico del sector inventariado.

Las obras de canalización asociadas se han diseñado de manera tal de mantener la conectividad necesaria y las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, sobre todo hacia el Humedal Urbano Parque María Behety.

Adicionalmente, se consideran una serie de medidas que permiten resguardar el humedal que se encuentra en el inventario nacional de humedales y por ende los afluentes y régimen hídrico que alimenta el Humedal Urbano Parque María Behety, las cuales se basan en la Guía de buenas prácticas en humedales costeros sector turismo y construcción (MMA,2021) así como también a los levantamientos realizados para cada componente del medio biótico. Estas medidas se presentan a continuación:

#### **Fase de Construcción:**

- Se implementará un cierre perimetral entre la zona de intervención del proyecto y el Humedal identificado según el Inventario Nacional de Humedales.
- Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales que se generan por la construcción de las viviendas, serán implementados alejados del humedal asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.
- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a trabajadores sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. La cual estará dispuesta en la Instalación de Faenas durante el tiempo que dure la construcción del proyecto.
- Antes de prescindir de las obras de aislamiento se debe revisar la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.
- Se mantendrá a personal capacitado sobre riesgos, contingencias y emergencias ambientales.

#### **Fase de Operación:**

- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estarán cercanas a la zona inventariada como humedal.

#### 11.2.1.4. Observación N°4

Se solicita al titular del proyecto entregar información respecto al desarrollo sostenible. Según el informe de la Superintendencia del Medio Ambiente de la Región de Magallanes del 11 de Julio del año 2022, RESOLUCIÓN EXENTA N°1118, “se verifica una alteración física de los componentes bióticos del humedal “Sector Avenida Manuel Rodríguez”, así como de las interacciones y flujos ecosistémicos de éste. Lo anterior, a causa del emplazamiento de obras sobre el humedal, destacando las obras de relleno y el deterioro, menoscabo, transformación e invasión de la flora y fauna contenida dentro del humedal, según lo antes descrito”. Explique cómo es que será capaz en el año 2023 y los futuros de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y las posibilidades de las futuras generaciones. Qué estrategias de cuidado y protección del medio ambiente se llevan a cabo en el proyecto Brisas del estrecho 1 y Brisas del estrecho 2, considerando la resolución de la entidad gubernamental antes mencionada.

#### 11.2.1.4.1. Respuesta N°4

Sobre el informe mencionado de la Superintendencia de Medio Ambiente (“SMA”), corresponde precisar que se refiere a la Resolución Exenta N°1118 de 11 de julio de 2022 que resuelve dar inicio a un procedimiento administrativo de requerimiento de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (“SEIA”), en contra de Inmobiliaria Salfa



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Austral Limitada y Constructora Salfa S.A., en su carácter de titulares del proyecto “Loteos Brisas del Estrecho 1 y 2”, por configurarse las tipologías descritas en los literales p) y s) del artículo 10 de la Ley N°19.300.

Sobre la cita; “se verifica una alteración física de los componentes bióticos del humedal “Sector Av. Manuel Rodríguez”, así como de las interacciones y flujos ecosistémicos de éste. Lo anterior, a causa del emplazamiento de obras sobre el humedal, destacando las obras de relleno y el deterioro, menoscabo, transformación e invasión de la flora y fauna contenida dentro del humedal, según lo antes descrito”. Esta se encuentra en el numeral 39° de la Resolución individualizada y corresponde a una conclusión que compete a la SMA dentro del marco de sus atribuciones. Al respecto, cabe hacer presente que la SMA posee competencias diferentes a las que posee el Servicio de Evaluación Ambiental (“SEA”). Las funciones y atribuciones de fiscalizar, investigar y sancionar por mandato del legislador han sido conferidas a la SMA (artículo 3 Ley N°20.417) y, por su parte la obligación de evaluar ambientalmente un proyecto o actividad corresponde al SEA (artículo 81 Ley N°19.300).

La mencionada cita, se refiere en efecto a un tema de la investigación, y que dice relación con un emplazamiento de obras sobre el Humedal Sector Av. Manuel Rodríguez, mediante obras de relleno y la incorporación de material, situación previa al ingreso al SEIA, lo cual es abordado por la SMA en la Resolución Exenta N°1118 de 11 de julio de 2022, numeral 7° (xvi) (xviii), 24°, 33°, 34° (iv), 36° y 39°. Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto contempla el retiro del relleno artificial (ver figura 5) instalado en el sector Av. Manuel Rodríguez, terreno circundante al cauce, interviniendo en forma directa la cuenca. Dicha acción está comprometida sectorialmente ante la DOH, y comprometida como acción en punto 1.11 de la Adenda, para la aprobación del Estudio Fundado para la Autorización de Emplazamiento en Área de Riesgo de Inundación, pues son las que se presentaron como condición base en modelación hidráulica y definición de sectores inundables.

El volumen de material por retirar corresponde a 30.000 m<sup>3</sup>, y dicho movimiento fue considerado en los anexos 3.4 y 3.5 de la Adenda, Informe de Emisiones Atmosféricas y de Ruido y Vibraciones respectivamente.

Las obras se realizarán en ausencia de lluvias con el fin de manejar el caudal del cauce sin porteo de caudal o con porteos mínimos y con todas las medidas necesarias para asegurar que no exista contaminación. Se asegurará que no exista ningún elemento artificial bajo la influencia del cauce, que no constituya parte de la obra, y pueda suponer una obstrucción para el escurrimiento natural del mismo.

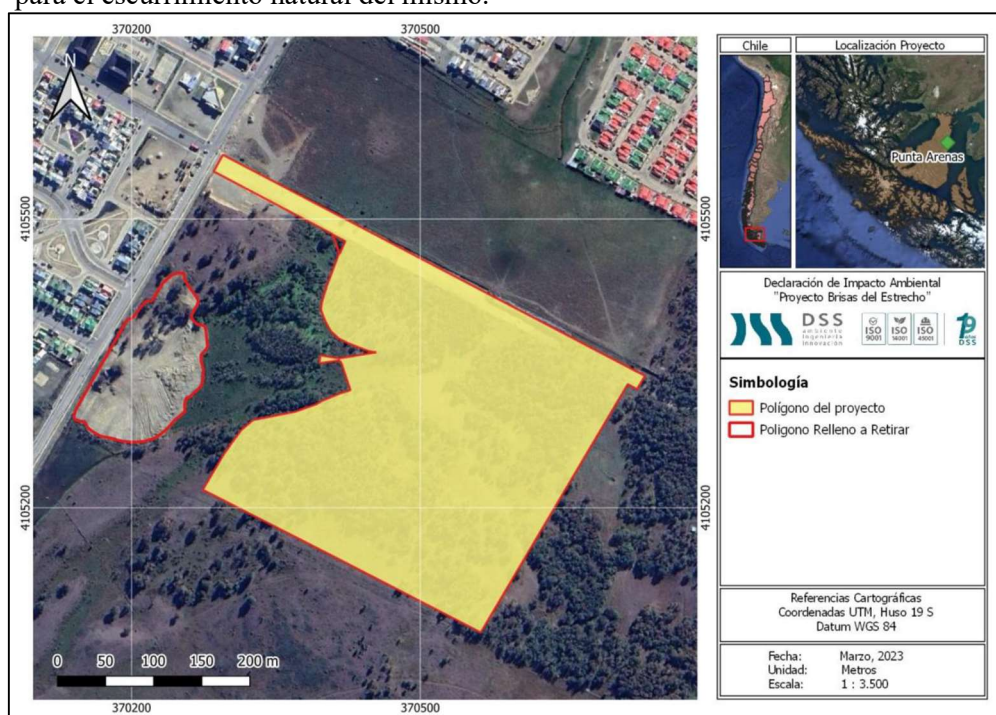


Figura 5. Polígono relleno a retirar.

Dicho lo anterior, y por otra parte, sobre las estrategias de cuidado y protección del medio ambiente y del Humedal Sector Av. Manuel Rodríguez, en relación con no comprometer



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

las necesidades futuras, junto con la acción de retirar el relleno, se ha llevado a cabo un estudio que acredita que, mediante las obras consideradas en el proyecto, se mantendrá el régimen hídrico del sector, lo cual consta en el Anexo 2.1 del Adenda, donde fue analizado un período de retorno de 100 años, donde el área inundable (ver Figura 3), en el escenario con proyecto, mantiene la conexión natural en el lugar, y por tanto, con la implementación de la obra de canalización, se asegura la mantención de su comportamiento hidrológico del sector inventariado como Humedal Sector Av. Manuel Rodríguez.

Sumado a esto, se contemplan medidas ambientales que han sido detalladas en el Capítulo 4 de la DIA (página 257 y ss.), y que se presentan a continuación:

- a) El proyecto considera generar una zona buffer (sin intervención; ver Figura 6) en los lugares de mayor cercanía con el humedal inventariado, según se puede evidenciar en el proyecto de áreas verdes (Anexo 3.2 DIA). Éstas permiten ampliar la distancia entre este sector y las viviendas, generando protección y resguardo al área. En el área verde central, se incluye una pasarela de observación que permitirá proteger los atributos del sector, al mismo tiempo que potenciará las oportunidades el valor paisajístico y actividades de educación ambiental que se puedan generar, y por tanto generando que estos atributos de la zona inventariada no se vean afectados de forma significativa y, por el contrario, poner en valor dicho sector.



**Figura 6. Áreas sin intervención.**

- b) Adicional se consideran una serie de medidas que permiten resguardar el Humedal del Sector Av. Manuel Rodríguez que se encuentra en el inventario nacional de humedales, las cuales se basan en la Guía de Buenas Prácticas en Humedales Costeros Sector Turismo y Construcción (MMA, 2021) así como también a los levantamientos realizados para cada componente del medio biótico (Anexo 4.5 y 4.6 de la DIA y Anexo 3.1 y 3.2 del Adenda). Estas medidas son:

- Fase de construcción:
  - Se implementará un cierre perimetral entre la zona de intervención del proyecto y el humedal identificado según el Inventario Nacional de Humedales (Ver Figura 4).
  - Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales asociados a la construcción del proyecto no se desarrollarán dentro del humedal asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.
  - Se implementará señalética con el objetivo de educar a trabajadores sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. La cual estará



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

dispuesta en la Instalación de Faenas durante el tiempo que dure la construcción del proyecto.

- Antes de prescindir de las obras de aislamiento se revisará la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.
  - Se mantendrá a personal capacitado sobre riesgos, contingencias y emergencias ambientales.
- Fase de operación:
- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estará en las cercanías a la zona inventariada como humedal.

Para el componente de flora, no se encontraron especies que presenten algún estado de conservación y para fauna, solo algunas especies se encuentran en estado de preocupación menor para lo que se considera un adecuado plan de perturbación controlada (Anexo 4 del Adenda) que asegura la mantención de las condiciones bióticas del lugar.

A su vez, se hace presente que las obras de canalización asociadas a la Avenida Ancud descritas en el Capítulo 3 de la DIA, permiten generar la conectividad necesaria para mantener las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en las áreas de inundación determinadas para el escenario con proyecto. La canalización y muro de contención son las únicas obras consideradas en el humedal inventariado, y el proyecto no pretende generar obras en las áreas que ha dejado sin intervención, con lo que busca la mantención de las condiciones del sector en referencia.

De esta manera y por todo lo señalado, el proyecto contempla estrategias de cuidado y protección del medio ambiente y del Humedal Sector Av. Manuel Rodríguez, y no se visualiza que pueda comprometer los recursos y las posibilidades de las futuras generaciones.

#### 11.2.1.5. Observación N°5

TEMA O AREA: HUMEDAL / AGUA

Se solicita al titular del proyecto entregar información relativa a la contaminación de aguas que se generara una vez que el sector sea habitado, ya que como bien sabemos la población utiliza las vías públicas para efectuar arreglos mecánicos, vaciar las fecas de animales domésticos, desecho de basura constante, la cual puede poseer desechos químicos, desechos industriales, entre otros.

La pregunta hace relación a que el proyecto contempla en su diseño recolector de aguas lluvias, planta elevadora de aguas lluvias, las cuales se pretenden descargar en humedal del Parque María Behety. Por lo tanto, aquellas aguas lluvias arrastraran dicho material descrito que terminaría en el humedal nombrado.

¿Qué medidas de acción se tomarán al respecto??

#### 11.2.1.5.1. Respuesta N°5

Las aguas lluvias del proyecto serán conducidas hacia la calle Manuel Rodríguez de manera de mantener el régimen hídrico superficial del sector donde se ubica el proyecto. Actualmente la calle mencionada se encuentra urbanizada y cuenta con una red de colectores y sumideros existentes aprobados por el SERVIU, por lo tanto, solo será necesario realizar dicha conexión, tal como se indica en el Anexo 3.1 de la DIA, correspondiente al proyecto de Aguas Lluvias.

El diseño de la solución de aguas lluvias consiste en evacuar mediante la conducción las aguas hacia distintos sumideros de descarga con cámara decantadora que captaran las aguas superficiales para conducir las gravitacionalmente a través de cañerías hacia una planta



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

elevadora de aguas lluvias, que cuenta con una cámara rejas y una cámara de decantación (Ver Figura 1), para luego impulsarlas a través de cañerías hacia la calle Manuel Rodríguez.

Respecto a las medidas adoptadas para evitar la contaminación en fase de operación por el arrastre de basura, sedimentos u otros elementos, se indica que el sistema de recolección de aguas descrito tiene contemplado un sistema de sumideros, los cuales cuentan con cámaras decantadoras, las que a su vez cuentan con decantación y rejillas que permiten evitar el arrastre de estos elementos.

El diseño de la solución de aguas lluvias se realizó con datos y procedimientos de la Guía de Diseño del MINVU y del Instructivo de Pavimentación y Aguas Lluvias del SERVIU con el propósito de cumplir la normativa y así evitar la afectación al recurso hídrico debido al arrastre de sedimentos u otros elementos flotantes en el área, tanto en la fase de construcción como operación del proyecto.

De manera adicional, las obras mencionadas en fase de operación pasarán a formar parte de la vialidad pública, por tanto, dependerán del SERVIU de la XII Región, la cual deberá fijar frecuencias de inspecciones y trabajos de mantención en caso de ser necesario. Las principales labores de mantención estarán relacionadas a la limpieza y el retiro de basura, sedimentos u otros elementos, a través de las cuales se garantizará que no haya contaminación de las aguas que pudieran perjudicar las aguas abajo, debido al arrastre de residuos flotantes no degradables.

El proyecto descargará al Colector EM-25, según consta en pronunciamiento de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), colector que forma parte de la Red Primaria de Aguas Lluvias de acuerdo al Plan Maestro de la Ciudad de Punta Arenas, por lo que el titular, de manera sectorial, debe presentar los antecedentes a la DOH, debido a que al titular le compete la responsabilidad hasta el señalado colector, no así a las distintas descargas que llegan a ese colector y descarguen hacia el Parque María Behety.

#### 11.2.1.6. Observación N°6

TEMA O AREA: ECOSISTEMAS AVIFAUNA.

Se solicita al titular del proyecto entregar información relativa a la tala de bosque relicto utilizado por especies de aves tales como Rayadito, Pitio, Tiuque, Cometocino, Fio – Fio, Chincol, Chercan, Cachudito, Zorzal, Cernicalo, Peuquito, Chunchu, Tucuquere, siendo estas aves propias de la región las cuales utilizan el bosque como lugar de refugio y sitio apto de alimentación. Sabemos que los árboles de tipo Lengua y Ñirre demoran 70 años en alcanzar la vida adulta. Por lo tanto, la pregunta alude a conocer qué medidas se tomarán al respecto en cuando a la reducción de la población de aves de la región, ya que deberán mudarse a los pocos fragmentos de bosque que contempla el proyecto. En que estudios se basaron para reconocer otra hábitad de determinadas características para que estas puedan llevar a cabo su dinámica diaria.

#### 11.2.1.6.1. Respuesta N°6

Respecto a la fauna que habita en el sector, a partir de la información presentada en el informe del Anexo 4.6 de la DIA y los resultados obtenidos de la nueva campaña realizada entre los días 1 a 3 de marzo de 2023 (Anexo 3.1 del Adenda), el grupo que presentó la mayor abundancia relativa en ambas campañas fue el de aves, donde se identificaron las especies indicadas en la tabla 2.

Sin perjuicio de lo anterior, la corta de bosque nativo (Ver Figura 2) contemplada en el proyecto no representará una problemática considerando que existen otros sectores con bosques, próximos al proyecto que ofrecen condiciones similares de hábitat para estas especies.

Además, la potencialidad del entorno del proyecto, como sitio para alimentación, reproducción o nidificación indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Específicamente para el grupo de las aves, de acuerdo con las condiciones del entorno y la composición de la fauna detectada, el área del proyecto corresponde a un sitio de paso y alimentación casual, notando ciertas bandadas de aves como chincoles y jilgueros que hacen detención temporal en el sitio y luego continúan su vuelo hacia otras áreas sin observar que el área sea constitutiva de un ambiente constante para esta conducta, de igual modo en el área no se observaron hábitos reproductivos para este grupo en particular.

De manera adicional, cabe mencionar que la actividad de “corta”, se realizará en periodo otoño–invierno, a fin de no intervenir en el proceso de nidificación y reproducción de aves y fauna silvestre, a pesar de que las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio para alimentación, reproducción o nidificación, indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles.

#### 11.2.1.7. Observación N°7

##### TEMA O AREA: BOSQUE FLORA

Se solicita al titular del proyecto entregar información respecto al por qué pretende generar impactos ambientales sobre “Humedal Avenida Manuel Rodríguez” colindante a “Humedal Parque María Behety”. Debido que el proyecto se encuentra sobre el humedal nombrado, siendo este alimentador de “Humedal Parque María Behety” ubicado a 800 metros, responda el por qué pretende afectarlo y/o alterarlo con actividades asociadas a la ejecución del proyecto, teniendo en consideración que de acuerdo con la Comisión Ramsar de 1971, los humedales son los ecosistemas más productivos del mundo ya que son productores de vida, abastecen y depuran el agua, regulan el clima, controlan las inundaciones, son estabilizador de costa, protegen contra tormentas y reponen el agua subterránea.

#### 11.2.1.7.1. Respuesta N°7

El proyecto habitacional no se construirá en la zona del Humedal Manuel Rodríguez. El proyecto solo contempla obras de canalización y un muro de contención en partes de dicho sector. Las obras de canalización asociadas están diseñadas de manera tal de mantener la conectividad necesaria y las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en el área de inundación para el escenario con proyecto (Ver Figura 3).

La superficie de las obras de canalización y muros de contención corresponde a un 0,87% del total del humedal inventariado, en ese sentido y respecto a la magnitud de las obras, éstas poseen una superficie considerablemente menor que el humedal total (Ver Figura 4).

Las obras están asociadas a la construcción de una alcantarilla y muro de contención, de manera que puedan escurrir las aguas bajo la prolongación de la Av. Ancud, zona identificada como “Sector Av. Manuel Rodríguez” según el Inventario Nacional de Humedales (MMA,2021), siendo las únicas obras sobre el humedal identificado, diseños que se realizaron considerando el régimen hidrológico del humedal y sus componentes bióticos, implementando medidas de resguardo y protección.

A partir de los resultados de las Modelaciones Hidráulicas realizadas con el software HES-RAS (ver Anexo 3.4 de la DIA) fue posible establecer una zona de inundación para un periodo de retorno de T=100 años, de manera de asegurar la mantención de su comportamiento hidrológico del sector inventariado.

Las obras de canalización asociadas se han diseñado de manera tal de mantener la conectividad necesaria y las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, sobre todo a la laguna del Parque María Behety.

Adicionalmente, se consideran una serie de medidas que permiten resguardar el humedal que se encuentra en el inventario nacional de humedales, las cuales se basan en la Guía de buenas prácticas en humedales costeros sector turismo y construcción<sup>14</sup> (MMA,2021) así como también a los levantamientos realizados para cada componente del medio biótico. Estas medidas se presentan a continuación:



#### Fase de Construcción:

- Se implementará un cierre perimetral entre la zona de intervención del proyecto y el humedal identificado según el Inventario Nacional de Humedales.
- Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales que se generan por la construcción de las viviendas, serán implementados alejados del humedal asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.
- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a trabajadores sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. La cual estará dispuesta en la Instalación de Faenas durante el tiempo que dure la construcción del proyecto.
- Antes de prescindir de las obras de aislamiento se debe revisar la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.
- Se mantendrá a personal capacitado sobre riesgos, contingencias y emergencias ambientales.

#### Fase de Operación:

- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estarán cercanas a la zona inventariada como humedal.

#### 11.2.1.8. Observación N°8

##### TEMA O AREA: VIDA COTIDIANA / BIENESTAR, VECINOS

Se solicita al titular del proyecto entregar información respecto al desarrollo sostenible. Según el informe de la Superintendencia del Medio Ambiente de la Región de Magallanes del 11 de Julio del año 2022, RESOLUCIÓN EXENTA N°1118, “se verifica una alteración física de los componentes bióticos del humedal “Sector Avenida Manuel Rodríguez”, así como de las interacciones y flujos ecosistémicos de éste. Lo anterior, a causa del emplazamiento de obras sobre el humedal, destacando las obras de relleno y el deterioro, menoscabo, transformación e invasión de la flora y fauna contenida dentro del humedal, según lo antes descrito”. Explique cómo es que será capaz en el año 2023 y los futuros de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y las posibilidades de las futuras generaciones. Qué estrategias de cuidado y protección se llevan a cabo en el proyecto Brisas del estrecho 1 y Brisas del estrecho 2, considerando la resolución de la entidad gubernamental antes mencionada.

#### 11.2.1.8.1. Respuesta N°8

Sobre el informe mencionado de la Superintendencia de Medio Ambiente (“SMA”), corresponde precisar que se refiere a la Resolución Exenta N°1118 de 11 de julio de 2022 que resuelve dar inicio a un procedimiento administrativo de requerimiento de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (“SEIA”), en contra de Inmobiliaria Salfa Austral Limitada y Constructora Salfa S.A., en su carácter de titulares del proyecto “Loteos Brisas del Estrecho 1 y 2”, por configurarse las tipologías descritas en los literales p) y s) del artículo 10 de la Ley N°19.300.

Sobre la cita; *“se verifica una alteración física de los componentes bióticos del humedal “Sector Av. Manuel Rodríguez”, así como de las interacciones y flujos ecosistémicos de éste. Lo anterior, a causa del emplazamiento de obras sobre el humedal, destacando las obras de relleno y el deterioro, menoscabo, transformación e invasión de la flora y fauna contenida dentro del humedal, según lo antes descrito”*. Esta se encuentra en el numeral 39° de la Resolución individualizada y corresponde a una conclusión que compete a la SMA dentro del marco de sus atribuciones. Al respecto, cabe hacer presente que la SMA posee competencias diferentes a las que posee el Servicio de Evaluación Ambiental (“SEA”). Las funciones y atribuciones de fiscalizar, investigar y sancionar por mandato del legislador han sido conferidas a la SMA (artículo 3 Ley N°20.417) y, por su parte la obligación de evaluar ambientalmente un proyecto o actividad corresponde al SEA (artículo 81 Ley N°19.300).



La mencionada cita, se refiere en efecto a un tema de la investigación, y que dice relación con un emplazamiento de obras sobre el Humedal Sector Av. Manuel Rodríguez, mediante obras de relleno y la incorporación de material, situación previa al ingreso al SEIA, lo cual es abordado por la SMA en la Resolución Exenta N°1118 de 11 de julio de 2022, numeral 7° (xvi) (xviii), 24°, 33°, 34° (iv), 36° y 39°. Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto contempla el retiro del relleno artificial (ver figura 5) instalado en el sector Av. Manuel Rodríguez, terreno circundante al cauce, interviniendo en forma directa la cuenca. Dicha acción está comprometida sectorialmente ante la DOH, y comprometida como acción en punto 1.11 de la Adenda, para la aprobación del Estudio Fundado para la Autorización de Emplazamiento en Área de Riesgo de Inundación, pues son las que se presentaron como condición base en modelación hidráulica y definición de sectores inundables.

El volumen de material por retirar corresponde a 30.000 m<sup>3</sup>, y dicho movimiento fue considerado en los anexos 3.4 y 3.5 de la Adenda, Informe de Emisiones Atmosféricas y de Ruido y Vibraciones respectivamente.

Las obras se realizarán en ausencia de lluvias con el fin de manejar el caudal del cauce sin porteo de caudal o con porteos mínimos y con todas las medidas necesarias para asegurar que no exista contaminación. Se asegurará que no exista ningún elemento artificial bajo la influencia del cauce, que no constituya parte de la obra, y pueda suponer una obstrucción para el escurrimiento natural del mismo.

Dicho lo anterior, y por otra parte, sobre las estrategias de cuidado y protección del medio ambiente y del Humedal Sector Av. Manuel Rodríguez, en relación con no comprometer las necesidades futuras, junto con el compromiso de retirar el relleno, se ha llevado a cabo un estudio que acredita que, mediante las obras consideradas en el proyecto, se mantendrá el régimen hídrico del sector, lo cual consta en el Anexo 2.1 del Adenda, donde fue analizado un periodo de retorno de 100 años donde el área inundable (ver Figura 3) en el escenario con proyecto mantiene la conexión natural en el lugar, y por tanto, con la implementación de la obra de canalización, se asegura la mantención de su comportamiento hidrológico del sector inventariado como Humedal Sector Av. Manuel Rodríguez.

Sumado a esto, se contemplan medidas ambientales que han sido detalladas en el Capítulo 4 de la DIA (página 257 y ss.), y que se presentan a continuación:

- a) El proyecto considera generar una zona buffer (sin intervención; ver Figura 6) en los lugares de mayor cercanía con el humedal inventariado, según se puede evidenciar en el proyecto de áreas verdes (Anexo 3.2 DIA). Éstas permiten ampliar la distancia entre este sector y las viviendas, generando protección y resguardo al área. En el área verde central, se incluye una pasarela de observación que permitirá proteger los atributos del sector, al mismo tiempo que potenciará las oportunidades el valor paisajístico y actividades de educación ambiental que se puedan generar, y por tanto generando que estos atributos de la zona inventariada no se vean afectados de forma significativa y, por el contrario, poner en valor dicho sector.
- b) Adicional se consideran una serie de medidas que permiten resguardar el humedal del Sector Av. Manuel Rodríguez que se encuentra en el inventario nacional de humedales, las cuales se basan en la Guía de Buenas Prácticas en Humedales Costeros Sector Turismo y Construcción (MMA, 2021) así como también a los levantamientos realizados para cada componente del medio biótico (Anexo 4.5 y 4.6 de la DIA y Anexo 3.1 y 3.2 del Adenda). Estas medidas son:
  - Fase de construcción:
    - Se implementará un cierre perimetral entre la zona de intervención del proyecto y el humedal identificado según el Inventario Nacional de Humedales (Ver Figura 4).
    - Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales asociados a la construcción del proyecto no se desarrollarán dentro del humedal asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.
    - Se implementará señalética con el objetivo de educar a trabajadores sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. La cual estará dispuesta en la Instalación de Faenas durante el tiempo que dure la construcción del proyecto.



- Antes de prescindir de las obras de aislamiento se revisará la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.
- Se mantendrá a personal capacitado sobre riesgos, contingencias y emergencias ambientales.
- Fase de operación:
  - Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estará en las cercanías a la zona inventariada como humedal.

Para el componente de flora, no se encontraron especies que presenten algún estado de conservación y para fauna, solo algunas especies se encuentran en estado de preocupación menor para lo que se considera un adecuado plan de perturbación controlada (Anexo 4 del Adenda) que asegura la mantención de las condiciones bióticas del lugar.

A su vez, se hace presente que las obras de canalización asociadas a la Avenida Ancud descritas en el Capítulo 3 de la DIA, permiten generar la conectividad necesaria para mantener las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en las áreas de inundación determinadas para el escenario con proyecto. La canalización y muro de contención son las únicas obras consideradas en el humedal inventariado, y el proyecto no pretende generar obras en las áreas que ha dejado sin intervención, con lo que busca la mantención de las condiciones del sector en referencia.

De esta manera y por todo lo señalado, el proyecto contempla estrategias de cuidado y protección del medio ambiente y del Humedal Sector Av. Manuel Rodríguez, y no se visualiza que pueda comprometer los recursos y las posibilidades de las futuras generaciones.

#### 11.2.1.9. Observación N°9

##### TEMA O AREA: HUMEDAL / AGUA

Se solicita al titular del proyecto entregar información relativa a la contaminación de aguas que se generara una vez que el sector sea habitado, ya que como bien sabemos la población utiliza las vías públicas para efectuar arreglos mecánicos, vaciar las fecas de animales domésticos, desecho de basura constante, la cual puede poseer desechos químicos, desechos industriales, entre otros.

La pregunta hace relación a que el proyecto contempla en su diseño recolector de aguas lluvias, planta elevadora de aguas lluvias, las cuales se pretenden descargar en humedal del Parque María Behety. Por lo tanto, aquellas aguas lluvias arrastraran dicho material descrito que terminaría en el humedal nombrado.

¿Qué medidas de acción se tomarán al respecto?

#### 11.2.1.9.1. Respuesta N°9

Las aguas lluvias del proyecto serán conducidas hacia la calle Manuel Rodriguez de manera de mantener el régimen hídrico superficial del sector donde se ubica el proyecto. Actualmente la calle mencionada se encuentra urbanizada y cuenta con una red de colectores y sumideros existentes aprobados por el SERVIU, por lo tanto, solo será necesario realizar dicha conexión, tal como se indica en el Anexo 3.1 de la DIA, correspondiente al proyecto de Aguas lluvias.

El diseño de la solución de aguas lluvias consiste en evacuar mediante la conducción las aguas hacia distintos sumideros de descarga con cámara decantadora que captaran las aguas superficiales para conducir las gravitacionalmente a través de cañerías hacia una planta elevadora de aguas lluvias, que cuenta con una cámara rejillas y una cámara de decantación (Figura 1), para luego impulsarlas a través de cañerías hacia la calle Manuel Rodriguez.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Respecto a las medidas adoptadas para evitar la contaminación en fase de operación por el arrastre de basura, sedimentos u otros elementos, se indica que el sistema de recolección de aguas descrito tiene contemplado un sistema de sumideros, los cuales cuentan con cámaras decantadoras, las que a su vez cuentan con decantación y rejillas que permiten evitar el arrastre de estos elementos.

El diseño de la solución de aguas lluvias se realizó con datos y procedimientos de la Guía de Diseño del MINVU y del Instructivo de Pavimentación y Aguas Lluvias del SERVIU con el propósito de cumplir la normativa y así evitar la afectación al recurso hídrico debido al arrastre de sedimentos u otros elementos flotantes en el área, tanto en la fase de construcción como operación del proyecto.

De manera adicional, las obras mencionadas en fase de operación pasarán a formar parte de la vialidad pública, por tanto, dependerán del SERVIU de la XII Región, la cual deberá fijar frecuencias de inspecciones y trabajos de mantención en caso de ser necesario. Las principales labores de mantención estarán relacionadas a la limpieza y el retiro de basura, sedimentos u otros elementos, a través de las cuales se garantizará que no haya contaminación de las aguas que pudieran perjudicar las aguas abajo, debido al arrastre de residuos flotantes no degradables.

El proyecto descargará al Colector EM-25, según consta en pronunciamiento de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), colector que forma parte de la Red Primaria de Aguas Lluvias de acuerdo al Plan Maestro de la Ciudad de Punta Arenas, por lo que el titular, de manera sectorial, debe presentar los antecedentes a la DOH, debido a que al titular le compete la responsabilidad hasta el señalado colector, no así a las distintas descargas que llegan a ese colector y descarguen hacia el Parque María Behety.

#### 11.2.1.10. Observación N°10

##### TEMA O AREA: ECOSISTEMAS AVIFAUNA.

Se solicita al titular del proyecto entregar información relativa a la tala de bosque relicto utilizado por especies de aves tales como Rayadito, Pitio, Tiuque, Cometocino, Fio – Fio, Chincol, Chercan, Cachudito, Zorzal, Cernicalo, Peuquito, Chuncho, Tucuquere, siendo estas aves propias de la región las cuales utilizan el bosque como lugar de refugio y sitio apto de alimentación. Sabemos que los árboles de tipo Lengua y Ñirre demoran 70 años en alcanzar la vida adulta. Por lo tanto, la pregunta alude a conocer qué medidas se tomarán al respecto en cuando a la reducción de la población de aves de la región, ya que deberán mudarse a los pocos fragmentos de bosque que contempla el proyecto. En que estudios se basaron para reconocer otra hábitad de determinadas características para que estas puedan llevar a cabo su dinámica diaria.

#### 11.2.1.10.1. Respuesta N°10

Respecto a la fauna que habita en el sector, a partir de la información presentada en el informe del Anexo 4.6 de la DIA y los resultados obtenidos de la nueva campaña realizada entre los días 1 a 3 de marzo de 2023 (Anexo 3.1 del Adenda), el grupo que presentó la mayor abundancia relativa en ambas campañas fue el de aves, donde se identificaron las especies indicadas en la tabla 2.

Sin perjuicio de lo anterior, la corta de bosque nativo contemplada en el proyecto no representará una problemática considerando que existen otros sectores con bosques, próximos al proyecto que ofrecen condiciones similares de hábitat para estas especies.

Además, la potencialidad del entorno del proyecto, como sitio para alimentación, reproducción o nidificación indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles.

Específicamente para el grupo de las aves, de acuerdo con las condiciones del entorno y la composición de la fauna detectada, el área del proyecto corresponde a un sitio de paso y alimentación casual, notando ciertas bandadas de aves como chincoles y jilgueros que hacen



detención temporal en el sitio y luego continúan su vuelo hacia otras áreas sin observar que el área sea constitutiva de un ambiente constante para esta conducta, de igual modo en el área no se observaron hábitos reproductivos para este grupo en particular.

De manera adicional, cabe mencionar que la actividad de “corta”, se realizará en periodo otoño–invierno, a fin de no intervenir en el proceso de nidificación y reproducción de aves y fauna silvestre, a pesar de que las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio para alimentación, reproducción o nidificación, indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles.

#### 11.2.1.11. Observación N°11

TEMA O AREA: BOSQUE FLORA.

Se solicita al titular del proyecto entregar información respecto al por qué pretende generar impactos ambientales sobre “Humedal Avenida Manuel Rodríguez” colindante a “Humedal Parque María Behety”. Debido que el proyecto se encuentra sobre el humedal nombrado, siendo este alimentador de “Humedal Parque María Behety” ubicado a 800 metros, responda el por qué pretende afectarlo y/o alterarlo con actividades asociadas a la ejecución del proyecto, teniendo en consideración que de acuerdo con la Comisión Ramsar de 1971, los humedales son los ecosistemas más productivos del mundo ya que son productores de vida, abastecen y depuran el agua, regulan el clima, controlan las inundaciones, son estabilizador de costa, protegen contra tormentas y reponen el agua subterránea.

##### 11.2.1.11.1. Respuesta N°11

El proyecto habitacional no se construirá en la zona del Humedal Manuel Rodríguez. El proyecto solo contempla obras de canalización y un muro de contención en partes de dicho sector. Las obras de canalización asociadas están diseñadas de manera tal de mantener la conectividad necesaria y las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en el área de inundación para el escenario con proyecto (Ver Figura 3).

La superficie de las obras de canalización y muros de contención corresponde a un 0,87% del total del humedal inventariado, en ese sentido y respecto a la magnitud de las obras, éstas poseen una superficie considerablemente menor que el humedal total (Ver Figura 4).

Las obras están asociadas a la construcción de una alcantarilla y muro de contención, de manera que puedan escurrir las aguas bajo la prolongación de la Av. Ancud, zona identificada como “Sector Av. Manuel Rodríguez” según el Inventario Nacional de Humedales (MMA,2021), siendo las únicas obras sobre el humedal identificado, diseños que se realizaron considerando el régimen hidrológico del humedal y sus componentes bióticos, implementando medidas de resguardo y protección.

A partir de los resultados de las Modelaciones Hidráulicas realizadas con el software HES-RAS (ver Anexo 3.4 de la DIA) fue posible establecer una zona de inundación para un periodo de retorno de T=100 años, de manera de asegurar la mantención de su comportamiento hidrológico del sector inventariado.

Las obras de canalización asociadas se han diseñado de manera tal de mantener la conectividad necesaria y las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, sobre todo a la laguna del Parque María Behety.

Adicionalmente, se consideran una serie de medidas que permiten resguardar el humedal que se encuentra en el inventario nacional de humedales, las cuales se basan en la Guía de buenas prácticas en humedales costeros sector turismo y construcción<sup>14</sup> (MMA,2021) así como también a los levantamientos realizados para cada componente del medio biótico. Estas medidas se presentan a continuación:

Fase de Construcción:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

- Se implementará un cierre perimetral entre la zona de intervención del proyecto y el humedal identificado según el Inventario Nacional de Humedales.
- Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales que se generan por la construcción de las viviendas, serán implementados alejados del humedal asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.
- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a trabajadores sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. La cual estará dispuesta en la Instalación de Faenas durante el tiempo que dure la construcción del proyecto.
- Antes de prescindir de las obras de aislamiento se debe revisar la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.
- Se mantendrá a personal capacitado sobre riesgos, contingencias y emergencias ambientales.

Fase de Operación:

- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estarán cercanas a la zona inventariada como humedal.

11.2.1.12. Observación N°12

TEMA O AREA: VIDA COTIDIANA / BIENESTAR, VECINOS

Se solicita al titular del proyecto entregar información respecto al desarrollo sostenible. Según el informe de la Superintendencia del Medio Ambiente de la Región de Magallanes del 11 de Julio del año 2022, RESOLUCIÓN EXENTA N°1118, “se verifica una alteración física de los componentes bióticos del humedal “Sector Avenida Manuel Rodríguez”, así como de las interacciones y flujos ecosistémicos de éste. Lo anterior, a causa del emplazamiento de obras sobre el humedal, destacando las obras de relleno y el deterioro, menoscabo, transformación e invasión de la flora y fauna contenida dentro del humedal, según lo antes descrito”. Explique cómo es que será capaz en el año 2023 y los futuros de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y las posibilidades de las futuras generaciones. Qué estrategias de cuidado y protección se llevan a cabo en el proyecto Brisas del estrecho 1 y Brisas del estrecho 2, considerando la resolución de la entidad gubernamental antes mencionada.

11.2.1.12.1. Respuesta N°12

Sobre el informe mencionado de la Superintendencia de Medio Ambiente (“SMA”), corresponde precisar que se refiere a la Resolución Exenta N°1118 de 11 de julio de 2022 que resuelve dar inicio a un procedimiento administrativo de requerimiento de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (“SEIA”), en contra de Inmobiliaria Salfa Austral Limitada y Constructora Salfa S.A., en su carácter de titulares del proyecto “Loteos Brisas del Estrecho 1 y 2”, por configurarse las tipologías descritas en los literales p) y s) del artículo 10 de la Ley N°19.300.

Sobre la cita; “se verifica una alteración física de los componentes bióticos del humedal “Sector Av. Manuel Rodríguez”, así como de las interacciones y flujos ecosistémicos de éste. Lo anterior, a causa del emplazamiento de obras sobre el humedal, destacando las obras de relleno y el deterioro, menoscabo, transformación e invasión de la flora y fauna contenida dentro del humedal, según lo antes descrito”. Esta se encuentra en el numeral 39° de la Resolución individualizada y corresponde a una conclusión que compete a la SMA dentro del marco de sus atribuciones. Al respecto, cabe hacer presente que la SMA posee competencias diferentes a las que posee el Servicio de Evaluación Ambiental (“SEA”). Las funciones y atribuciones de fiscalizar, investigar y sancionar por mandato del legislador han sido conferidas a la SMA (artículo 3 Ley N°20.417) y, por su parte la obligación de evaluar ambientalmente un proyecto o actividad corresponde al SEA (artículo 81 Ley N°19.300).



La mencionada cita, se refiere en efecto a un tema de la investigación, y que dice relación con un emplazamiento de obras sobre el Humedal Sector Av. Manuel Rodríguez, mediante obras de relleno y la incorporación de material, situación previa al ingreso al SEIA, lo cual es abordado por la SMA en la Resolución Exenta N°1118 de 11 de julio de 2022, numeral 7° (xvi) (xviii), 24°, 33°, 34° (iv), 36° y 39°. Sin perjuicio de lo anterior, el proyecto contempla el retiro del relleno artificial (ver figura 5) instalado en el sector Av. Manuel Rodríguez, terreno circundante al cauce, interviniendo en forma directa la cuenca. Dicha acción está comprometida sectorialmente ante la DOH, y comprometida como acción en punto 1.11 de la Adenda, para la aprobación del Estudio Fundado para la Autorización de Emplazamiento en Área de Riesgo de Inundación, pues son las que se presentaron como condición base en modelación hidráulica y definición de sectores inundables.

El volumen de material por retirar corresponde a 30.000 m<sup>3</sup>, y dicho movimiento fue considerado en los anexos 3.4 y 3.5 de la Adenda, Informe de Emisiones Atmosféricas y de Ruido y Vibraciones respectivamente.

Las obras se realizarán en ausencia de lluvias con el fin de manejar el caudal del cauce sin porteo de caudal o con porteos mínimos y con todas las medidas necesarias para asegurar que no exista contaminación. Se asegurará que no exista ningún elemento artificial bajo la influencia del cauce, que no constituya parte de la obra, y pueda suponer una obstrucción para el escurrimiento natural del mismo.

Dicho lo anterior, y por otra parte, sobre las estrategias de cuidado y protección del medio ambiente y del Humedal Sector Av. Manuel Rodríguez, en relación con no comprometer las necesidades futuras, junto con la acción de retirar el relleno, se ha llevado a cabo un estudio que acredita que, mediante las obras consideradas en el proyecto, se mantendrá el régimen hídrico del sector, lo cual consta en el Anexo 2.1 del Adenda, donde fue analizado un período de retorno de 100 años, donde el área inundable (ver Figura 3), en el escenario con proyecto, mantiene la conexión natural en el lugar, y por tanto, con la implementación de la obra de canalización, se asegura la mantención de su comportamiento hidrológico del sector inventariado como Humedal Sector Av. Manuel Rodríguez.

Sumado a esto, se contemplan medidas ambientales que han sido detalladas en el Capítulo 4 de la DIA (página 257 y ss.), y que se presentan a continuación:

- i. El proyecto considera generar una zona buffer (sin intervención; ver Figura 6) en los lugares de mayor cercanía con el humedal inventariado, según se puede evidenciar en el proyecto de áreas verdes (Anexo 3.2 DIA). Éstas permiten ampliar la distancia entre este sector y las viviendas, generando protección y resguardo al área. En el área verde central, se incluye una pasarela de observación que permitirá proteger los atributos del sector, al mismo tiempo que potenciará las oportunidades del valor paisajístico y actividades de educación ambiental que se puedan generar, y por tanto generando que estos atributos de la zona inventariada no se vean afectados de forma significativa y, por el contrario, poner en valor dicho sector.
- ii. Adicional se consideran una serie de medidas que permiten resguardar el humedal del Sector Av. Manuel Rodríguez que se encuentra en el inventario nacional de humedales, las cuales se basan en la Guía de Buenas Prácticas en Humedales Costeros Sector Turismo y Construcción (MMA, 2021) así como también a los levantamientos realizados para cada componente del medio biótico (Anexo 4.5 y 4.6 de la DIA y Anexo 3.1 y 3.2 del Adenda). Estas medidas son:
  - Fase de construcción:
    - o Se implementará un cierre perimetral entre la zona de intervención del proyecto y el humedal identificado según el Inventario Nacional de Humedales (Ver Figura 4).
    - o Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales asociados a la construcción del proyecto no se desarrollarán dentro del humedal asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.
    - o Se implementará señalética con el objetivo de educar a trabajadores sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. La cual estará dispuesta en la Instalación de Faenas durante el tiempo que dure la construcción del proyecto.



- Antes de prescindir de las obras de aislamiento se revisará la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.
  - Se mantendrá a personal capacitado sobre riesgos, contingencias y emergencias ambientales.
- Fase de operación:
- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estará en las cercanías a la zona inventariada como humedal.

Para el componente de flora, no se encontraron especies que presenten algún estado de conservación y para fauna, solo algunas especies se encuentran en estado de preocupación menor para lo que se considera un adecuado plan de perturbación controlada (Anexo 4 del Adenda) que asegura la mantención de las condiciones bióticas del lugar.

A su vez, se hace presente que las obras de canalización asociadas a la Avenida Ancud descritas en el Capítulo 3 de la DIA, permiten generar la conectividad necesaria para mantener las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en las áreas de inundación determinadas para el escenario con proyecto. La canalización y muro de contención son las únicas obras consideradas en el humedal inventariado, y el proyecto no pretende generar obras en las áreas que ha dejado sin intervención, con lo que busca la mantención de las condiciones del sector en referencia.

De esta manera y por todo lo señalado, el proyecto contempla estrategias de cuidado y protección del medio ambiente y del Humedal Sector Av. Manuel Rodríguez, y no se visualiza que pueda comprometer los recursos y las posibilidades de las futuras generaciones.

#### 11.2.2. Patricia Gabriela Estivill de Lizana Hartgen, presentada con fecha 22/01/2023

##### 11.2.2.1. Observación N°13

En relación a la arboleda que sustenta el lugar. Que se hará con ella? Se conservará? todos los árboles? algunos? cual sería el criterio a adoptar para decidir eso, si fuera el caso? Si no se conservaran, como se asegurarán de que funcione cualquier otra alternativa? ( trasplante, reforestación, etc.)

En relación al suelo del Bosque, que contiene tal infinidad de organismos y que al Bosque le ha tomado milenios generar. Que harán entonces con el?( ya que una vez rellenado no hay vuelta atrás)

Siendo que los cuerpos de agua de esa zona humedal están en relación a la laguna del Parque Maria Behetty, que precauciones (estudios, proyectos para garantizar el acceso del agua etc) se estan tomando para prevenir que ocurra lo que está pasando en la laguna Pudeto (y que la laguna de maria Behety no se seque también)

##### 11.2.2.1.1. Respuesta N°13

El objetivo de la corta es despejar de vegetación arbórea parte del Lote N°40 para realizar los movimientos de tierra necesarios para la construcción de un proyecto inmobiliario, denominado Brisas del Estrecho. Lo anterior se traduce en la necesidad de disponer de una superficie adicional libre de vegetación, equivalente a 5.64 hectáreas aproximadamente, necesarias para el establecimiento de obras civiles, durante la vida útil de proyecto.

El bosque en el área está conformado por dos especies arbóreas del género Nothofagus; Lenga (*Nothofagus pumilio*) y Ñirre (*Nothofagus antártica*), ambas pertenecientes al Tipo Forestal Lenga. La especie con mayor participación es el ñirre y lenga en menor importancia cuantitativa, en promedio.

Dentro de esta formación vegetal se identificó la especie nativa parasito *Misodendrum punctulatum* la cual crece en especies arbóreas de nothofagus con una presencia muy escasa (0-5%). Además, dentro de esta estrata se identificaron varios individuos de la especie arbustiva nativa de *Berberis microphylla* con una cobertura muy clara (10-25%) y en menor medida de la especie *Chilotrimum diffusum* con una densidad escasa (5-10%).



Del total de especies registradas en el área de influencia, no se identificaron especies con categoría de conservación según la Clasificación de Especies Silvestres (RCE), del Ministerio de Medio Ambiente.

El material será retirado vía maquinaria típica para estas faenas y acopiado temporalmente hacia los costados del predio, siendo retirados y manejados por empresa autorizada.

El proyecto presenta en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, el PAS 148 permiso para la corta de bosque nativo, donde se especifica que si bien, se realizará una corta de bosque de 5,64 hectáreas, se realizará también una reforestación en una superficie equivalente con una densidad de 3.000 árboles por hectárea, de acuerdo con el informe forestal adjunto en anexo 5.3.1 del Adenda y Anexo 1 de la Adenda Complementaria. En la superficie donde se realizará la reforestación, se considerarán 16.920 individuos para esta actividad. Para dar por concluida la etapa de reforestación y según el artículo 14 de la Ley N°20.283 “Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, *“Los compromisos de regeneración o reforestación establecidos en los planes de manejo aprobados por la Corporación, o en las medidas de compensación o reparación establecidas por orden judicial, se entenderán cumplidos cuando se verifique en terreno una sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos comprometidos en los respectivos planes de manejo. Esta sobrevivencia deberá determinarse, no antes que dichos individuos cumplan dos años de vida, desde su plantación o regeneración natural.*

Para dar cumplimiento a lo anterior se contemplan las siguientes medidas:

- Las plántulas para la reforestación tendrán un buen sustrato desde el vivero, ya que estarán contenidos en “tubetes” o bolsas plásticas para no exponer sus raíces a la oxidación y pérdida de capacidad de sobrevivencia.
- Las plántulas serán protegidas de ser necesario con “shelter” y tutores para su mantenimiento en el tiempo, evitando así el daño por ramoneo de fauna dañina (ramoneo por conejo).
- El personal que trabajará en las faenas tendrá cursos de manejo de extintores de incendios y de conductas apropiadas en relación con el recurso.
- La plantación será monitoreada periódicamente a fin de evitar o corregir dificultades o adversidades que se presenten y que puedan afectarla de manera, así también evaluar el retiro de las protecciones individuales, para evitar su dispersión por degradación, y asegurar el buen desarrollo de planta.

La superficie donde se realizará la corta corresponde a la estrictamente necesaria para llevar a cabo el proyecto, dejando la superficie restante del proyecto sin intervención.

Respecto del suelo, es necesario señalar que el proyecto se emplazará en una superficie de 9,9 hectáreas en la comuna de Punta Arenas, provincia de Magallanes, región del Magallanes y la Antártica Chilena, específicamente dentro del límite urbano regulado por el Plan Regulador Comunal (PRC), la zonificación dentro la cual se pretende emplazar el proyecto inmobiliario corresponde a una “Zona Residencial A” (ZH-A), la cual permite el uso habitacional.

Se extraerá el material orgánico del terreno producto del escarpe y movimientos de tierra, considerando una profundidad de escarpe y movimientos de tierra que varía entre los 0,2 metros 0,6 m, se estiman volúmenes de 35.720 m<sup>3</sup> de escarpe y 67.191,95 m<sup>3</sup> de excavaciones (movimientos de tierra).

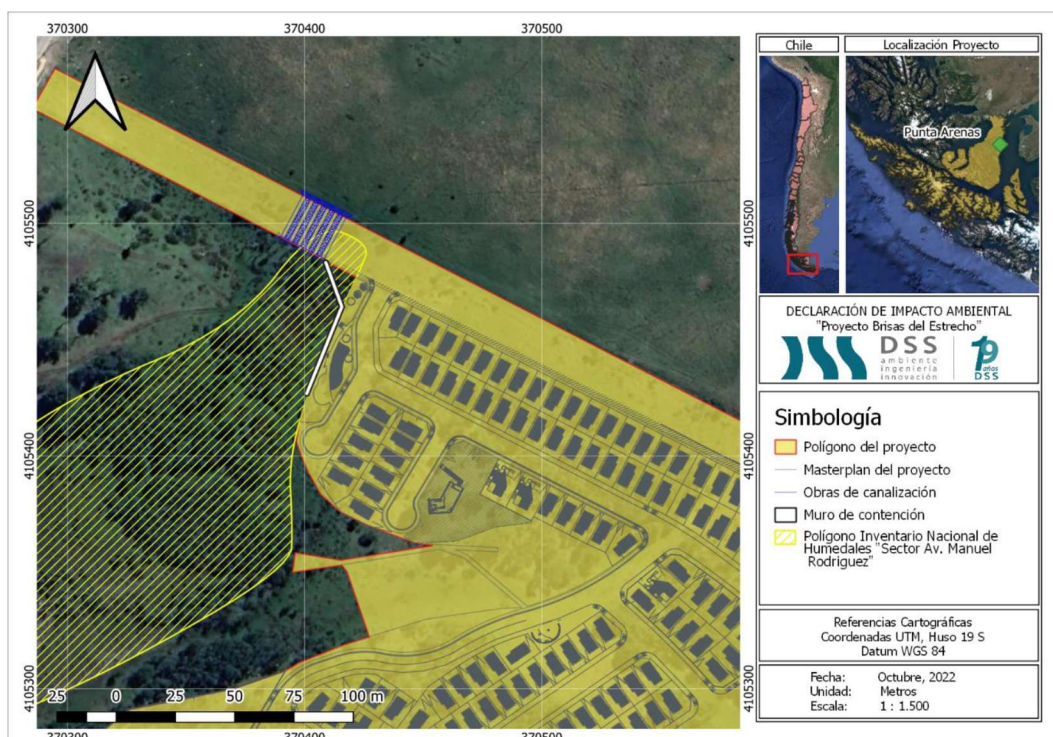
Se considera que el 40% del suelo removido será reutilizado en la construcción de áreas verdes y patios de las viviendas.

De acuerdo a las coberturas de las clases de uso de suelo establecidas por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) para la zona identificada, se determinó que la clase de suelo corresponde a suelo clase VII. Hay que señalar que la clase de suelo corresponde a tierras inapropiadas para uso agropecuario y que están relegadas para propósitos de explotación forestal y pastoreo, de formaciones planas a ligeramente depresionados.



En relación con el recurso hídrico el proyecto contempla obras de canalización asociadas a la Avenida Ancud descritas en el Capítulo 3 de la DIA, permiten generar la conectividad necesaria para mantener las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en las áreas de inundación determinadas para el escenario con proyecto (Anexo 3.4 DIA). El proyecto no pretende generar obras futuras en las áreas que ha dejado sin intervención, con lo que busca la mantención de las condiciones del sector en referencia.

Respecto al régimen de escurrimiento hídrico, para el proyecto se diseñaron obras que permitan mantener el régimen de escurrimiento natural, para lo cual se realizó un estudio del terreno el cual permitió conocer el comportamiento del área aportante para el análisis de crecidas y el diseño de obras acordes con lo anterior. Además, se contempla la canalización del cuerpo de agua identificado, ubicada en la Avenida Ancud y un muro de contención, según imagen que se presenta a continuación.



**Figura 7. Área de Inundación para T=100 años en situación con proyecto.**

El área inundable para un periodo de retorno de T=100 en el escenario con proyecto mantiene la conexión natural en el lugar, y por tanto es posible concluir que, con la implementación de la obra de canalización, se asegura la mantención de su comportamiento hidrológico del sector inventariado. Por otra parte, con relación al diseño de estas obras, la canalización se diseñó para un caudal que alcanza las 2,56m<sup>3</sup>/s, asegurando así, la conectividad hídrica, permitiendo el escurrimiento natural de las aguas hacia el lote ubicado al noreste del proyecto.

Las obras se encuentran diseñadas para mantener el régimen hídrico actual de la zona. Junto a lo anterior, las obras de canalización asociadas a la Avenida Ancud, se diseñaron de manera tal de mantener la conectividad necesaria y las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en el área de inundación para el escenario con proyecto.

Respecto de la laguna del Parque María Behety, para la materialización de la Avenida Ancud en la porción donde se solapará con el área catastrada en el Inventario Nacional de Humedales se contemplan la construcción de obras de canalización y un muro de contención en partes de dicho sector (Figura 7), la superficie total de estas obras abarcan un 0,87% del total del humedal inventariado, en ese sentido y respecto a la magnitud de las obras, éstas poseen un área considerablemente menor que el humedal total (inventariado), además y según lo evidenciado en terreno, esta zona no posee características de humedal en lo referido a vegetación hidrófita y régimen hidrológico, ya que este sector corresponde en la actualidad



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

a un camino de ripio (información que puede ser corroborada mediante los estudios de componentes ambientales presentado en el Anexo 3.2 del Adenda).

Las obras de canalización asociadas se han diseñado de manera tal de mantener la conectividad necesaria y las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, sobre todo a la laguna del Parque María Behety. A partir de los resultados de las Modelaciones Hidráulicas realizadas con el software HEC-RAS (Anexo 3.4 de la DIA) fue posible establecer una zona de inundación para un periodo de retorno de T=100 años, lo que se evidencia en el área de inundación para el escenario con proyecto en la figura 3.

A partir de los resultados del estudio expuestos en el presente apartado el área inundable para un periodo de retorno de T=100 en el escenario con proyecto mantiene la conexión natural en el lugar, y por tanto es posible concluir que, con la implementación de la obra de canalización, se asegura la mantención de su comportamiento hidrológico del sector inventariado.

### 11.2.3. Ana Marlen Guerra Encina, presentada con fecha 23/01/2023

#### 11.2.3.1. Observación N°14

Tomando en cuenta que el proyecto habitacional Brisas del Estrecho planea instalarse en un terreno que presenta: diversas especies arbóreas aglutinadas en un bosque relicto con un sinnúmero de árboles nativos de Magallanes, un humedal que se conecta con el humedal del Parque María Behety, especies de avifauna, entre otros seres vivos y, considerando que dicho proyecto significará la tala de 3.000 (tres mil) árboles nativos, expongo la siguiente pregunta: ¿Se ha realizado un estudio acabado sobre los servicios ecosistémicos que ofrece este terreno a la comuna de Punta Arenas y a la comunidad?

Cabe señalar que el Ministerio del Medio Ambiente en Chile, señala en su portal: <https://mma.gob.cl/servicios-ecosistemicos/> su rol de “protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables” por cuanto indica que está “trabajando en ejes programáticos que sirvan a la incorporación del concepto de Servicios Ecosistémicos en la elaboración de las políticas públicas ambientales nacionales”.

En virtud de lo anterior, solicito lo siguiente: en un esfuerzo conjunto entre el titular del proyecto y los organismos del Estado pertinentes en este caso, realizar un estudio profundo que permita establecer los servicios ecosistémicos que se deducen del terreno donde se planea emplazar el proyecto habitacional Brisas del Estrecho.

Aquello, permitirá evaluar cuál es el verdadero costo de lo que a mi juicio representa un lamentable ecocidio en la comuna de Punta Arenas, en tiempos donde el planeta se enfrenta a un colapso climático en el que Chile y Magallanes no están ajenos, por cierto.

Adjunto PDF del portal del Ministerio de Medio Ambiente que aborda este tema.

[https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/23/servicioecosistemicos\\_ma.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/23/servicioecosistemicos_ma.pdf)

#### 11.2.3.1.1. Respuesta N°14

En relación a la observación por los servicios ecosistémicos que puede ofrecer el área donde se emplaza el proyecto, se debe indicar que se evaluó, en conjunto con los organismos de la administración del estado con competencia ambiental, los servicios ecosistémicos a través de lo que indica el artículo 8 del RSEIA, en lo particular “*Se entenderá que un territorio cuenta con valor ambiental cuando corresponda a un territorio con nula o baja intervención antrópica y provea de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unicidad, escasez o representatividad*” (énfasis propio). Independiente que el área del proyecto se emplaza dentro de los límites urbanos del PRC, siendo regulado por el instrumento de planificación territorial el que norma el uso del suelo comunal, se analizó el valor ambiental del territorio, enfocando los esfuerzos de evaluación en el recurso hídrico existente, debido a que provee un servicio ecosistémico local relevante para la población, y descartando el área de bosque, debido a que el mismo, además de contar con un Plan de Manejo para la corta de bosque nativo, no se refiere a especies en algún estado de

64/119



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

conservación, no son únicas o escasas en la comuna y región, se corta parte del bosque en el área, quedando parte del mismo en los sectores aledaños a la superficie que utilizará el proyecto, y de acuerdo a los antecedentes aportados durante la evaluación, la actividad de “corta”, se realizará en periodo otoño – invierno, a fin de no intervenir en el proceso de nidificación y reproducción de aves y fauna silvestre, a pesar de que las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio para alimentación, reproducción o nidificación, indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles.

Es por ello que los esfuerzos se centran en el régimen hídrico del sector asociado a la zona catastrada en el Inventario Nacional de Humedales, donde se presentan los antecedentes de las obras de canalización, infraestructura de agua lluvias y movimiento de tierra asociados al retiro del relleno artificial instalado sector Av. Manuel Rodríguez, obras que permitirán que puedan escurrir las aguas bajo la prolongación de la Av. Ancud y que los aportes que recibía mediante escurrimiento de aguas lluvias, sean captadas y descargadas al Colector EM-25, colector que forma parte de la Red Primaria de Aguas Lluvias de acuerdo al Plan Maestro de la Ciudad de Punta Arenas, que conduce las aguas del sector inmobiliario colindante del proyecto, hacia el Parque María Behety.

De acuerdo a lo anterior, los servicios ecosistémicos que entrega este sector que forma parte del humedal, debido a que lo abastece con un régimen hídrico, se consideró que no será intervenido de manera tal que se genere un impacto significativo, y, por el contrario, poner en valor dicho sector a través de la construcción de una pasarela de observación que permitirá proteger los atributos del sector de manera de potenciar las oportunidades el valor paisajístico y actividades de educación ambiental que se puedan generar, teniendo la comunidad la posibilidad de contar con libre acceso, y se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estará en las cercanías a la zona inventariada como humedal.

Adicionalmente, señalar que durante la evaluación ambiental el titular levantó una serie de antecedentes que permitieron caracterizar la línea de base dentro del área de emplazamiento del proyecto, tal como se indica en la Guía para la Descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) (SEA, 2015).

Para lo anterior, se realizaron dos levantamientos en terreno, realizados el primero en invierno durante el mes de agosto y septiembre, entre los días 29 de agosto al 02 de septiembre de 2022, cuyos resultados se presentaron en el Anexo 4.5 de la DIA, mientras que el segundo se realizó entre los días 1 y 3 de marzo 2023 a partir del cual se elaboró el informe contrastante de flora adjunto en el Anexo 3.2 del Adenda. Ambos levantamientos fueron realizados considerando la metodología de diseño de muestreo establecido en la “Guía de Evaluación Ambiental: Componente Flora Silvestre” (SAG, 2010) y la “Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres” (SEIA, 2015).

Adicionalmente se realizó el Plan de Manejo Forestal (Anexo 2.5 de la DIA), el cual fue validado mediante el levantamiento realizado el día 11 de febrero del 2023, cuyos resultados se presentan en el Anexo 5.3 del Adenda, a partir del cual se elaboró el PAS 148 para la corta de bosque nativo.

Para la caracterización de la componente fauna, se realizaron dos levantamientos, basados en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos. Ambas campañas fueron realizadas durante los meses indicados para el levantamiento de la componente flora y vegetación considerando lo establecido en la “Guía de Evaluación Ambiental Componente Fauna Silvestre”, para llevar a cabo la metodología de muestreo, la cual fue desarrollada por el Servicio Agrícola y Ganadero (2019) y la “Guía para la descripción de los componentes suelo, flora, y fauna de ecosistemas terrestres” del SEIA (2015). A partir del cual se presentó un Plan de Perturbación Controlada adjunto en el Anexo 4 del Adenda, que fue realizado siguiendo lo indicado en la guía “Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y



Perturbación Controlada” (SAG, 2014) y los “Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada” (SEA, 2022).

Siguiendo lo indicado en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre fauna nativa (SEIA, 2022), se evaluó la emisión de ruido hacia la fauna nativa silvestre del sector en épocas sensibles por cada grupo taxonómico identificado, cuya estimación, análisis y evaluación se presentan en el Anexo 3.5 del Adenda.

Respecto a los servicios ecosistémicos que presenta el lugar de emplazamiento del proyecto, y consignando a los “Servicios ecosistémicos como las contribuciones que los ecosistemas hacen al bienestar humano, refiriéndose a los productos finales de los sistemas ecológicos que surgen de la interacción de procesos bióticos y abióticos, los que se clasifican en tres categorías: Servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación y culturales. Se hace presente, los Servicios ecosistémicos de sustento o soporte se reconocen como base o sustento para la generación de los otros tres tipos de servicios.”

Es pertinente señalar que el Servicio de Evaluación Ambiental, tiene por función esencial evaluar ambientalmente proyectos de inversión, que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, en ese contexto el SEA evalúa, los impactos ambientales de los proyectos y su significancia, de acuerdo a los objetos de protección que se definen en el artículo 11 de la Ley N° 19.300, en ese marco el titular ha presentado en el proceso de evaluación del presente proyecto, los antecedentes que permiten descartar efectos adversos significativos sobre los objetos de protección definidos en el artículo 11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente. En suma a lo anterior, cabe hacer presente que el Servicio de Evaluación Ambiental no posee las competencias ni atribuciones para desarrollar políticas públicas sobre los servicios ecosistémicos, así como tampoco para desarrollar estudios ecosistémicos.

En adición a lo anterior, los estudios que acompañan las Declaraciones de Impacto Ambiental o Estudios de Impacto Ambiental, son de responsabilidad del titular, sobre la base de los cuales la autoridad ambiental debe calificar ambientalmente los proyectos.

#### 11.2.4. Paulina Alejandra Sandoval Rodríguez, presentada con fecha 23/01/2023

##### 11.2.4.1. Observación N°15

El bosque que se pretende talar corresponde a un BOSQUE TIPO RELICTO, igual al del parque María Behety o Parque Chabunco; ¿se realizó el apropiado estudio a este tipo de bosque? ¿Quién decide cuáles son las hectáreas en donde se va a construir?

El titular menciona vagamente la REFORESTACIÓN o incluso el TRASLADO de estos, en ese caso: ¿Quién selecciona el área a forestar o reforestar? ¿Es posible que los árboles que son parte del entorno, sean replantados en áreas circundantes o en el mismo barrio archipiélago de Chiloé? Finalmente, ¿cuál sería el método para realizar estos procesos?

¿Quién se responsabilizará por la continuidad de la vida de estos árboles nativos de larga data?

##### 11.2.4.1.1. Respuesta N°15

Para dar cumplimiento a la normativa vigente, el proyecto presenta en el Anexo 5.3 de la Adenda, el PAS 148 permiso para la corta de bosque nativo, donde se especifica que si bien, se realizará una corta de bosque de 5,64 hectáreas, se realizará también una reforestación en una superficie equivalente con una densidad de 3.000 árboles por hectárea, cabe destacar que, de acuerdo al informe forestal adjunto en anexo 5.3.1 del Adenda. Considerando la superficie donde se realizará la reforestación, se considerarán 16.920 individuos para esta actividad. Para dar por concluida la etapa de reforestación y según el artículo 14 de la Ley N°20.283 “Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”, “*Los compromisos de regeneración o reforestación establecidos en los planes de manejo aprobados por la Corporación, o en las medidas de compensación o reparación establecidas por orden judicial, se entenderán cumplidos cuando se verifique en terreno una sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos comprometidos en los*



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

*respectivos planes de manejo. Esta sobrevivencia deberá determinarse, no antes que dichos individuos cumplan dos años de vida, desde su plantación o regeneración natural.*

Para dar cumplimiento a lo anterior se contemplan las siguientes medidas:

- Las plántulas para la reforestación tendrán un buen sustrato desde el vivero, ya que estarán contenidos en “tubetes” o bolsas plásticas para no exponer sus raíces a la oxidación y pérdida de capacidad de sobrevivencia.
- Las plántulas serán protegidas de ser necesario con “shelter” y tutores para su mantenimiento en el tiempo, evitando así el daño por ramoneo de fauna dañina (ramoneo por conejo).
- El personal que trabajará en las faenas tendrá cursos de manejo de extintores de incendios y de conductas apropiadas en relación con el recurso.
- La plantación será monitoreada periódicamente a fin de evitar o corregir dificultades o adversidades que se presenten y que puedan afectarla de manera, así también evaluar el retiro de las protecciones individuales, para evitar su dispersión por degradación, y asegurar el buen desarrollo de planta.

En relación con el área a reforestar, se señala que esta corresponde a Hijueta 57, Lote A, Parcelas 187, 188, 189, 190, 206 y 207 (revisar Anexo 5.3 del Adenda y Anexo 1 de la Adenda Complementaria). La superficie donde se realizará la corta corresponde a la estrictamente necesaria para llevar a cabo el proyecto, dejando la superficie restante del proyecto sin intervención.

#### 11.2.4.2. Observación N°16

Según el titular, se considera un área para el diseño de parque de área verde ABIERTO A LA COMUNIDAD con los vestigios de bosque quedarían en los alrededores de la construcción, cuál es el área destinada para ello? cuál sería su diseño? cuánto % correspondería a área verde natural y/o nativa? Quién se encargaría de su mantenimiento? ya que dada la intervención de los cauces de agua es altamente probable que estos mueran, como sucede en muchos otros lugares de la ciudad.

##### 11.2.4.2.1. Respuesta N°16

Las partes, obras y acciones se emplazarán en una superficie de 9,9 hectáreas de las cuales 1,3 hectáreas corresponderán a áreas verdes. Respecto a las Áreas Verdes corresponden a casi 3 hectáreas (según los Permisos de Edificación, Anexo 2.6 del Adenda), no obstante, solo 1,3 hectáreas corresponden a Áreas Verdes del proyecto, mientras las 1,6 hectáreas restantes corresponden a áreas verdes sin intervención.

El proyecto contempla dentro de su diseño una superficie que corresponde a áreas verdes sin intervención, las que actúan como buffer entre las áreas donde se emplazará el proyecto y el humedal inventariado (Figura 6). Esta zona (buffer) permitirá ampliar la distancia entre este sector y las viviendas generando protección y resguardo del área.

En relación con las áreas verdes que se generarán, estas serán de libre acceso pues al ser un proyecto de loteo, estas superficies serán cedidas. Además, el proyecto contempla la implementación de una pasarela de observación que permitirá proteger los atributos del sector de manera de potenciar las oportunidades de valor paisajístico y actividades de educación ambiental, poniendo en valor el área hoy inventariada como humedal.

En relación con el diseño de estos espacios se adjuntó a la DIA el proyecto de Áreas Verdes (Anexo 3.2 de la DIA y Anexo 1 del Adenda). Estos espacios incorporarán los siguientes ítems: postes luminaria, juegos, máquinas de ejercicio, asientos, ciclistas, escaños, árboles, y arbustos, detalle que se presenta a continuación:





























Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

SIMBOLOGIA		
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	
	POSTE LUMINARIA	14 un
	SOLERILLA	669,13 ml
	BALANCÍN DOBLE	2 un
	COLUMPIO INCLUSIVO	1 un.
	JUEGO MODULAR	3 un
	RUEDA CARRUSEL	2 un
	BARRAS ALTAS	1 un
	BARRAS CORTAS	1 un
	J. LAGUNA EJERCICIOS ELIPTICA	2 un
	MAQUINA PIERNAS	2 un
	MAQUINA BRAZOS	1 un
	CAMINADORA AEREA	1 un
	BICICLETERO	3 un
	ASIENTO H.A. EN OBRA	1 un
	ESCAÑOS	14 un
	BASUREROS	14 un
	ABEDUL	18 un.
	ÁLAMO NEGRO	13 un.
	MOSTAJO	13 un.
	TOTAL ARBOLES PROYECTADOS	44 un.
	ARBUSTO LUPINOS AMARILLOS	55 un.
	ARBUSTO LUPINOS CHOCHOS	55 un.
	ARBUSTOS RETAMOS	55 un.

Figura 8. Detalle del equipamiento de las áreas verdes



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

SIMBOLOGIA		
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	
	POSTE LUMINARIA	17 un
	LUMINARIA CANCHA	4 un
	SOLAIRELLA	894.31ml
	BANCA DE HORMIGÓN	14 un
	ASIENTO H.A. EN OBRA	1 un
	ESFERA HORMIGÓN (Ø = 80 cm)	7 un
	10 ESFERA HORMIGÓN (Ø = 40 cm)	8 un
	BALANCIÓN DOBLE	1 un
	COLUMPIO INCLUSIVO	1 un
	JUEGO MODULAR	3 un
	BARRAS LARGAS	1 un
	BARRAS CORTAS	1 un
	RUEDA CARRUSEL	2 un
	MAQUINA EJERCICIOS ELIPTICA	2 un
	MAQUINA PIERNAS	2 un
	MAQUINA BRAZOS	2 un
	CAMINADORA AEREA	1 un
	BICICLETERO	4 un
	ESCAÑOS	12 un
	BASUREROS	12 un
	ABEDUL	17 un
	ÁLAMO NEGRO	18 un.
	MOSTAJO	17 un
	TOTAL ARBOLES PROYECTADOS	52 un.
	ARBUSTO LUPINOS AMARILLOS	63 un.
	ARBUSTOS RETAMOS	63 un.
	ARBUSTO LUPINOS CHOCHOS	63 un.

**Figura 9. Detalle del equipamiento de las áreas verdes**

En cuanto al diseño espacial, se presentan imágenes de lo que serán las áreas verdes del proyecto y que se detallan en el Anexo 1 del Adenda.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

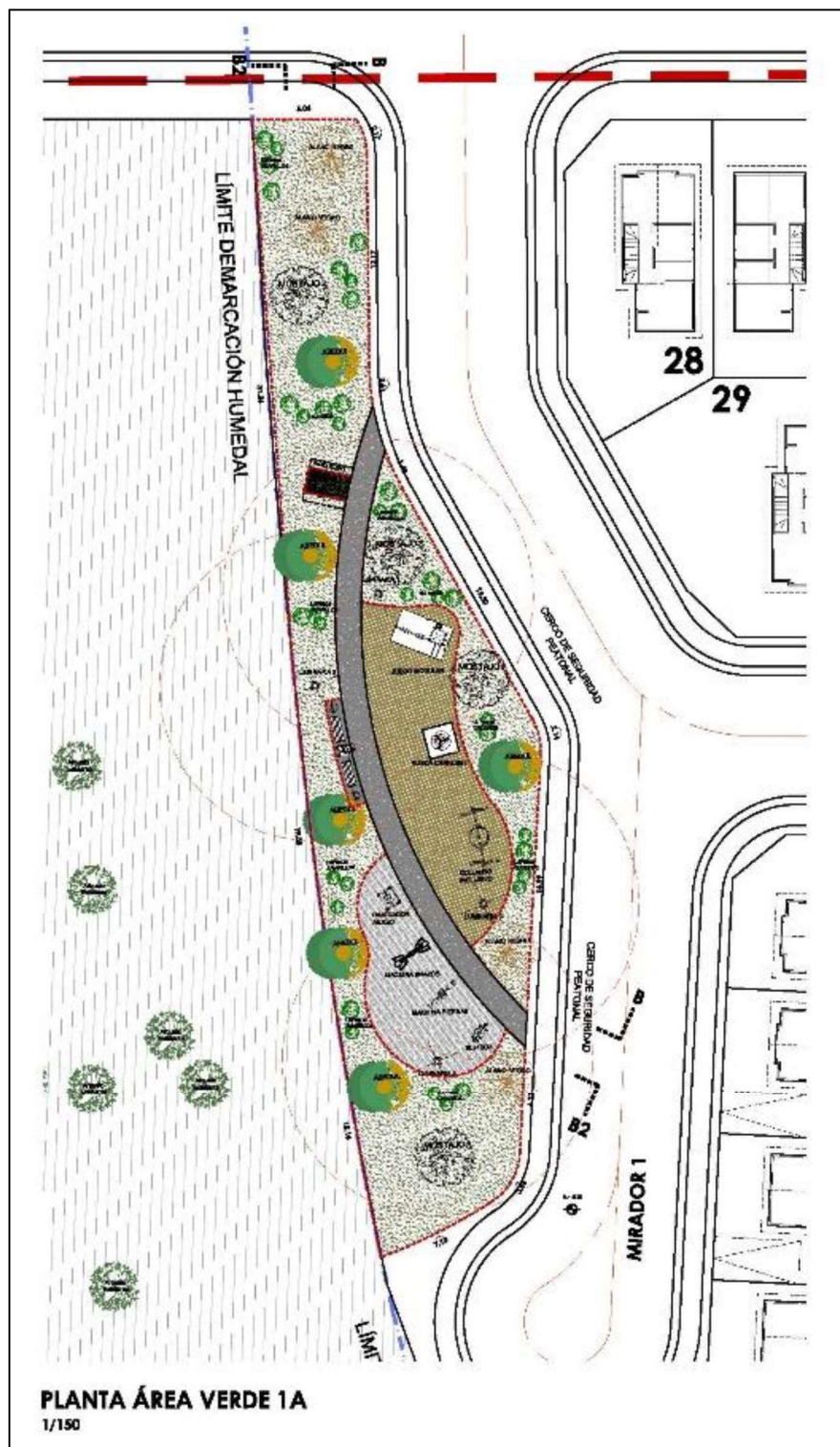


Figura 10. Diseño del proyecto de áreas verdes del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

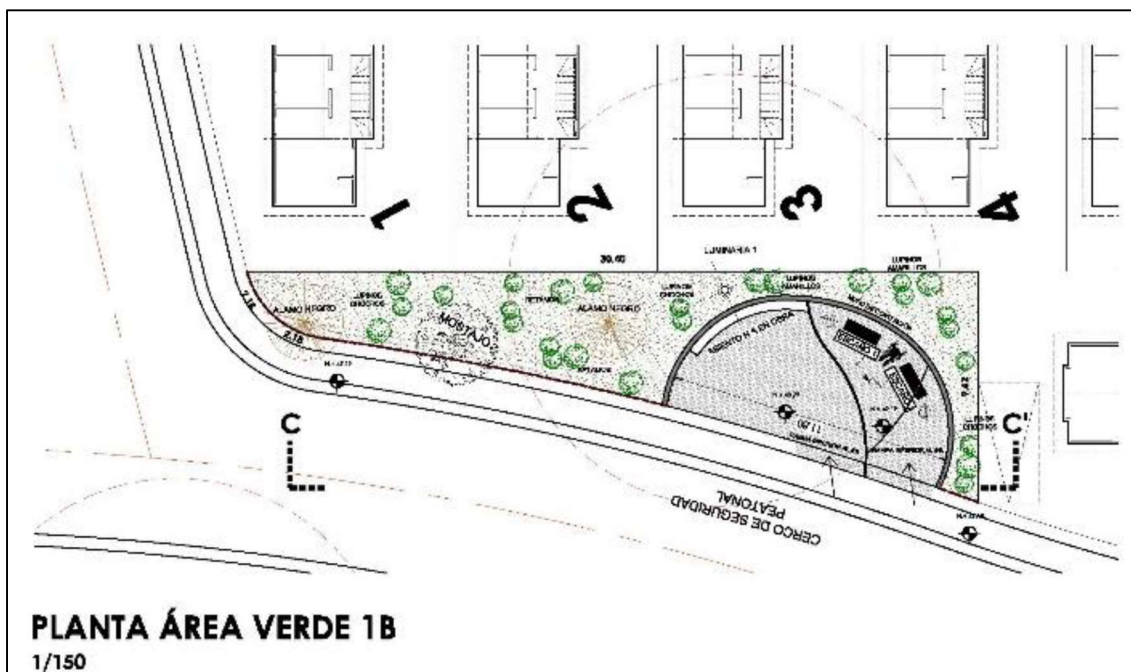


Figura 11. Diseño del proyecto de áreas verdes del proyecto.



Figura 12. Diseño del proyecto de áreas verdes del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

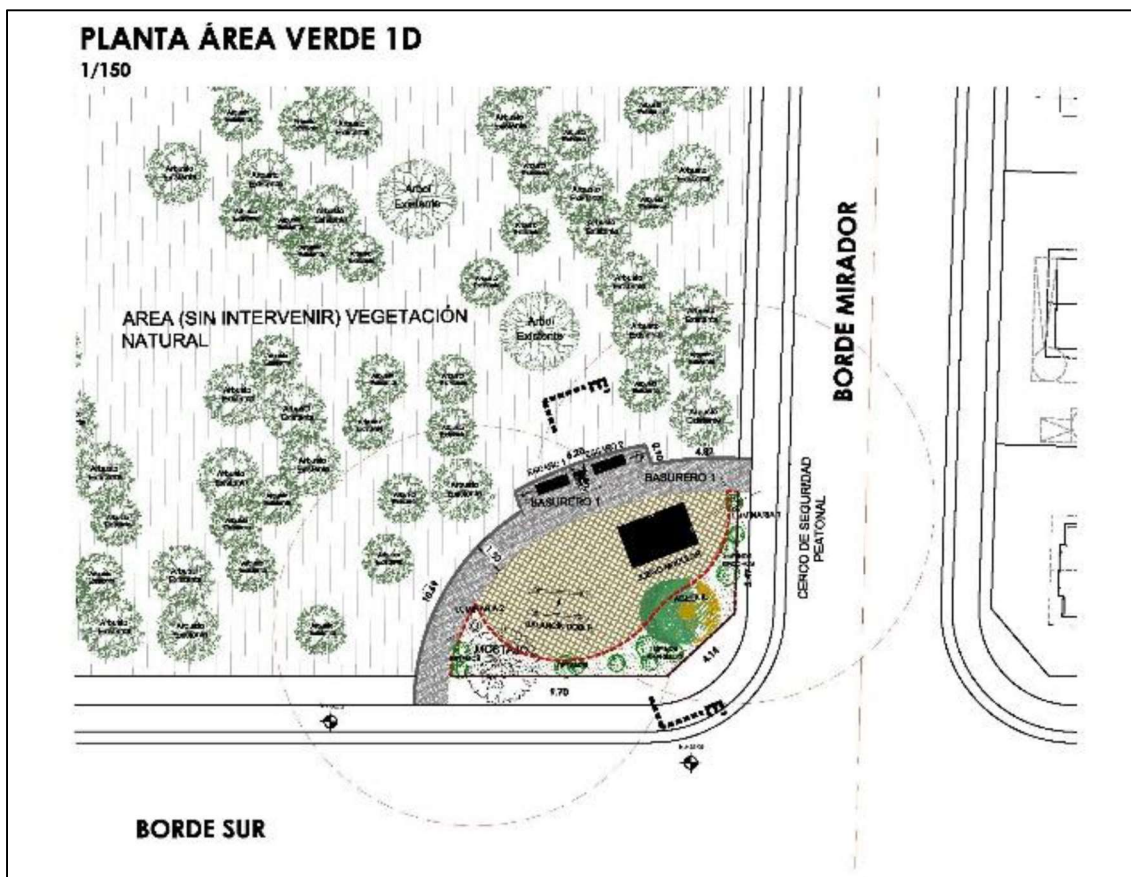


Figura 13. Diseño del proyecto de áreas verdes del proyecto.



Figura 14. Diseño del proyecto de áreas verdes del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

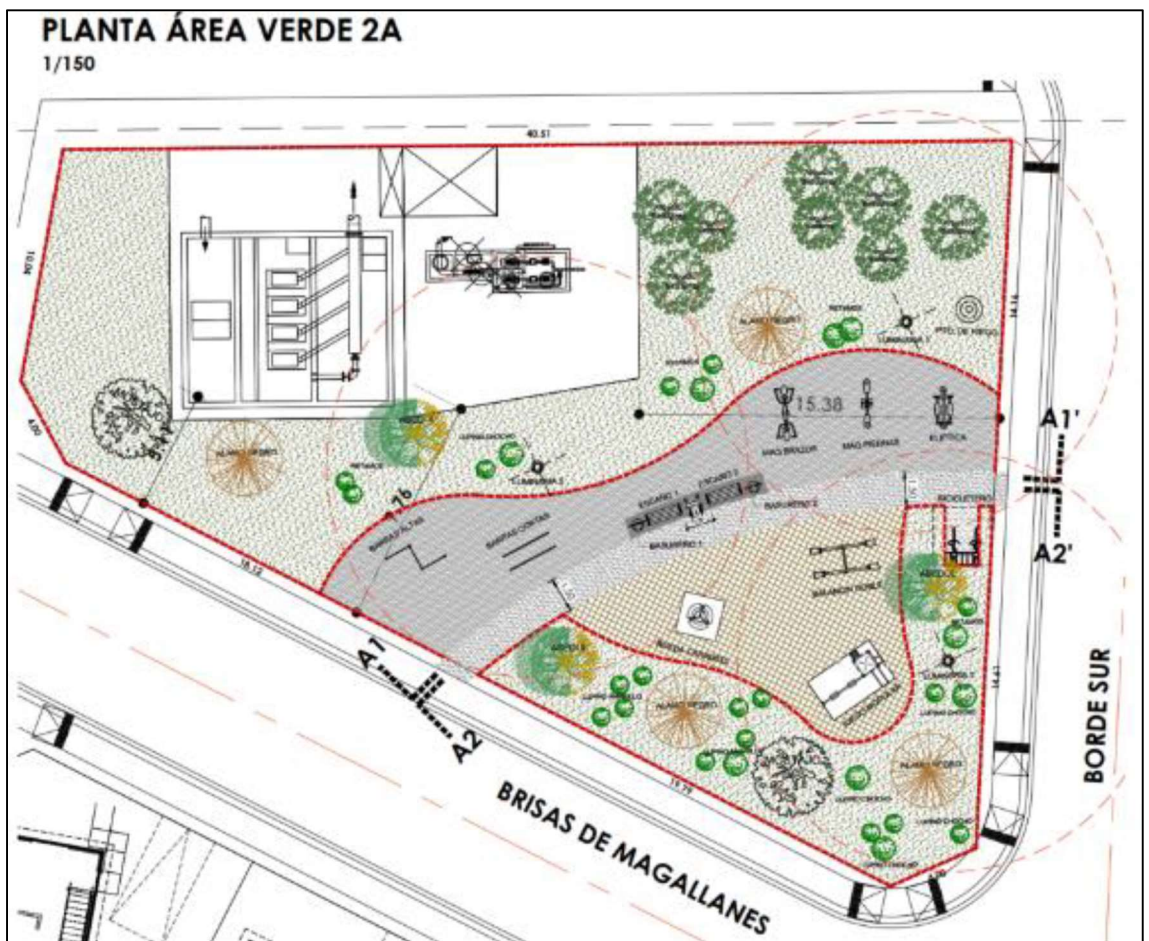


Figura 15. Diseño del proyecto de áreas verdes del proyecto.

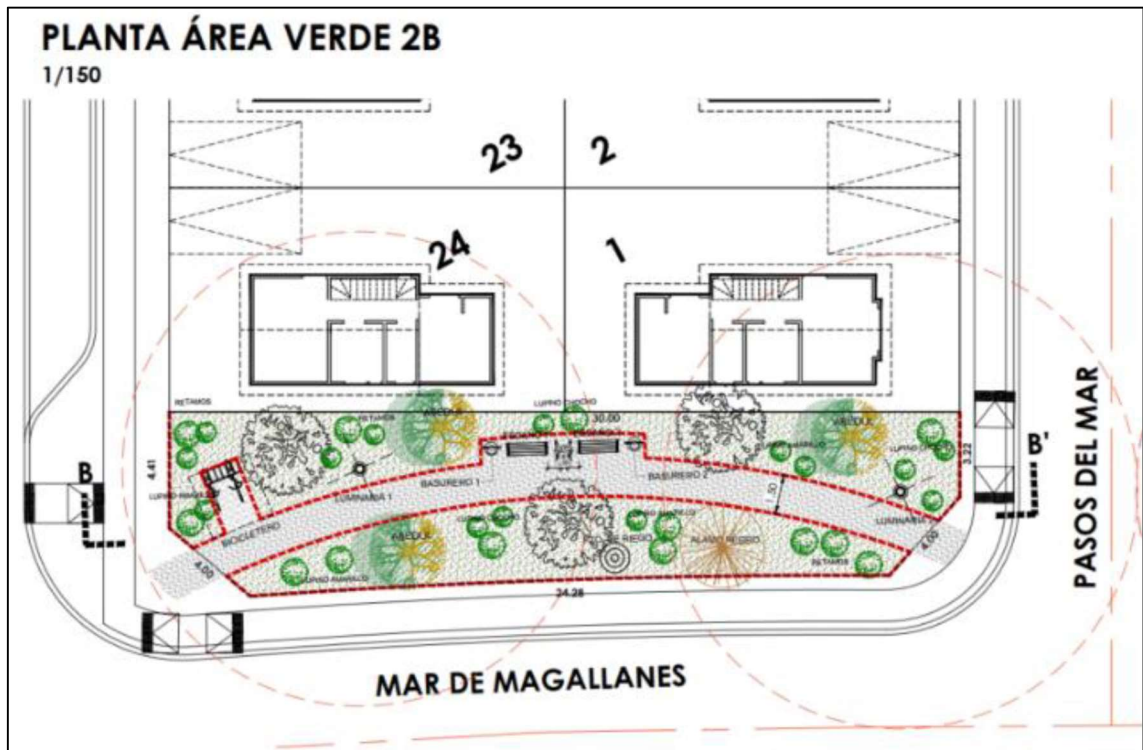


Figura 16. Diseño del proyecto de áreas verdes del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

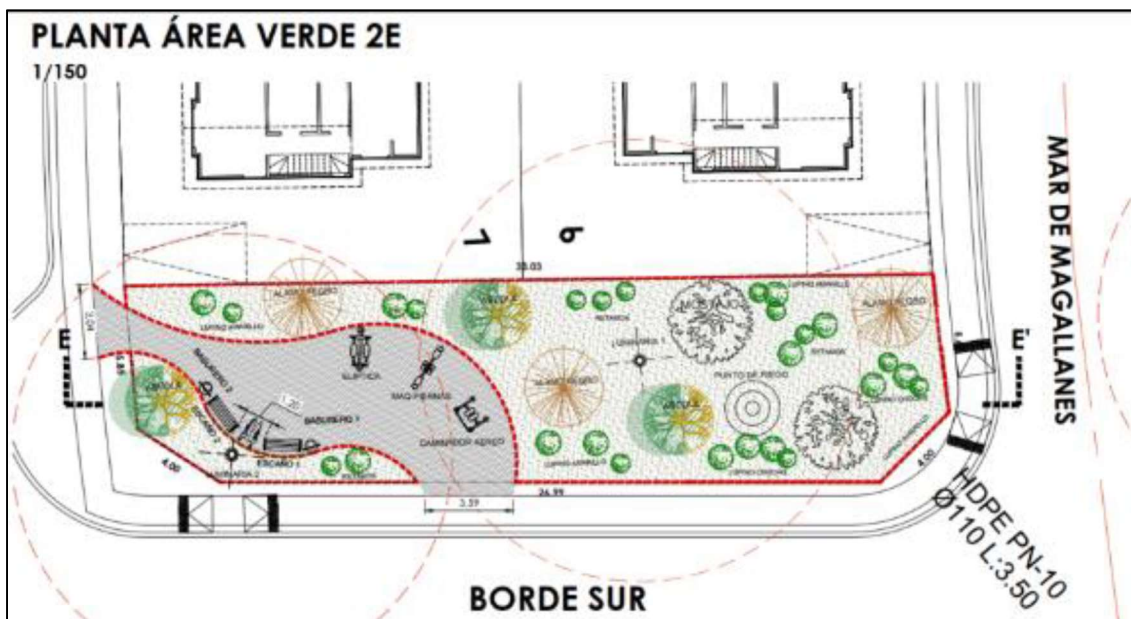


Figura 17. Diseño del proyecto de áreas verdes del proyecto.

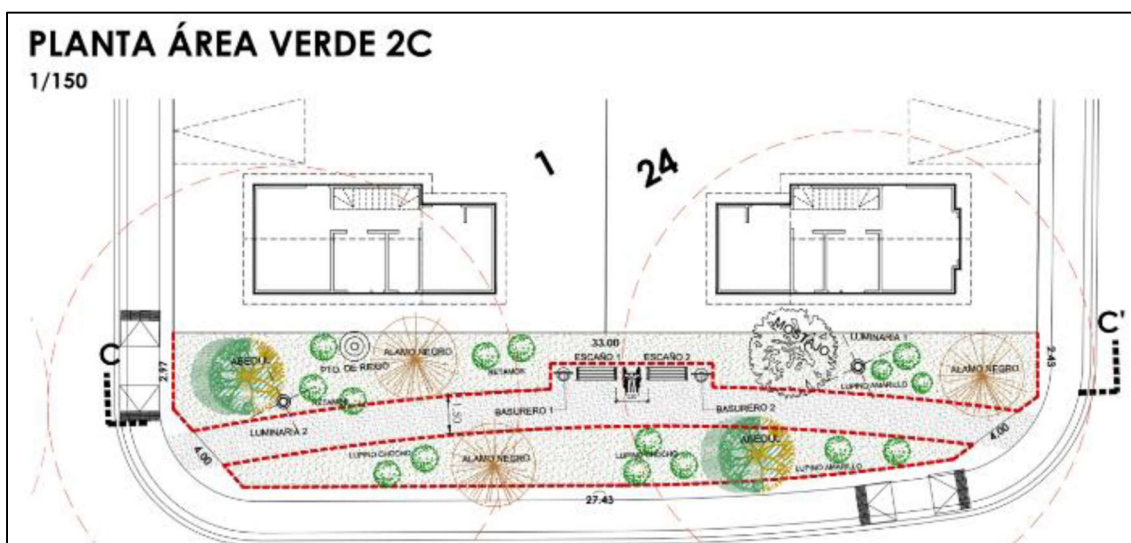


Figura 18. Diseño del proyecto de áreas verdes del proyecto.

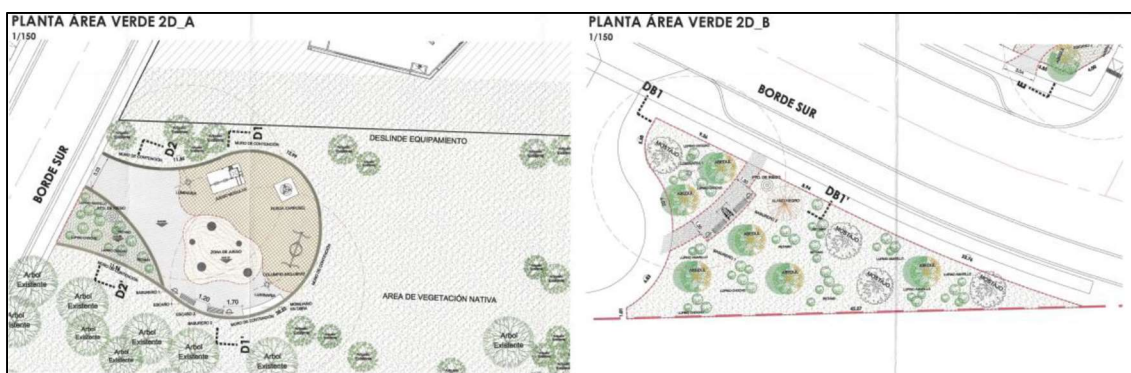


Figura 19. Diseño del proyecto de áreas verdes del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>



todo, una seria proyección fundada de la afectación de la vida de estas especies que cada vez se ven más reducidas.

Anexo: <https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/23/AVES.pdf>

#### 11.2.4.3.1. Respuesta N°17

El titular realizó una campaña contrastante entre los días 1 a 3 de marzo de 2023 y sus resultados son expuestos en el informe de fauna (Anexo 3.1 del Adenda). El proyecto contrasta y valida la información levantada en terreno durante la primera campaña realizada en agosto del 2022 en relación con la época de mayor reproductibilidad biológica. Esta campaña ha sido desarrollada según el Criterio de Evaluación en el SEIA: “Criterios técnicos para campañas de terreno de fauna terrestre y validación de datos”.

En relación con la afectación, se indica lo siguiente.

El emplazamiento de las unidades habitacionales, así como su urbanización, se realizará en una superficie de 9,9 hectáreas, considerando llevar a cabo las actividades de escarpe y preparación de terreno en el humedal donde se desarrollará el proyecto.

### Fauna

Para esta componente se realizaron 2 campañas, una entre el 29 de agosto y el 2 de septiembre de 2022 (Anexo 4.6 de la DIA) y la segunda entre el 1 y 3 de marzo de 2023 (Anexo 3.1 del Adenda).

El registro de aves en ambas campañas se realizó a través de la metodología de transectos y dentro de ellos se establecieron puntos de avistamientos con un radio aproximado de 25 metros de (Hutto et al., 1986), con un tiempo estandarizado de 20 minutos por estación en cada uno de los transectos. En total, se realizaron 9 transectos de avistamiento dentro del área de estudio (Figura 21). El horario de avistamiento se realizó entre las 08:00 y 21:00 horas durante cinco días (primera campaña) y tres días de muestreo (segunda campaña), con énfasis en las primeras horas de la mañana y del anochecer, los cuales son considerados de mayor actividad para este grupo y donde es más probable realizar avistamiento de los individuos.



Figura 21. Puntos de observación diurna en la zona de estudio.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

En base al levantamiento asociado al componente fauna de la primera campaña, el grupo de las aves fue el que presentó la mayor riqueza de especies (14 especies) y con una abundancia total de 187 individuos (Tabla 2). El punto con mayor riqueza de este grupo corresponde al transecto T2 con 13 especies de aves. Las especies más frecuente correspondió a *Zonotrichia capensis* (Chincol) detectada en 8 de los 9 transectos. En términos de abundancia, el mayor valor registrado correspondió a 69 individuos los cuales fueron detectados en el transecto T2. Cabe agregar que la especie más abundante es *Zonotrichia capensis* (Chincol) con una abundancia total en el área de estudio de 59 ejemplares, seguido por *Aphrastura spinicauda* (Rayadito) con 26 ejemplares.

De las especies de aves registradas en el área de estudio todas presentan origen nativo y dos (2) de ellas se encuentran catalogadas en alguna categoría de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies, y corresponden a *Gallinago paraguaiaiae* y *Theristicus melanopsis*, ambas catalogadas como LC (Preocupación menor).

**Tabla 2. Listado de especies de aves presentes en el área de estudio.**

Especie	Nombre Común	Origen	Conservación	Abundancia	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
<i>Lophonetta specularioides</i>	Pato juarjual	Nativo		2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leucophaeus scoresbii</i>	Gaviota austral	Nativo		7	0	1	6	0	0	0	0	0	0
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana	Nativo		6	0	4	0	0	1	0	1	0	0
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Gaviota cahuil	Nativo		3	0	0	0	0	3	0	0	0	0
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito	Nativo	-	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Viudita	Nativo	-	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Aphrastura spinicauda</i>	Rayadito	Nativo	-	26	0	21	2	0	0	3	0	0	0
<i>Spinus barbatus</i>	Jilguero	Nativo	-	18	0	3	0	1	0	0	2	12	0
<i>Vanellus chilensis</i>	Queltehue	Nativo	-	17	0	4	2	2	7	0	0	2	0
<i>Gallinago paraguaiaiae</i>	Becacina	Nativo	LC	14	0	12	0	0	0	0	0	2	0
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	Nativo	-	59	2	4	3	3	3	0	1	42	1
<i>Theristicus melanopsis</i>	bandurria	Nativo	LC	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0
<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	Nativo	-	8	0	6	0	0	0	0	0	0	2
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal	Nativo	-	18	5	5	5	1	0	2	0	0	0

En la segunda campaña de fauna realizada, el grupo de las aves fue el que presentó la mayor riqueza de especies (13 especies), con una abundancia total de 121 individuos (Tabla 3). El punto con mayor riqueza de este grupo corresponde al transecto T2 con 12 especies de aves. Las especies más frecuente correspondió a *Troglodytes aedon* (Chercán) detectada en los 9 transectos. En términos de abundancia, el mayor valor registrado correspondió a 35 individuos los cuales fueron detectados en el transecto T2. La especie más abundante es *Troglodytes aedon* (Chercán) con una abundancia total en el área de estudio de 41 ejemplares, seguido por *Zonotrichia capensis* (Chincol) con 34 ejemplares. Durante la escucha de avifauna nocturna no hubo respuesta a las vocalizaciones realizadas.

De las especies de aves registradas en el área de estudio todas presentan origen nativo y una (1) de ellas se encuentra catalogada en alguna categoría de conservación según el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Reglamento de Clasificación de Especies, y corresponden a *Theristicus melanopsis*, catalogada como LC (Preocupación menor).

**Tabla 3. Listado de especies de aves presentes en el área de estudio**

Especie	Nombre Común	Origen	Conservación	Abundancia	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota dominicana	Nativo		2	0	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Gaviota cahuil	Nativo		3	0	0	0	0	2	1	0	0	0
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito	Nativo	-	4	0	1	0	0	0	2	1	0	0
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Viudita	Nativo	-	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Aphrastura spinicauda</i>	Rayadito	Nativo	-	9	0	4	2	1	0	2	0	0	0
<i>Spinus barbatus</i>	Jilguero	Nativo	-	9	0	1	0	1	0	0	0	3	4
<i>Vanellus chilensis</i>	Queltehue	Nativo	-	5	0	2	0	1	0	0	0	2	0
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	Nativo	-	34	2	12	3	1	2	0	1	12	1
<i>Theristicus melanopsis</i>	bandurria	Nativo	LC	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	Nativo	-	6	0	2	1	0	2	0	0	0	1
<i>Colaptes rupicola</i>	Pitio	Nativo	-	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán	Nativo	-	41	2	7	5	9	6	2	3	5	2
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal	Nativo	-	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0

En la tabla 2 se presenta el listado especies de avifauna registradas en el área del proyecto en las dos campañas contrastantes (primavera 2022 y verano 2023).

Con los resultados presentados en el presente literal de las especies identificadas ninguna se encuentra bajo los criterios de conservación establecidos por el Reglamento de Clasificación de especies, además de acuerdo con las condiciones del entorno y la composición de la avifauna detectada, el área del proyecto corresponde a un sitio de paso y alimentación casual, notando ciertas bandadas de aves como chincoles y jilgueros que hacen detención temporal en el sitio y luego continúan su vuelo hacia otras áreas sin observar que el área sea constitutiva de un ambiente constante para esta conducta, de igual modo en el área no se observaron hábitos reproductivos para este grupo en particular.

11.2.5. Carolina Andrea Barrientos Mayorga, presentada con fecha 23/01/2023

11.2.5.1. Observación N°18

Estimados, el terreno en donde se emplazará el proyecto habitacional Brisas del Estrecho es un bosque nativo donde no solamente flora y fauna aprovechan este espacio para vivir, sino que también los vecinos del sector utilizábamos (antes de que se interviniera) para poder relajarnos, disfrutar y pasear por este pulmón verde tan cerca de nuestras viviendas.

Fue en un paseo junto a mi mascota hace muchos años que descubrimos al pisar sobre "pasto con agua" que estábamos en presencia de un humedal. En ese entonces el agua no sobresalía a simple vista.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Al pasar de los años siguió creciendo la población habitacional en el sector, donde claramente por los rellenos ejecutados se fueron corriendo las aguas subterráneas en el sector aposándose estas en lo que hoy se conoce como humedal de Avenida Manuel Rodríguez. Hasta el día de hoy, en ese sector se produjo un estancamiento de aguas, lo que provoca malos olores en el sector. Estas aguas se estancaron por las construcciones de viviendas (de Manuel Rodríguez hacia el Oeste) y por el botadero de escombros que formó la misma empresa constructora del proyecto habitacional en cuestión.

Según el plano regulador de la ciudad de Punta Arenas, en el terreno donde se emplazará el proyecto habitacional existen zonas de inundación latente, ya que existen aguas subterráneas que circulan (o circulaban) en esta zona, incluso llegando a parar al parque María Behety, siendo una fuente de afluentes para la biodiversidad de este parque.

Con estos antecedentes (mínimos, por cierto), cómo hará la constructora para desarrollar su proyecto habitacional sin perjudicar o poder mantener estas aguas subterráneas, vitales para la vida de la flora y fauna del lugar, y no sólo del lugar exacto sino también de la alimentación de estas aguas hacia el Parque María Behety?

Al hacer obras de modificación de cauce, irán dirigidas todas estas aguas al parque María Behety? Cómo mantendrán las aguas subterráneas que proporcionan la vida del humedal?

Además cómo abordaran las aguas lluvias sin perjudicar a los vecinos que se encuentren aguas abajo de este proyecto y sin intervenir las aguas del humedal?

Anexo: [https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/23/Aguas\\_Subterranas\\_PR.pdf](https://seia.sea.gob.cl/archivos/2023/01/23/Aguas_Subterranas_PR.pdf)

11.2.5.1.1. Respuesta N°18

Se aclara que no habrá pérdida total del bosque nativo y de las áreas verdes, el titular por norma efectuará una reforestación y habilitación de áreas verdes en lugares próximos al proyecto y estos nuevos espacios tendrán el carácter de espacios públicos, a diferencia de la situación actual, en que se trata de un predio privado, por lo que el acceso al mismo es irregular y susceptible de ser restringido.

El proyecto contempla dentro de su diseño una superficie que corresponde a áreas verdes sin intervención, las que actúan como buffer entre las áreas donde se emplazará el proyecto y el humedal inventariado (Figura 22). Esta zona (buffer) permitirá ampliar la distancia entre este sector y las viviendas generando protección y resguardo del área.

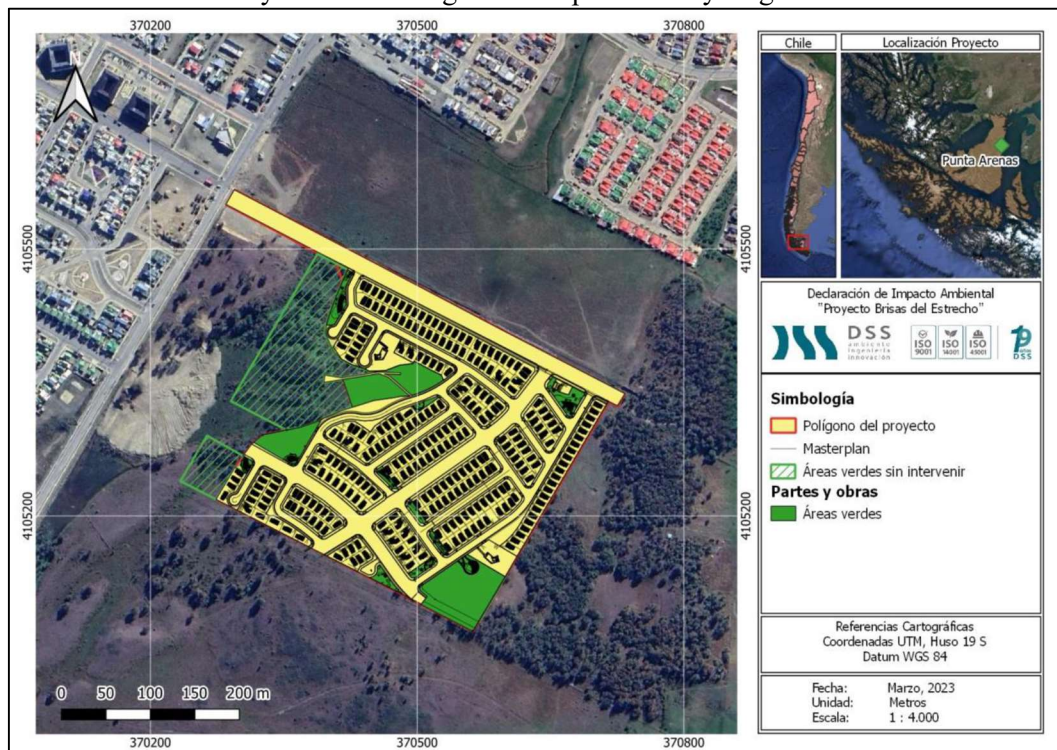


Figura 22. Áreas verdes y zona buffer sin intervención.

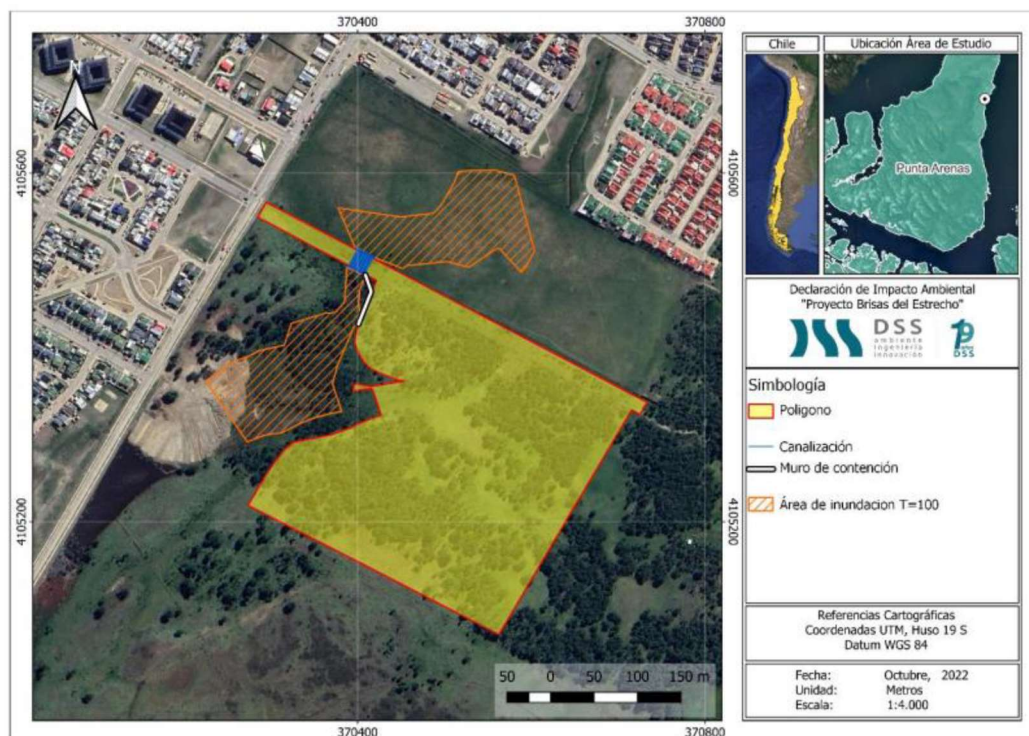


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

El proyecto habitacional no se construirá en la zona del Humedal Manuel Rodríguez, solo contempla obras de canalización y un muro de contención en partes de dicho sector. Las obras de canalización asociadas están diseñadas de manera tal de mantener la conectividad necesaria y las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico y del estancamiento de las aguas, lo que se evidencia en el área de inundación para el escenario con proyecto.

Lo descrito en el Capítulo 3 de la DIA, para la materialización de la Avenida Ancud en la porción donde se solapará con el área catastrada en el Inventario Nacional de Humedales se contemplan la construcción de obras de canalización y un muro de contención en partes de dicho sector (Figura 4), la superficie total de estas obras abarcan un 0,87% del total del humedal inventariado, en ese sentido y respecto a la magnitud de las obras, éstas poseen un área considerablemente menor que el humedal total (inventariado), además y según lo evidenciado en terreno, esta zona no posee características de humedal en lo referido a vegetación hidrófita y régimen hidrológico, ya que este sector corresponde en la actualidad a un camino de ripio (información que puede ser corroborada mediante los estudios de componentes ambientales presentado en el Anexo 3.2 del Adenda).

Las obras de canalización asociadas se han diseñado de manera tal de mantener la conectividad necesaria y las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico. A partir de los resultados de las Modelaciones Hidráulicas realizadas con el software HEC-RAS (Anexo 3.4 de la DIA) fue posible establecer una zona de inundación para un periodo de retorno de T=100 años, lo que se evidencia en el área de inundación para el escenario con proyecto en la siguiente figura:



**Figura 23. Área de Inundación para T=100 años en situación con proyecto.**

A partir de los resultados del estudio expuestos en el presente apartado el área inundable (Ver Figura 23) para un periodo de retorno de T=100 en el escenario con proyecto mantiene la conexión natural en el lugar, y por tanto es posible concluir que, con la implementación de la obra de canalización, se asegura la mantención de su comportamiento hidrológico del sector inventariado.

El titular incorporará las siguientes medidas.

- **Fase de construcción:**

- Se implementará un cierre perimetral entre la zona de intervención del proyecto y el humedal identificado según el Inventario Nacional de Humedales.



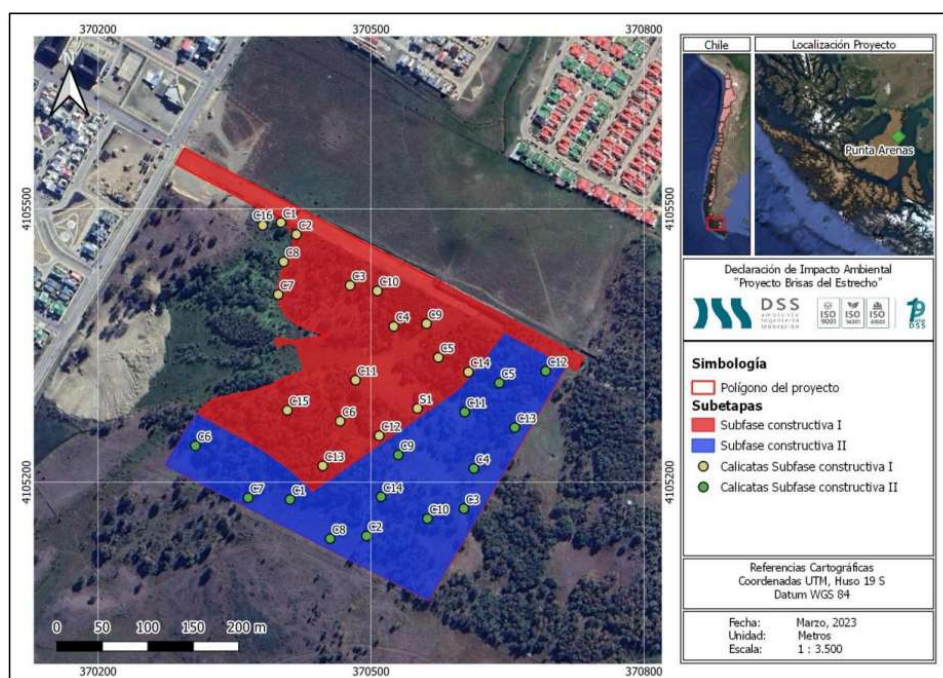
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

- Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales asociados a la construcción del proyecto no se desarrollarán dentro del humedal asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.
- Se implementará señalética con el objetivo de educar a trabajadores sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. La cual estará dispuesta en la Instalación de Faenas durante el tiempo que dure la construcción del proyecto.
- Antes de prescindir de las obras de aislamiento se revisará la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.
- Se mantendrá a personal capacitado sobre riesgos, contingencias y emergencias ambientales.

- **Fase de operación:**

- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estará en las cercanías a la zona inventariada como humedal.

Respecto a la relación del proyecto con las aguas subterráneas, aquellos lugares donde se realizará la construcción de viviendas y urbanización, no se intervendrán aguas subterráneas. Esto según la información proveniente de la mecánica de suelos (Anexo 2.3 del Adenda), a partir de la cual se logró estratificar el área de emplazamiento del proyecto a través de 30 calicatas realizadas. Del total de calicatas solo se logró identificar presencia de nivel freático en las calicatas C1 (1,7 metros), C2 (0,2 metros), C9 (3,6 metros) y C14 (5,0 metros) y C16 (1,60 metros) para la subfase constructiva I y C5 (3,0 metros) para la subfase constructiva II. Las restantes 24 calicatas no registraron nivel freático (Ver Figura 24). Respecto a las calicatas que presentaron napa subterránea más superficial, en específico las C1, C2 y C16, estas se ubican en el humedal identificado como “Sector Avenida Manuel Rodríguez”, en la cual el proyecto solo contempla la construcción de una alcantarilla y un muro de contención, con el fin de mantener el régimen hidrológico superficial del sector. Con esta información se puede afirmar que el proyecto no intervendrá aguas subterráneas del sector.



**Figura 24. Ubicación Calicatas Exploradas**

En relación con la zona donde se contempla la construcción del proyecto habitacional propiamente tal, se contempla la intervención máxima del proyecto entre 1,5 a 2 metros de profundidad con respecto a la cota natural del terreno, no alcanzando la profundidad de la napa en dicho sector, siendo posible determinar que el proyecto no se verá afectado por el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

alumbramiento del recurso hídrico superficial ni subterráneo. Dado lo anterior, la construcción del proyecto no se verá afectada por la presencia del recurso hídrico superficial ni subterráneo.

#### 11.2.6. Paulino Patricio Vidal Vidal, presentada con fecha 23/01/2023

##### 11.2.6.1. Observación N°19

Con respecto al proyecto habitacional Brisas del estrecho que se emplazará en un sector ya intervenido anteriormente por la expansión de la población, puedo ver con preocupación que el área a intervenir es de sumo cuidado por ser refugio de flora y fauna nativa como también posee un humedal y posible conexión subterránea de afluentes de agua con el parque Maria Behety lo cual hace que en este caso el cuidado que hay que poner en un proyecto así debería contar con estudios sumamente completos sobre las posibles consecuencias nefastas para la zona.

En el caso de flora y fauna, quienes se harán cargo de catastro de fauna existente y fauna en tránsito más posible llegada de animales doméstico que también alteran el hábitat de la zona?

##### 11.2.6.1.1. Respuesta N°19

El titular señala que, sobre el componente fauna se realizaron dos levantamientos en terreno, el primero de ellos en invierno durante el mes de agosto y septiembre, entre los días 29 de agosto al 2 de septiembre cuyos resultados fueron presentados en el informe de Fauna adjunto en el Anexo 4.6 de la DIA y la segunda fue realizada en verano entre los días 1 a 3 de marzo del año 2023 (véase anexo 3.1 de la Adenda), donde se observan, complementado con información bibliográfica, un catastro de fauna existente.

Con relación a zonas de refugio de fauna en el área de emplazamiento del proyecto, en ambos informes la metodología de trabajo se enfocó en búsquedas exhaustivas manuales y visuales de refugios o lugares de asentamientos de individuos, removiendo piedras, escombros y árboles caídos, tratando de buscar posibles escondites y refugios de anfibios y reptiles, y en cuanto a mamíferos, mediante búsqueda de huellas, madrigueras y fecas, entre otras. Además, se utilizaron sistemas como cámaras trampa y en la noche, usaron el método de playback con las vocalizaciones de las especies que potencialmente se encuentran en la zona de estudio, mediante la utilización de un reproductor de audio amplificador.

En ambos levantamientos, no hubo registros para los grupos de reptiles y anfibios. En cuanto a mamíferos se refiere, se registraron tres (3) especies, solo dos de ellas presentan origen nativo y corresponden a *Abrothrix longipilis* (ratón lanudo) y una subespecie *Abrothrix longipilis nubila* (ratón lanudo), ambas se encuentran catalogadas en Preocupación menor según el Reglamento de Clasificación de Especies. La especie restante tienen origen introducido y corresponden a *Oryctolagus cuniculus* (conejo europeo).

Atendiendo la presencia en el área del proyecto de esas 2 especies en categoría de conservación, se ha propuesto un Plan de Perturbación Controlada (Anexo 4 de la DIA) para propiciar la migración de los micromamíferos desde su lugar de origen (observados en ambientes de zona herbácea y arbórea) hacia zonas inmediatamente adyacentes. A partir del estudio del componente fauna, indica que existen zonas aledañas al polígono del proyecto que presenta continuidad del hábitat encontrado en el área de influencia lo que permitiría el desplazamiento de las especies, no observando barreras físicas que impidan direccionar a los ejemplares que serán objeto de la perturbación.

El desplazamiento de los individuos detectados será inducido por el equipo profesional, desde el área de ocupación del proyecto hasta el límite perimetral, empleando como recursos de apoyo en el ahuyentamiento ramas, ruidos, sombras y cualquier elemento que permita el traslado de la fauna. En ninguna circunstancia se debe manipular los ejemplares encontrados.

Los parámetros para evaluar el éxito del plan de perturbación controlada son:

- Ausencia de las especies en la zona de origen
- Presencia de las especies en la zona de destino
- Abundancia específica de especies



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Posteriormente, se hará un seguimiento de la población receptora, para ello se contempla la realización de 2 campañas de monitoreo, sin captura, con el fin de verificar la condición de los ejemplares en la zona de destino.

Finalmente, el informe con los resultados de la ejecución del plan de perturbación y las campañas de monitoreo será remitido a las autoridades (SMA y SAG) 45 días posteriores a la finalización de la última actividad de monitoreo

Con relación a las aves, de las especies registradas en el área de estudio, todas presentan origen nativo y dos (2) de ellas se encuentran catalogadas en alguna categoría de conservación según el Reglamento de Clasificación de Especies, y corresponden a *Gallinago paraguayae* y *Theristicus melanopis*, ambas catalogadas como LC (Preocupación menor), sin embargo, las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio para alimentación, reproducción o nidificación, indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas. Independiente de ello, cabe señalar que la actividad de corta de árboles se realizará en periodo otoño – invierno, a fin de no intervenir en el proceso de nidificación y reproducción de aves y fauna silvestre, a pesar de no ser una zona que favorece dichas conductas.

Respecto de la flora existente en el lugar de emplazamiento del proyecto, se indica por parte del titular que del total de especies registradas en el área de influencia, no se identificaron especies con categoría de conservación según la Clasificación de Especies Silvestres (RCE), del Ministerio de Medio Ambiente

Asimismo, es dable señalar que, respecto a la condición actual del área a intervenir se descarta cualquier afectación a la diversidad biológica, debido a las condiciones actuales de degradación del bosque natural y la inexistencia de especies con necesidad de gestión debido a sus estados de conservación. De igual manera es importante mencionar que se consideran medidas, mediante la reforestación de plántulas para lograr tener un bosque futuro, de similar condición al actual, contribuyendo a generar una nueva área verde.

A mayor abundamiento, el bosque en el área de emplazamiento del proyecto está conformado por dos especies arbóreas del género *Nothofagus*; Lengua (*Nothofagus pumilio*) y Ñirre (*Nothofagus antártica*), ambas pertenecientes al Tipo Forestal Lengua. La especie con mayor participación es el ñirre y lenga en menor importancia cuantitativa, en promedio.

Dentro de esta formación vegetal se identificó la especie nativa parasito *Misodendrum punctulatum* la cual crece en especies arbóreas de *nothofagus* con una presencia muy escasa (0-5%). Además, dentro de esta estrata se identificaron varios individuos de la especie arbustiva nativa de *Berberis microphylla* con una cobertura muy clara (10-25%) y en menor medida de la especie *Chiliodendron diffusum* con una densidad escasa (5-10%).

De manera adicional, es pertinente indicar que la actividad de “corta” del bosque, se han presentado los antecedentes para otorgar el PAS 148, permiso para corta de bosque nativo, que se realizará en periodo otoño – invierno, de manera de no generar efectos en aves y fauna silvestre, a pesar que, según el estudio de Fauna presentado en el Anexo 3.1 de la Adenda, señala que “Las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio para alimentación, reproducción o nidificación, indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles”.

Sumado a lo anterior y en particular a los animales domésticos de los futuros habitantes del proyecto con relación a la fauna identificada en los levantamientos en terrenos previamente mencionados es que el titular suscribe el siguiente Compromiso Ambiental Voluntario sobre la tenencia responsable de mascotas.

**Tabla 4. Compromiso Voluntario Información Tenencia Responsable de Mascotas.**

<b>Compromiso ambiental voluntario, Información Tenencia Responsable de Mascotas</b>	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Informar a los futuros habitantes respecto de cómo mantener a sus mascotas alejadas del sector inventariado como humedal urbano</p> <p><b>Descripción:</b> Al inicio de la fase de operación del proyecto el titular hará entrega de un folleto informativo que contenga los lineamientos establecidos en la “Estrategia Nacional Tenencia Responsable de Mascotas como una Herramienta para la Conservación de la Biodiversidad” (MMA 2021), con medidas como: Exigir pasear mascotas con correa, recoger sus fecas y no dejar que ataquen o perturben la fauna silvestre.</p> <p>Adicionalmente implementará en las zonas cercanas al sector inventariado, señalética que vayan en línea con la Estrategia mencionada.</p> <p><b>Justificación:</b> mantener la zona inventariada como humedal urbano sin intervención, dado que la presencia de mascotas podría perturbar a las especies que habitan el sector.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Folleto será entregado a través de medios electrónicos y físicos. Señalética será incorporada en los sectores cercanos a la zona inventariada como humedal urbano.</p> <p><b>Forma:</b> Entrega electrónica y física del informativo a cada familia beneficiaria del proyecto, quienes deberán firmar la recepción de la información, quedando así registrado. Señalética será incorporada en aquellos sectores más próximos a la zona de humedal urbano.</p> <p><b>Oportunidad:</b> El folleto informativo se entregará una vez se realiza la entrega de las viviendas.</p> <p>La señalética estará implementada antes de dar inicio a la fase de operación del proyecto que corresponde a habitar de las viviendas.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	<p>Registro de entrega de los folletos informativos y fotografía de señaléticas, que será informada en sistema de seguimiento SMA, a través de un informe que se entregará a no más de un mes después de que todas las familias comiencen a habitar las viviendas</p>

Por otra parte, con relación al diseño de las obras, la canalización se diseñó para un caudal que alcanza las 2,56 m<sup>3</sup>/s. Así entonces, es posible asegurar la adecuada conectividad hídrica, permitiendo el escurrimiento natural de las aguas hacia el lote ubicado al noreste del proyecto. Con la información antes expuesta, se descarta la afectación producto de las obras a la zona delimitada como humedal según el inventario nacional de humedales producto del ascenso o descenso de los niveles de agua, ya que tal como se mencionó anteriormente, las obras se encuentran diseñadas para mantener el régimen hídrico actual de la zona. Junto a lo anterior, las obras de canalización asociadas a la Av. Ancud se han diseñado de manera tal de mantener la conectividad necesaria y las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en el área de inundación para el escenario con proyecto.

Además, se observa de los resultados del estudio expuesto en el presente apartado el área inundable para un periodo de retorno de T=100 en el escenario con proyecto mantiene la conexión natural en el lugar, y por tanto es posible concluir que, con la implementación de la obra de canalización, se asegura la mantención de su comportamiento hidrológico del sector inventariado.

Respecto a las aguas subterránea se señala que ha sido posible descartar que el proyecto genere algún tipo de afectación, dada la envergadura del proyecto y su intervención en comparación con la subcuenca y cuenca hidrológica analizada. Se añade que en el Resumen ejecutivo de la actualización Plan Maestro de Evacuación y de Drenaje de Aguas Lluvias de Punta Arenas realizado por CONIC-BF<sup>1</sup>, 2018 a solicitud de la DOH-MOP, la cuenca en la que se inserta el proyecto se encuentra conformada por todos aquellos sectores que drenan directamente hacia el área urbana y de expansión, representando una superficie total de 20.000 ha, la cual se representa cartográficamente en la figura a continuación, (Página 3, del Resumen ejecutivo de la actualización Plan Maestro de Evacuación y de Drenaje de Aguas Lluvias de Punta Arenas realizado por CONIC-BF)

<sup>1</sup> Revisar en <https://www.repositoriodirplan.cl/handle/20.500.12140/34429>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

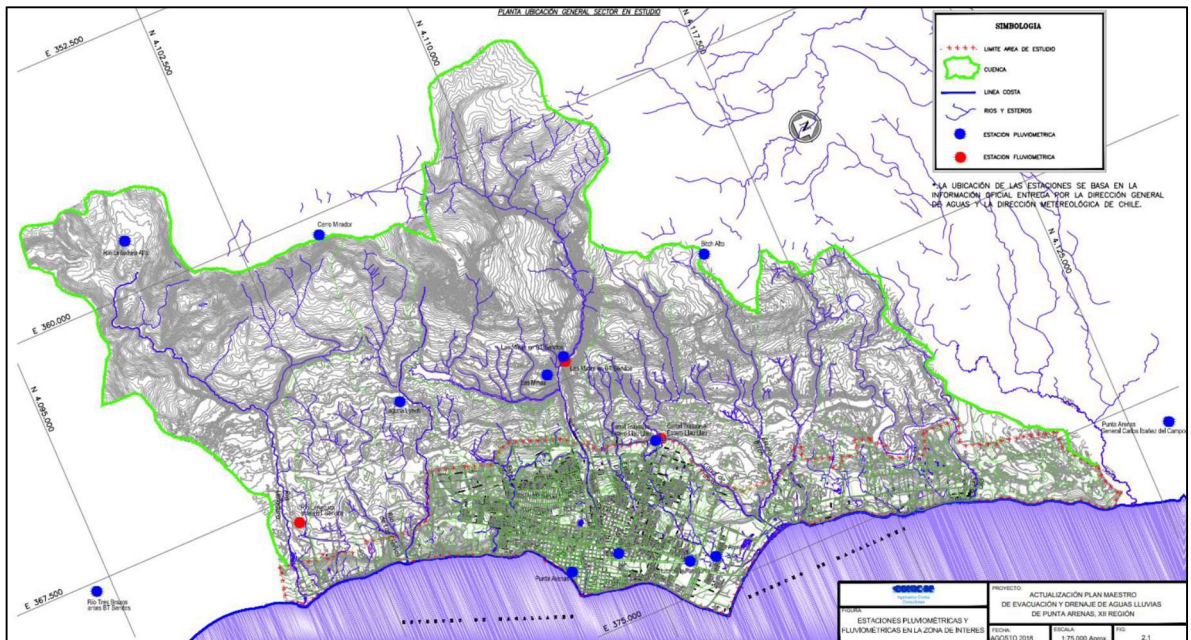


Figura 25. Área de estudio y la cuenca aportante.

El informe mencionado indica al respecto que dentro del área de estudio se realizó una caracterización de la infraestructura existente para lo cual se realizó una campaña de terreno catastrándose y levantándose topográficamente sumideros, colectores, cámaras, canales, cauces, áreas para regulación y algunas calles principales (donde se concentran los flujos), identificando en ellas descargas, afluentes y toda la información necesaria para modelar la red de drenaje de la cuenca aportante. Con los datos obtenidos se generaron patrones de drenaje de la cuenca en relación con la captación, transporte y evacuación de las aguas lluvias.

De acuerdo con los patrones de drenaje identificados, el área de estudio, correspondiente a la cuenca total presentada en la Figura 25, se dividió en 10 sistemas, los cuales se muestran en la figura a continuación (Página 10, del Resumen ejecutivo de la actualización Plan Maestro de Evacuación y de Drenaje de Aguas Lluvias de Punta Arenas realizado por CONIC-BF).

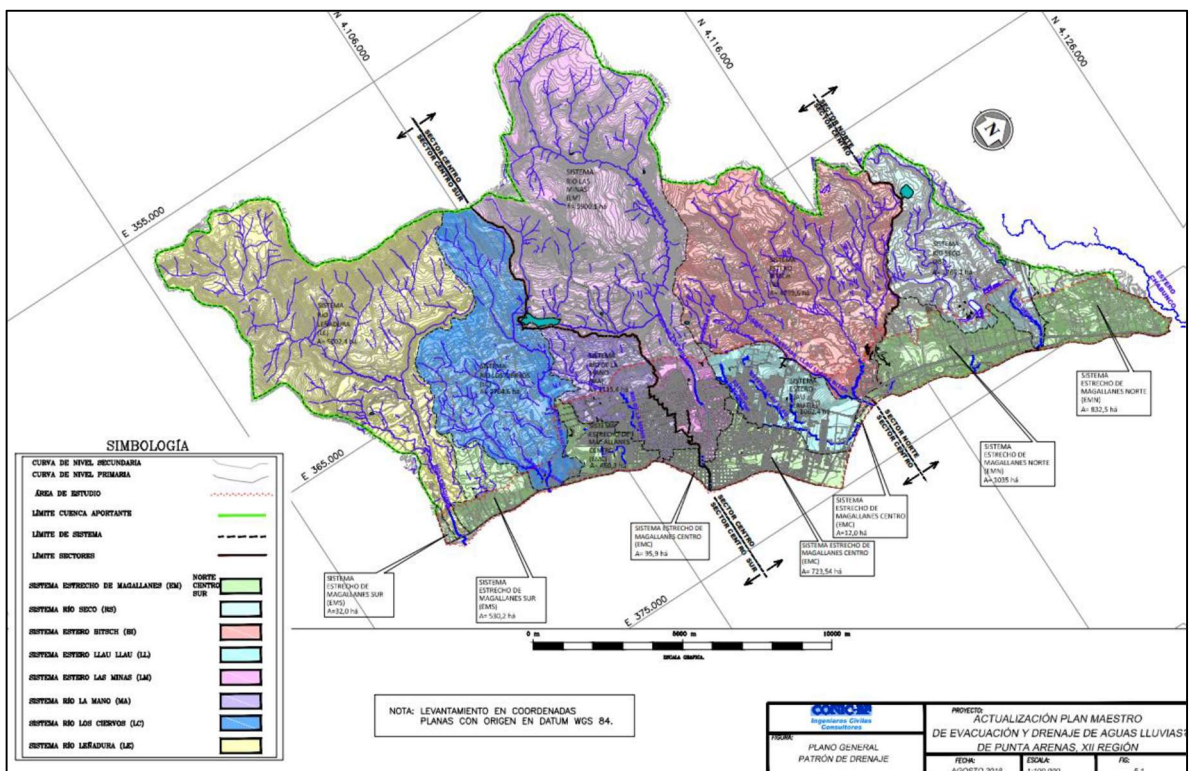


Figura 26. Patrón de drenaje aguas lluvias por sistema identificado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

El proyecto en evaluación se encuentra ubicado en el patrón de drenaje de aguas lluvias Sistema Estrecho de Magallanes Centro (EMC) el que se encuentra representado en verde claro en la Figura 26. El mencionado sistema está conformado por toda la red de drenaje de aguas lluvia existente en una superficie de 450,3 hectáreas. En virtud de lo presentado, es importante indicar que, el porcentaje de ocupación del proyecto respecto al sistema Estrecho de Magallanes Centro corresponde a un 1,5%, por tanto, el patrón de drenaje de aguas lluvias otorgado por el área de emplazamiento del proyecto no es considerable en relación con el patrón de drenaje de la superficie total de la zona delimitada como sistema estrecho de magallanes centro. Por tanto, el caudal de aguas lluvias que se encausara al colector no es significativo en relación con el aporte total del sistema identificado.

Las obras de canalización del proyecto se han diseñado de manera tal de mantener la conectividad necesaria y las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, sobre todo a la laguna del Parque María Behety.

A partir de lo anterior, es posible indicar que no se generará una alteración del régimen hídrico del sector, incluyendo aquella zona que ha sido inventariada como parte del catastro de humedales identificado como “Av. Sector Manuel Rodríguez” catastrado en el inventario nacional de humedales del MMA, 2021. De esta manera se mantiene el régimen hídrico que alimenta el Humedal Urbano Parque María Behety. El proyecto descargará las aguas lluvias del sector habitacional, al Colector EM-25, según consta en pronunciamiento de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), colector que forma parte de la Red Primaria de Aguas Lluvias de acuerdo al Plan Maestro de la Ciudad de Punta Arenas, colector que dirige sus aguas recolectadas en el sector hacia el Parque María Behety.

Por otra parte, de acuerdo con lo que indica el proyecto, en aquellos lugares donde se construirán las viviendas y su respectiva urbanización, no se evidenció presencia de napa freática (ver Mecánica de Suelos en el Anexo 2.1 E del Adenda), siendo solo perceptible en la zona donde se emplazarán las obras que buscan la mantención del régimen hídrico del sector (alcantarilla y muro de contención).

Adicionalmente, señalar que el proyecto presenta los antecedentes para los Permisos Ambientales Sectoriales N°156, permiso para efectuar modificación de cauce y N°157, permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, información que se puede observar en el anexo 5 de la Adenda. Por último, señalar que el proyecto no intervendrá en ningún caso aguas subterráneas, y se presenta un Plan de Contingencia ante derrame de aceites, combustibles o sustancias peligrosas en o cerca de la napa.

#### 11.2.6.2. Observación N°20

Qué tipo de reparación se contempla frente a la desaparición de árboles, trasplantar ejemplares?

##### 11.2.6.2.1. Respuesta N°20

En relación con el bosque, se señala que para dar cumplimiento a la normativa vigente y aplicable el titular del proyecto presenta en el anexo 5.3 el PAS 148 asociado a la corta de bosque nativo donde se especifica que si bien, se realizará una corta de bosque de 5,64 hectáreas, se realizará también una reforestación en una superficie equivalente (5,64 hectáreas) con una densidad de 3.000 árboles por hectárea. Considerando la superficie donde se realizará la reforestación (Ver Anexo 5.3 del Adenda), se considerarán 16.920 individuos para esta actividad.

Para dar por concluida la etapa de reforestación y según el artículo 14 de la ley 20.283 “LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL” “Los compromisos de regeneración o reforestación establecidos en los planes de manejo aprobados por la Corporación, o en las medidas de compensación o reparación establecidas por orden judicial, se entenderán cumplidos cuando se verifique en terreno una sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos comprometidos en los respectivos planes de manejo. Esta sobrevivencia deberá determinarse, no antes que dichos individuos cumplan dos años de vida, desde su plantación o regeneración natural.”



Para dar cumplimiento a lo anterior se contemplan las siguientes medidas:

- Las plántulas para la reforestación tendrán un buen sustrato desde el vivero, ya que estarán contenidos en “tubetes” o bolsas plásticas para no exponer sus raíces a la oxidación y pérdida de capacidad de sobrevivencia.
- Las plántulas serán protegidas de ser necesario con “shelter” y tutores para su mantenimiento en el tiempo, evitando así el daño por ramoneo de fauna dañina (ramoneo por conejo).
- El personal que trabajará en las faenas tendrá cursos de manejo de extintores de incendios y de conductas apropiadas con relación al recurso.
- La plantación será monitoreada periódicamente a fin de evitar o corregir dificultades o adversidades que se presenten y que puedan afectarla de manera, así también evaluar el retiro de las protecciones individuales, para evitar su dispersión por degradación, y asegurar el buen desarrollo de planta.

La superficie donde se realizará la corta corresponde a la estrictamente necesaria para llevar a cabo el proyecto, dejando la superficie restante del proyecto sin intervención.

En relación con el área a reforestar, se señala que esta corresponde a Higuera 57, Lote A, Parcelas 187, 188, 189, 190, 206 y 207 (revisar Anexo 5.3 del Adenda y Anexo 1 de la Adenda Complementaria). La superficie donde se realizará la corta corresponde a la estrictamente necesaria para llevar a cabo el proyecto, dejando la superficie restante del proyecto sin intervención.

#### 11.2.6.3. Observación N°21

Las áreas verdes que se contemplan en el conjunto habitacional contempla espacios verdes reales? Árboles y pasto en una medida que por lo menos sea un porcentaje de lo que desaparecerá?

##### 11.2.6.3.1. Respuesta N°21

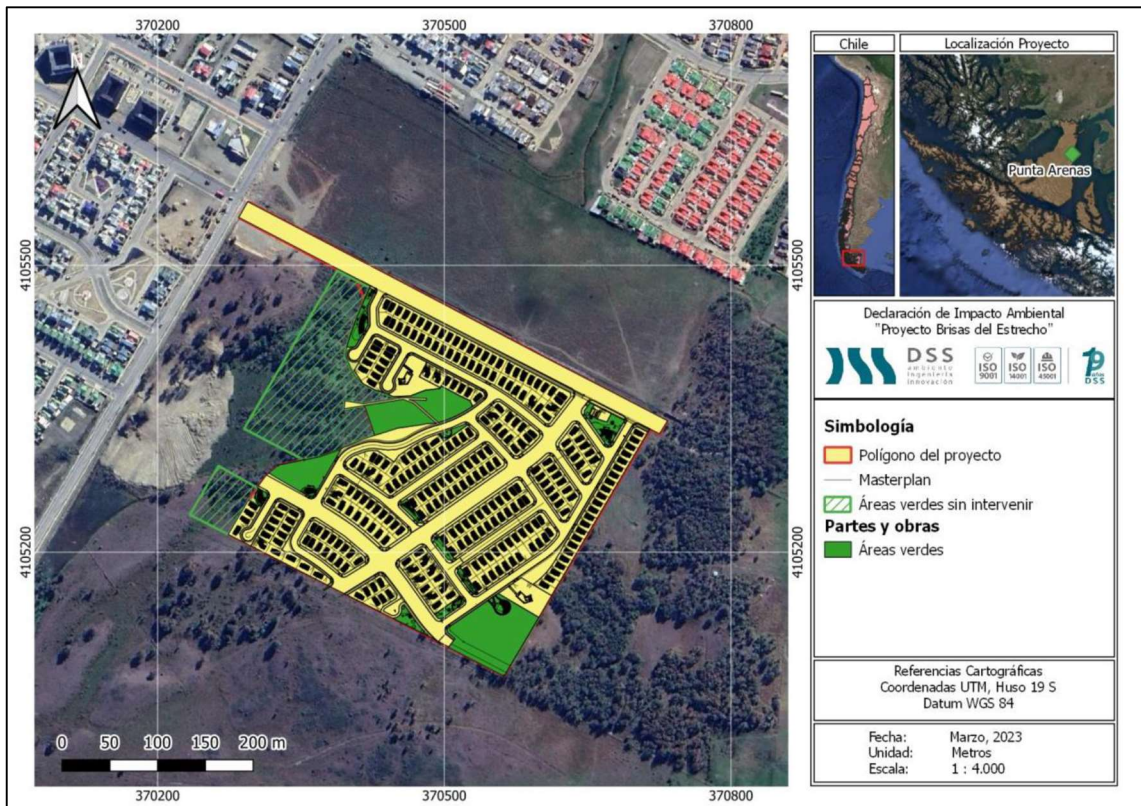
El titular señala que las áreas verdes contempladas por el proyecto alcanzan una superficie de 1,3 hectáreas (área verde del proyecto) y consideran árboles y arbustos en dichos espacios conformado por alrededor de 450 individuos, además de otros equipamientos asociados, cuyo detalle se presenta en el Anexo 1 del presente documento. Existe una superficie de aproximadamente 1,26 hectáreas de bosque nativo que no será intervenido y 1,6 hectáreas de áreas verdes sin intervención, también denominadas zona buffer. A continuación, se presenta tabla resumen con las especies arbóreas y arbustivas consideradas en el proyecto de áreas verdes.

**Tabla 5. Especies arbóreas y arbustivas consideradas en las áreas verdes del proyecto**

Descripción	Brisas del Estrecho I Unidades	Brisas del Estrecho II Unidades
Abedul	17	18
Álamo Negro	18	13
Mostajo	17	13
<b>Total de árboles proyectados</b>	<b>52</b>	<b>44</b>
Arbusto Lupinos Amarillos	63	55
Arbustos Retamos	63	55
Arbustos Lupinos Chochos	63	55
<b>Total Arbustos</b>	<b>189</b>	<b>165</b>

El proyecto contempla la implementación de áreas verdes al interior del predio del proyecto acorde a las ordenanzas municipales, planes reguladores y normativa aplicable, el cual cumple con los indicadores y cuadros de superficies adjuntos en Anexo 2.1 de la DIA (Masterplan del proyecto) y Anexo 1 de la Adenda. A continuación, se presenta a modo referencial la ubicación de las áreas verdes del proyecto.





**Figura 27. Representación áreas verdes del proyecto**

11.2.6.4. Observación N°22

Qué sucederá con las nuevas aguas lluvias que generará este proyecto? Donde serán drenadas?

11.2.6.4.1. Respuesta N°22

El titular señala que las aguas lluvias del proyecto serán conducidas hacia la calle Manuel Rodríguez de manera de mantener el régimen hídrico superficial del sector donde se ubica el proyecto, lo anterior según Anexo 3 de Proyecto de Aguas Lluvias de la DIA.

La evacuación de aguas lluvias consistirá en su conducción hacia distintos sumideros de descarga con cámara decantadora que captan las aguas superficiales para luego ser conducidas a través de cañerías a la red de colectores y sumideros existentes y aprobadas por SERVIU. La urbanización externa al predio ya se encuentra materializada, por lo tanto, sólo se hará necesario realizar dicha conexión.

11.2.6.5. Observación N°23

Y finalmente es hora de hacer real el llamado de emergencia climática a la cual esta ciudad adhirió por medio de sus autoridades y es deber de todos redoblar los esfuerzos por preservar los Ecosistemas que nos rodean.

11.2.6.5.1. Respuesta N°23

En relación al Cambio Climático, los esfuerzos se enfocaron en la protección de zonas de humedal, considerando que, como indica la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA, algunos de los impactos relevantes de analizar, entre otros, son la Pérdida de la conectividad hidrológica de los humedales y Pérdida de ecosistemas de humedal y servicios ecosistémicos. En cuanto a la conectividad hidrológica, se trabajó en relación a las obras de canalización y muro de contención, infraestructura de agua lluvias y movimiento de tierra asociados al retiro del relleno artificial instalado sector Av. Manuel Rodríguez, obras que permitirán que puedan escurrir las aguas bajo la prolongación de la Av. Ancud y que los aportes que recibía mediante escurrimiento de aguas lluvias sean captadas y descargadas al Colector EM-25, colector que forma parte de la Red Primaria de Aguas Lluvias de acuerdo al Plan Maestro de la Ciudad de Punta Arenas, que conduce las



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

aguas del sector inmobiliario colindante del proyecto, hacia el humedal urbano del Parque María Behety.

De acuerdo a lo anterior, los servicios ecosistémicos que entrega este sector que forma parte del humedal, debido a que lo abastece con un régimen hídrico, se consideró que no será intervenido de manera tal que se genere un impacto significativo, y, por el contrario, poner en valor dicho sector a través de la construcción de una pasarela de observación que permitirá proteger los atributos del sector de manera de potenciar las oportunidades el valor paisajístico y actividades de educación ambiental que se puedan generar, teniendo la comunidad la posibilidad de contar con libre acceso, y se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estará en las zonas cercanas a la zona inventariada del sector Av. Manuel Rodríguez.

Sin perjuicio de lo anterior es importante mencionar que el proyecto considera una serie de medidas que permiten resguardar el polígono que se encuentra en el inventario nacional de humedales, las cuales se basan en la Guía de buenas prácticas en humedales costeros sector turismo y construcción (MMA,2021). Estas medidas se presentan a continuación:

**Fase de construcción:**

- Se implementará un cierre perimetral entre la zona de intervención del proyecto y el polígono identificado según el Inventario Nacional de Humedales.
- Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales asociados a la construcción de los loteos, serán implementados alejados del polígono asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.
- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a trabajadores sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. La cual estará dispuesta en la Instalación de Faenas durante el tiempo que dure la construcción del proyecto.
- Antes de prescindir de las obras de aislamiento se debe revisar la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.
- Se mantendrá a personal capacitado sobre riesgos, contingencias y emergencias ambientales.

**Fase de operación:**

Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estará en las cercanas a la zona inventariada como humedal urbano.

11.2.7. Nestor Andrés Arias Garrido, presentada con fecha 23/01/2023

11.2.7.1. Observación N°24

De acuerdo con el estudio Vial Ambiental 4.3 el titular señala en el punto 7 situación con proyecto que se estimaron flujos de generación y atracción en los periodos punta de mañana y tarde, en este sentido se solicita que esta evaluación considere el flujo de la hora de almuerzo, ya que, en Punta Arenas muchos trabajadores van a comer a sus casas y vuelven al trabajo y esta es la peor condición posible para la evaluación ambiental.

11.2.7.1.1. Respuesta N° 24

El Estudio Vial Ambiental presentado en el Anexo 4.3 de la DIA, fue elaborado siguiendo el Criterio de evaluación en el SEIA: Contenidos técnicos para la evaluación del impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento en proyectos inmobiliarios y se consideró el D.S. N°30 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Para el Estudio Vial Ambiental se contempló una periodización del área de estudio, utilizando mediciones vehiculares de los días 5 y 7 de abril de 2022, es con esta información de campo que se identificaron dos periodos punta que corresponden a los de mayor flujo vehicular, por tanto, el escenario más desfavorable para la evaluación de este componente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Así entonces, cualquier horario distinto, como por ejemplo el que se sugiere (medio día) sería un escenario con un flujo vehicular más bajo que el considerado.

Al situar el análisis en los periodos punta, se obtienen resultados que permiten identificar adecuadamente los posibles impactos en el estudio considerado, en el escenario más desfavorable.

Adicionalmente se indica que el Estudio Vial Ambiental concluye que el proyecto no genera alteración a la libre circulación conectividad o aumento significativo del tiempo de desplazamiento para los usuarios en el área cercana al proyecto, por lo cual no se presentan impactos significativos al incorporar la nueva demanda de transporte.

#### 11.2.7.2. Observación N°25

En reunión de Participación ciudadana de consulto cuantos vehículos considerados en la evaluación con proyecto a lo que el titular responde que fue realizada con 1 vehículo por familia, esta condición no refleja lo que se vive en la Región de Magallanes, ya que, por las condiciones de tiempo las familias independiente de su estrato social, tienen 2 vehículos (padre y madre), incluso a los hijos de 18 años tiene su propio vehículo, por esta razón ya conocida, se solicita al titular que la evaluación se realice con 2 vehículos por familia, ya que, refleja la situación real y a la vez a peor condiciona ambiental. Con relación al párrafo anterior se solicita al titular considere en su evaluación el flujo vehicular de las otras poblaciones que el titular construyó y construye en lado suroeste de Manuel Rodríguez, llegando a río los ciervos y como esta afecta a la libre circulación y los tiempos de desplazamiento establecidos en el art 11.

##### 11.2.7.2.1. Respuesta N°25

Respecto a los estacionamientos de los vehículos, el titular señala que el proyecto se enmarca en el D.F.L. N°2 del Ministerio de Hacienda, desarrollado bajo el programa “Fondo Solidario de Elección de Vivienda”, regido por el decreto N°49/2011 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que se enmarca en la normativa urbanística aplicable y vigente, en específico el Plan Regulador Comunal, considerando 1 vehículo por vivienda para la fase de operación.

Para la estimación de los viajes generados y atraídos se han aplicado las tasas de generación y atracción del Decreto 30 “Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano” del Ministerio de Transporte, metodología que ha sido también considerada en el Criterio de evaluación en el SEIA: Contenidos técnicos para la evaluación del impacto sobre la libre circulación, conectividad y tiempos de desplazamiento en proyectos inmobiliarios del SEA.

Si bien se entiende la preocupación al respecto, indicar que la metodología propuesta por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones es importante aclarar que el parámetro para su cálculo referido en el Decreto Supremo N°30/2019 indica únicamente los viajes en periodos punta, entendiéndose que como viajes diarios cada vivienda sí puede generar 2 viajes, e incluso más viajes, los cuales serían realizados en transporte público, privado, mediante el uso de bicicleta o caminando. Lo anterior, se evidencia al calcular la partición modal de los viajes en periodo punta, del cual se tiene que para las 297 viviendas se realizarían 376 viajes (1.26 viajes/hora-vivienda), siendo 163 de ellos en el modo de vehículo privado (0.54 vehículos/hora-vivienda).

Ahora bien, en relación a los grados de saturación se observa que en el escenario con proyecto se alcanza un porcentaje máximo de 29% en un movimiento de una de las intersecciones analizadas, el cual se encuentra muy por debajo del 85% que establece la normativa para determinar que se genera saturación, y en caso de que estos fueran mayores (hipotéticamente que salgan 2 vehículos por vivienda, a la misma hora), como indica la observación, el sector cuenta con la holgura suficiente para que no se genere saturación en la capacidad vial.

En relación a incluir los flujos vehiculares de otras poblaciones que el titular construyó y construye en lado suroeste de Manuel Rodríguez, es importante señalar que para la metodología aplicada en el Estudio Vial Ambiental, se han realizado mediciones que



reflejan la situación actual del sector, es decir los flujos reales que se dan en la actualidad con los proyectos que se encuentran operando, datos con los que se realiza una calibración del modelo utilizado en el software SIDRA obteniendo así los resultados del informe que permiten concluir que el proyecto no genera alteración a la libre circulación, conectividad o aumento significativo del tiempo de desplazamiento para los usuarios en el área cercana al proyecto, y que no se presentan impactos significativos al incorporar la nueva demanda de transporte.

### 11.2.7.3. Observación N°26

De acuerdo con lo establecido en el informe de 4.6 Fauna se estableció una campaña de muestro de 5 días corridos, entre 29 de agosto y 2 de septiembre, es decir en época invernal, esto obviamente no refleja la diversidad de especies que habitan el humedal y su zona ripariana, es importante señalar que según Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA por esta razón se solicita que el titular realice otras campañas en época estival y de acuerdo a los resultados ver los efectos significativos que puedan afectar a la fauna y lo establecido en el art 11.

#### 11.2.7.3.1. Respuesta N°26

Se realizó una campaña de Fauna estival, cuyo informe se adjunta en el Anexo 3.1 del Adenda, y que ha sido realizado en consideración de los Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y validación de datos del SEA según la presente observación.

En relación a la no generación de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 letra b) de la Ley 19.000 y artículo 6 del RSEIA, se señala lo siguiente:

El emplazamiento de las unidades habitacionales, así como su urbanización, se realizará en una superficie de 9,9 hectáreas, considerando llevar a cabo las actividades de escarpe y preparación de terreno en el polígono donde se desarrollará el proyecto.

#### • Fauna

Para esta componente se realizaron 2 campañas, una entre el 29 de agosto y el 2 de septiembre de 2022 y la segunda en época estival entre el 1 y 3 de marzo de 2023 (ver Anexo 3.1 del Adenda).

En base al levantamiento asociado al componente fauna de la primera campaña (Anexo 4.6 de la DIA), se registró una abundancia total de 201 individuos distribuidos en una riqueza de 17 especies de aves y mamíferos. El grupo taxonómico dominante durante la campaña fue el de las aves, con un 93% del total de especies registradas, con una abundancia total de 187 individuos, cuya especie más representativa fue *Zonotrichia capensis* (Chincol). Cabe indicar que durante la prospección no se detectaron anfibios y reptiles en el área de estudio utilizando las metodologías propuestas.

En cuanto a los parámetros comunitarios, el Índice de Biodiversidad de Shannon muestra valores bajos de biodiversidad con rangos entre 0,673 a 2,323, en donde solo uno de los 9 transectos presentó un índice sobre 2 que son valores de biodiversidad considerados como normales. En cuanto al Índice de Equidad, muestra valores entre 0,5713 y 0,971, todos los transectos presentaron valores sobre 0,5 lo cual se traduce en que las comunidades tienden a ser equitativas lo que se traduce en que los valores de abundancia para cada especie en un transecto son similares entre sí. Las actividades para evaluar la potencialidad el entorno como sitio para alimentación, reproducción o nidificación, indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles. Sin embargo, de acuerdo con presencia de una especie nativa en el grupo de los mamíferos en el área de influencia, este sitio presenta condiciones favorables para este grupo. Durante el estudio de campo, se detectaron cuatro (4) especies en categoría de conservación, en el grupo de las aves se encontraron 2 especies; *Gallinago paraguayae* y *Theristicus melanopsis*, ambas catalogadas como LC (Preocupación menor). Por su parte en el grupo de los mamíferos se encontraron 2 especies en categoría de conservación que corresponden a *Abrothrix longipilis* (ratón lanudo) y una subespecie *Abrothrix longipilis nubila* (ratón lanudo), ambas se encuentran catalogadas en Preocupación menor (LC). Como medida para



el resguardo de estas especies se considera un Plan de Perturbación Controlada (ver Tabla 4.22 de la DIA)

En la segunda campaña de fauna realizada, se registró una abundancia total de 129 individuos distribuidos en una riqueza de 16 especies de aves y mamíferos. El grupo taxonómico dominante durante la campaña fue el de las aves, con un 94% del total de especies registradas, con una abundancia total de 121 individuos, cuya especie más representativa fue *Troglodytes aedon* (Chercán). Cabe indicar que durante la prospección no se detectaron anfibios y reptiles en el área de estudio utilizando las metodologías propuestas.

En cuanto a los parámetros comunitarios, el Índice de Biodiversidad de Shannon muestra valores bajos de biodiversidad con rangos entre 0,6931 a 2,243, en donde solo uno (1) de los 9 transectos presentaron un índice sobre 2 que son valores de biodiversidad considerados como normales. En cuanto al Índice de Equidad, muestra valores entre 0,739 y 1, todos los transectos presentaron valores sobre 0,5 lo cual se traduce en que las comunidades tienden a ser equitativas lo que se traduce en que los valores de abundancia para cada especie en un transecto son similares entre sí.

Las actividades para evaluar la potencialidad el entorno como sitio para alimentación, reproducción o nidificación, indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles. Sin embargo, de acuerdo con presencia de una especie nativa en el grupo de los mamíferos en el área de influencia, este sitio presenta condiciones favorables para este grupo.

Durante el estudio de campo, se detectaron tres (3) especies en categoría de conservación, en el grupo de las aves se encontró 1 especies; *Theristicus melanopis*, catalogada como LC (Preocupación menor). Por su parte en el grupo de los mamíferos se encontraron 2 especies en categoría de conservación que corresponden a *Abrothrix longipilis* (ratón lanudo) y una subespecie *Abrothrix longipilis nubila* (ratón lanudo), ambas se encuentran catalogadas en Preocupación menor (LC). Por tanto, la medida de resguardo (Plan de Perturbación Controlada) presentada en la DIA (ver Tabla 4.22 de la DIA) mantiene sus condiciones para su implementación.

Finalmente, y con los resultados presentados en el presente literal es posible descartar el impacto sobre sobre la fauna considerando todos los grupos y especies registradas.

#### 11.2.7.4. Observación N°27

Se solicita al titular evaluar la afectación de la biodiversidad (flora y fauna) del humedal y su zona ripariana en cuanto a la introducción de especies domésticas, depredadores carnívoros, sin competidores (perros y gatos), recordando que son 297 viviendas, y en la peor condición ambiental se esperar a la introducción al habitar de 297 perros y 297 gatos, sin contar las familias que tienen más de un animal y es esperable que parte de estos animales sean abandonados, por esta razón se solicita al titular describa que medidas tomará para mantener el equilibrio del ecosistema del humedal y como garantizara su preservación en el tiempo.

#### 11.2.7.4.1. Respuesta N°27

Se considero dentro del proyecto una serie de medidas que van en línea con el resguardo de la zona inventariada como humedal, dentro de las cuales se contempla una zona buffer que no será intervenida, entre otras. No obstante, lo anterior y en particular para la presente observación el titular suscribe un Compromiso Ambiental Voluntario para informar a la comunidad respecto de los cuidados en la zona que quedará sin intervención y que corresponde al sector inventariado en el catastro de humedales urbanos del Ministerio del Medio Ambiente.

**Tabla 6. Compromiso Voluntario Información Tenencia Responsable de Mascotas.**

<b>Compromiso ambiental voluntario, Información Tenencia Responsable de Mascotas</b>	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Objetivo, descripción y justificación	<p><b>Objetivo:</b> Informar a los futuros habitantes respecto de cómo mantener a sus mascotas alejadas del sector inventariado como humedal urbano</p> <p><b>Descripción:</b> Al inicio de la fase de operación del proyecto el titular hará entrega de un folleto informativo que contenga los lineamientos establecidos en la “Estrategia Nacional Tenencia Responsable de Mascotas como una Herramienta para la Conservación de la Biodiversidad” (MMA 2021), con medidas como: Exigir pasear mascotas con correa, recoger sus fecas y no dejar que ataquen o perturben la fauna silvestre.</p> <p>Adicionalmente implementará en las zonas cercanas al sector inventariado, señalética que vayan en línea con la Estrategia mencionada.</p> <p><b>Justificación:</b> mantener la zona inventariada como humedal urbano sin intervención, dado que la presencia de mascotas podría perturbar a las especies que habitan el sector.</p>
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<p><b>Lugar:</b> Folleto será entregado a través de medios electrónicos y físicos.</p> <p>Señalética será incorporada en los sectores cercanos a la zona inventariada como humedal urbano.</p> <p><b>Forma:</b> Entrega electrónica y física del informativo a cada familia beneficiaria del proyecto, quienes deberán firmar la recepción de la información, quedando así registrado. Señalética será incorporada en aquellos sectores más próximos a la zona de humedal urbano.</p> <p><b>Oportunidad:</b> El folleto informativo se entregará una vez se realiza la entrega de las viviendas.</p> <p>La señalética estará implementada antes de dar inicio a la fase de operación del proyecto que corresponde a habitar de las viviendas.</p>
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de entrega de los folletos informativos y fotografía de señaléticas, que será informada en sistema de seguimiento SMA, a través de un informe que se entregará un mes después de que todas las familias comiencen a habitar las viviendas

#### 11.2.7.5. Observación N°28

De acuerdo con los puntos anteriores (observación 26 y 27) se solicita al titular realizar el análisis De la Guía metodológica para la compensación de ecosistemas terrestres y acuáticos continentales ya que un humedal urbano es objeto de protección ya que, el valor ambiental del territorio que preste servicios ecosistémicos locales que presente nula o baja intervención antrópica, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unicidad, escasez o representatividad.

##### 11.2.7.5.1. Respuesta N°28

Respecto de la presente observación, es dable señalar que la Guía metodológica para la compensación de ecosistemas terrestres y acuáticos continentales (SEA, 2022), es aplicable cuando se producen impactos significativos.

Dado lo anterior, y de acuerdo con lo que el titular ha señalado que el polígono del proyecto se encuentra ubicado en las cercanías de una zona delimitada por el Inventario Nacional de Humedales (2020), se indica que el proyecto es susceptible de afectar un territorio con valor ambiental. A partir de lo anterior, se presenta un análisis que permite descartar la afectación significativa al territorio con valor ambiental, lo que se encuentra respaldado por la serie de estudios que se realizaron en el terreno y en las áreas de influencia de cada uno de los componentes ambientales analizados para la realización de la DIA (ver Anexo 4 de la DIA). Si bien, el proyecto contempla en un extremo del polígono inventariado la realización de obras de canalización y un muro de contención, éstas no tendrán efectos significativos a la zona, ya que, éstas han sido diseñadas para la mantención del régimen hídrico superficial teniendo en consideración el régimen de escurrimiento, las características de la cuenca, los parámetros morfológicos del área de emplazamiento del proyecto, todo esto apoyado en modelaciones. Además, serán materializadas en un área acotada, esto según el cálculo porcentual realizado en concordancia con el análisis que se presenta a continuación:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

1. Análisis Porcentual de la magnitud de las obras del proyecto.

Respecto a las obras que se relacionan con el “Sector Av. Manuel Rodríguez”, se llevó a cabo un análisis porcentual de las superficies de solape entre ellas y el polígono identificado en el Inventario de humedales”, a partir de lo cual, fue posible determinar que el área superpuesta de la zona inventariada como humedal sobre la vialidad (Av. Ancud) corresponde a 0,03 hectáreas, correspondiente al 0,87% del total del polígono inventariado, en ese sentido y tal como se mencionó anteriormente respecto a la magnitud de las obras, éstas poseen un área considerablemente menor que el polígono total, además y según lo evidenciado en terreno, esta zona no posee características de humedal en lo referido a vegetación hidrófita y régimen hidrológico, ya que este sector corresponde en la actualidad a un camino de ripio.

En relación a la construcción del muro de contención proyectado, si bien este considera una porción dentro del polígono identificado en el inventario de humedales, esta corresponde a 20 metros de largo y una altura de 0,55 m aproximadamente y que corresponde a un 0,03% de la superficie total de la zona delimitada como “Sector Av. Manuel Rodríguez”. Cabe destacar, que el porcentaje de ocupación del muro de contención respecto al polígono de humedal es de 0,03%, por tanto, la extensión de esta no es considerable con relación al resto de la zona delimitada como “Sector Av. Manuel Rodríguez”. Sumado a lo anterior es importante considerar que no se desarrollarán partes, obras y acciones asociadas al proyecto habitacional en el resto del polígono del sector inventariado, es decir, estas mantendrán su condición natural, según es posible observar en el Masterplan (Anexo 2.1 de la DIA).

2. Índices en base a sensores remotos.

La fotointerpretación de este sector permitió identificar las variaciones temporales asociados a condiciones de humedad y desecación en la vegetación y se llevó a cabo un análisis para el mes de agosto del presente año (2022) con el fin de tener información actualizada. Se obtuvieron imágenes satelitales a las cuales se le aplicaron índices espectrales con el objetivo de ampliar el análisis respecto al componente hidrológico en el sector. En este sentido, se revisaron imágenes Sentinel-2 y se utilizó el Índice de agua de Diferencia Normalizada (NDWI) validado para el estudio de humedales.

Se indica que se debe tener en consideración que el muro de contención se ubica en una porción del terreno identificado como “Sector Av. Manuel Rodríguez”, donde según el análisis satelital se ubica en una zona no saturada, lo que se puede observar en la imagen a continuación.

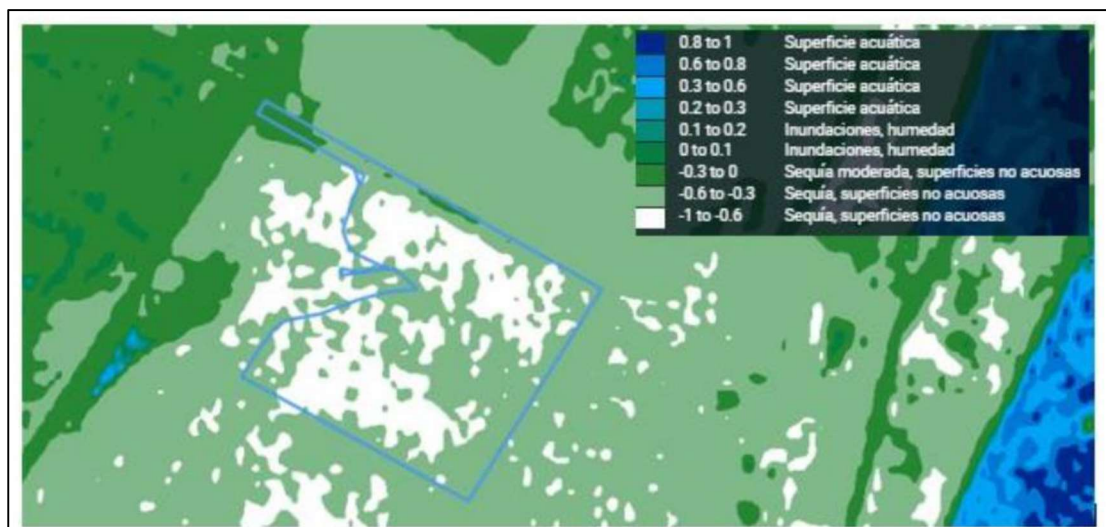


Figura 28. Sector de emplazamiento muro de contención (22 de agosto).

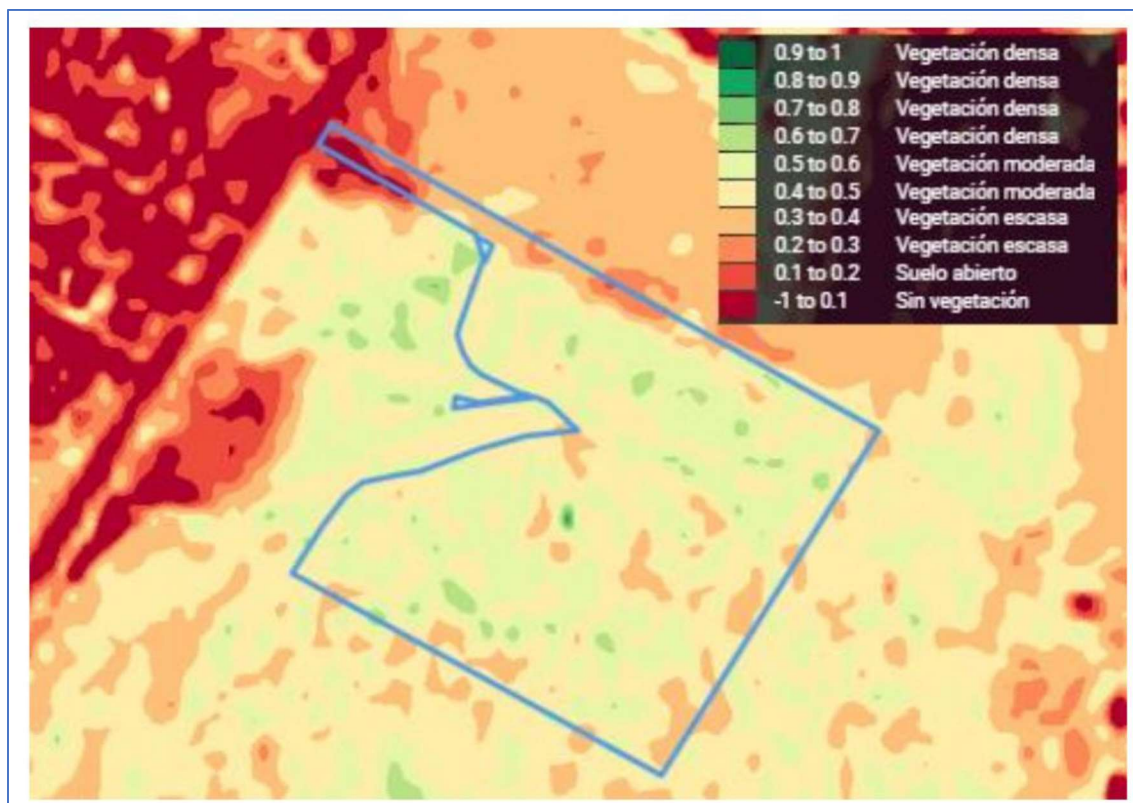
Fuente: EOS Landviewer

La representación del NDVI<sup>2</sup> permite visualizar aquellas áreas que presentan mayores porcentajes de cobertura hídrica con valores cercanos a la unidad. Dado lo anterior, las áreas que representan estos valores corresponden al Estrecho de Magallanes identificado al oeste

<sup>2</sup> Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada



de la figura, mientras que cercano a la superficie del proyecto se destacan masas de agua relacionadas al humedal en el sector oriente. De esta manera, no se visualizan cuerpos de agua en el polígono de emplazamiento del proyecto. Por otro lado, al aplicar otros índices espectrales se utilizó el Índice de vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) validado para el estudio de humedales. Donde la representación del NDVI permite visualizar aquellas áreas que presentan mayores porcentajes de vegetación con anegamiento, identificando valores cercanos a la unidad. Dado lo anterior, las áreas que representan estos valores en suelo natural corresponden al sector Av. Sector Manuel Rodríguez identificado al poniente del proyecto. De esta manera, no se visualiza vegetación con estas características en el polígono de emplazamiento del proyecto, ni en aquellas zonas en las cuales se consideran obras.



**Figura 29. Índice NDVI para el área de proyecto (22 de agosto 2022).**

Fuente: EOS Landviewer

3. Resguardo del sector inventariado.

Es el proyecto considera generar una zona buffer en los lugares de mayor cercanía con el polígono inventariado, según se puede evidenciar en el proyecto de áreas verdes (Anexo 3.2). Destacando que éstas permiten ampliar la distancia entre este sector y las viviendas, generado protección y resguardo al área. Esta zona buffer conforma un área de 1,6 hectáreas. Así entonces es posible observar que, en el área verde central, se incluye una pasarela de observación que permitirá proteger los atributos del sector de manera de potenciar las oportunidades el valor paisajístico y actividades de educación ambiental que se puedan generar, y por tanto generando que estos atributos de la zona inventariada no se vean afectados de forma significativa y, por el contrario, poner en valor dicho sector.

Adicional a lo anterior se consideran una serie de medidas que permiten resguardar el polígono que se encuentra en el inventario nacional de humedales, las cuales se basan en la Guía de buenas prácticas en humedales costeros sector turismo y construcción<sup>14</sup> (MMA,2021) así como también a los levantamientos realizados para cada componente del medio biótico (ver Anexo 4.5 y 4.6 de la DIA y anexo 3.1 y 3.2 del Adenda). Estas medidas se presentan a continuación:

**Fase de construcción**

- Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales asociados a la construcción de los loteos, serán implementados alejados del polígono asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a trabajadores sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. La cual estará dispuesta en la Instalación de Faenas durante el tiempo que dure la construcción del proyecto.
- Antes de prescindir de las obras de aislamiento se debe revisar la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.
- Se mantendrá a personal capacitado sobre riesgos, contingencias y emergencias ambientales.

**Fase de operación:**

- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estará en las cercanas a la zona inventariada como humedal urbano.

A mayor abundamiento, es posible señalar que el proyecto resguarda las características del sector dado que en el sector denominado “Sector Av. Manuel Rodríguez” no se generará una intervención significativa en cuanto a su superficie y por tanto no existirá afectación a sus componentes bióticos presentes. Para el componente Flora no se encontraron especies que presenten algún estado de conservación, y para Fauna solo algunas especies se encuentran en estado de preocupación menor para lo que se considera un adecuado plan de perturbación controlada (Ver Tabla 4.22 de la DIA) que asegura la mantención de las condiciones bióticas del lugar.

Junto a lo anterior, las obras de canalización asociadas a la Av. Ancud descritas en el Capítulo 3 de la DIA, permiten generar la conectividad necesaria para mantener las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en las áreas de inundación determinadas para el escenario con proyecto. Como ya ha sido mencionado, la canalización y muro de contención son las únicas obras consideradas en el polígono inventariado, y el proyecto no pretende generar obras futuras en las áreas que ha dejado sin intervención, con lo que busca la mantención de las condiciones del sector en referencia.

El proyecto no realizará drenaje, secado, extracción de caudales o de áridos, deterioro o menoscabo de la de la flora y fauna del sector.

11.2.7.6. Observación N°29

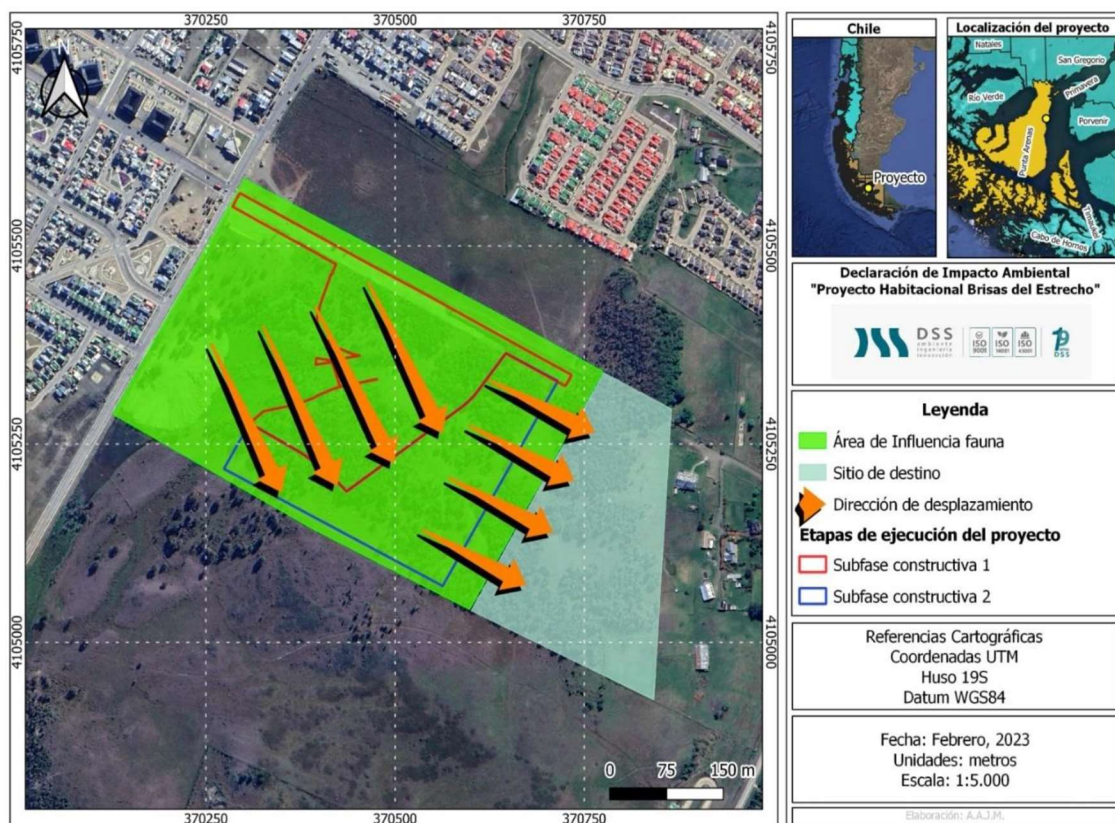
Se solicita al titular mencionar que acciones tomara para evitar que ratones lleguen a las viviendas cercanas producto de la perturbación controlada que se realizara a los micromamíferos (rodentia).

11.2.7.6.1. Respuesta N°29

El titular señala que la perturbación controlada, procedimiento mediante el cual se genera el desplazamiento direccionado y reubicación de los individuos por sus propios medios desde su lugar de origen hacia el lugar de destino, se presenta en función de lo estipulado por el SEA en el Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para la aplicación de una perturbación controlada (febrero 2022).

En relación con lo anterior, se adjunta en el Anexo 4 del Adenda un Plan de Perturbación Controlada donde se identifican aquellos sectores donde se realizará la perturbación controlada, en los cuales es posible observar que no serán sectores habitados, tal como se presenta en la figura a continuación.





**Figura 30. Dirección de ahuyentamiento de las especies.**

Al respecto es importante mencionar que la perturbación de las especies se realizará en función del avance constructivo de las obras, por lo anterior se considerarán dos campañas para ejecutar el Plan de Perturbación Controlada. La primera campaña, en la Subfase constructiva 1 donde la dirección de la perturbación será en sentido sureste hacia el polígono de la Subfase constructiva 2, luego en una segunda campaña en el polígono de la Subfase constructiva 2 la dirección de la perturbación será en sentido este hacia el sitio de destino (Figura 30). Por lo tanto y siguiendo las direcciones del desplazamiento de las especies, es posible notar que los micromamíferos en todo momento serán desplazados hacia zonas con baja presencia de actividades humanas.

#### 11.2.7.7. Observación N°30

De acuerdo con la componente Flora y la corta de especies arbóreas, se solicita al titular pueda realizar compromisos ambientales voluntarios en cuanto a poder relocalizar arboles pequeños y medianos en otros sectores aledaños al humedal y sectores no intervenidos (como es el relleno que se realizó con anterioridad en el humedal Manuel Rodríguez y otros sectores, resguardando su crecimiento, mientras dure la garantía de las viviendas.

Se solicita al titular proponer describa que medidas toma áreas mantener las áreas verdes sin que se sequen o mueras las especies arbóreas plantadas.

##### 11.2.7.7.1. Respuesta N°30

El titular señala que, si bien no se contempla la relocalización de árboles pequeños y mediciones en sectores aledaños al humedal, el proyecto contempla áreas verdes en una superficie de 1,3 ha y 1,6 ha sin intervención o también denominadas zona buffer. Esto con la finalidad de que el sector cercano a la zona que se encuentra en el inventario de humedales urbanos no tenga intervención respecto a las áreas verdes (ver Figura 31).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>



**Figura 31. Áreas sin intervención**

Las especies arbóreas y arbustivas consideradas en las áreas verdes del proyecto son las siguientes:

**Tabla 7. Especies arbóreas y arbustivas consideradas en las áreas verdes del proyecto**

Descripción	Brisas del Estrecho I Unidades	Brisas del Estrecho II Unidades
Abedul	17	18
Álamo Negro	18	13
Mostajo	17	13
<b>Total de árboles proyectados</b>	<b>52</b>	<b>44</b>
Arbusto Lupinos Amarillos	63	55
Arbustos Retamos	63	55
Arbustos Lupinos Chochos	63	55
<b>Total Arbustos</b>	<b>189</b>	<b>165</b>

En relación a la mantención de las áreas verdes se indica que estas son parte de las cesiones gratuitas y obligatorias del proyecto y por tanto el titular se hará cargo de su mantención durante la fase de construcción, hasta su recepción final, luego de esto será la Ilustre Municipalidad de Punta Arenas la encargada de mantenerlas.

El proyecto contempla la implementación de áreas verdes al interior del predio del proyecto (ver figura 27) acorde a las ordenanzas municipales, planes reguladores y normativa aplicable, el cual cumple con los indicadores y cuadros de superficies adjuntos en Anexo 2.1 de la DIA (Masterplan del proyecto) y Anexo 1 del Adenda. A continuación, se presenta a modo referencial la ubicación de las áreas verdes del proyecto.

11.2.7.8. Observación N°31

Se solicita al titular aclare qué medidas tomara para resguardar la permanencia de las especies de flora, en cuanto a evitar que los vehículos se estacionen encima de estas o sobre el humedal considerando que cada familia tiene más de un vehículo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

#### 11.2.7.8.1. Respuesta N°31

De acuerdo por lo señalado por el titular, éste indica aquellas partes y obras que contempla el proyecto que aseguran la estabilidad y permanencia del sector inventariado como humedal urbano en cuanto a su flora, fauna y régimen hídrico.

El proyecto considera generar una zona buffer en los lugares de mayor cercanía con el polígono inventariado (ver figura 6), según se puede evidenciar en el proyecto de áreas verdes (Anexo 1 del Adenda). Destacando que éstas permiten ampliar la distancia entre este sector y las viviendas, generando protección y resguardo al área. Así entonces es posible observar que, en el área verde central, se incluye una pasarela de observación que permitirá proteger los atributos del sector, al mismo tiempo que potenciará las oportunidades el valor paisajístico y actividades de educación ambiental que se puedan generar, y por tanto generando que estos atributos de la zona inventariada no se vean afectados de forma significativa y, por el contrario, poner en valor dicho sector.

Adicional a lo anterior se consideran una serie de medidas que permiten resguardar el polígono que se encuentra en el inventario nacional de humedales, las cuales se basan en la Guía de buenas prácticas en humedales costeros sector turismo y construcción (MMA,2021) así como también a los levantamientos realizados para cada componente del medio biótico (ver Anexo 4.5 y 4.6 de la DIA y anexos 3.1 y 3.2 del Adenda). Estas medidas se presentan a continuación:

##### **Fase de construcción:**

- Se implementará un cierre perimetral entre la zona de intervención del proyecto y el polígono identificado según el Inventario Nacional de Humedales.
- Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales asociados a la construcción de los loteos, serán implementados alejados del polígono asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.
- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a trabajadores sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. La cual estará dispuesta en la Instalación de Faenas durante el tiempo que dure la construcción del proyecto.
- Antes de prescindir de las obras de aislamiento se debe revisar la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.
- Se mantendrá a personal capacitado sobre riesgos, contingencias y emergencias ambientales.

##### **Fase de operación:**

- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estará en las cercanas a la zona inventariada como humedal urbano.

El proyecto resguardará las características del sector denominado “Sector Av. Manuel Rodríguez” no generará una intervención significativa en cuanto a su superficie y por tanto no existirá afectación a sus componentes bióticos presentes. Para el componente Flora no se encontraron especies que presenten algún estado de conservación, y para Fauna solo algunas especies se encuentran en estado de preocupación menor para lo que se considera un plan de perturbación controlada (Ver Anexo 4 de la Adenda) que asegura la mantención de las condiciones bióticas del lugar.

Junto a lo anterior, las obras de canalización asociadas a la Av. Ancud descritas en el Capítulo 3 de la DIA, permiten generar la conectividad necesaria para mantener las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en las áreas de inundación determinadas para el escenario con proyecto. La canalización y muro de contención son las únicas obras consideradas en el polígono inventariado, y el proyecto no pretende generar obras futuras en las áreas que ha dejado sin intervención, con lo que busca la mantención de las condiciones del sector en referencia.



El proyecto para la fase de construcción considera espacio suficiente para el estacionamiento de vehículos al interior de la instalación de faena (ver Figura 32) y para la fase de operación considera 1 estacionamiento por vivienda.



**Figura 32. Estacionamientos en la instalación de faena**

11.2.7.9. Observación N°32

De acuerdo con la componente agua, el titular establece que las aguas lluvias serán conducidas a sumideros aprobados por SERVIU, cabe señalar que toda el agua lluvia que llegaba al humedal de manera superficial, será desviada, por ende, esta no estará presente en el régimen hídrico del humedal de acuerdo a su magnitud, se solicita al titular describa que medidas tomara para asegurar el régimen hídrico (en la operación y construcción del proyecto), del humedal en cuanto a toda el agua que ya no recibirá de manera natural, además establecer que acciones tomará el titular si el humedal comienza a presentar una alteración en su régimen hídrico (se comienza a secar) mientras el proyecto se encuentra en construcción.

Se solicita al titular señalar que medidas tomara si aparecen napas subterráneas en la construcción de las viviendas y estas como serán tratadas y conducidas.

11.2.7.9.1. Respuesta N°32

Respecto a lo solicitado, el titular señala que, de acuerdo a lo indicado en el Resumen ejecutivo de la actualización Plan Maestro de Evacuación de Drenaje de Aguas Lluvias de Punta Arenas2 realizado por CONIC-BF, 2018, efectuado a solicitud de la DOH-MOP, la cuenca en la que se inserta el proyecto se encuentra conformada por todos aquellos sectores que drenan directamente hacia el área urbana y de expansión, representando una superficie total de 20.000 ha, la cual se representa cartográficamente en la figura a continuación. (Página 3, del Resumen ejecutivo de la actualización Plan Maestro de Evacuación y de Drenaje de Aguas Lluvias de Punta Arenas realizado por CONIC-BF).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

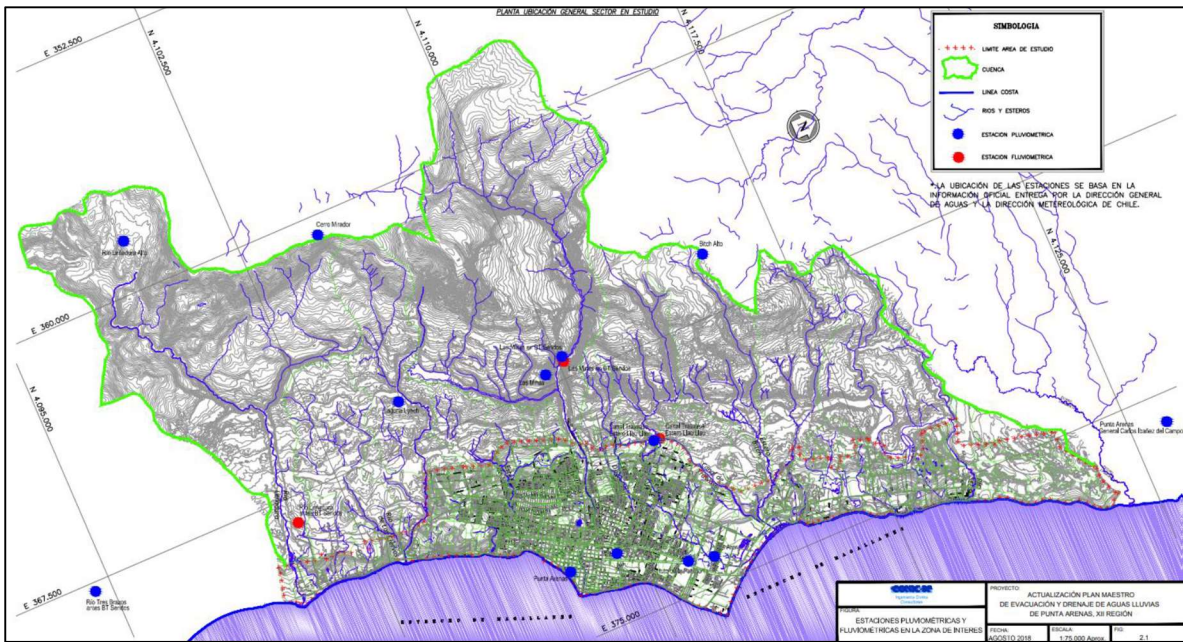


Figura 33. Área de estudio y la cuenca aportante.

El informe mencionado indica al respecto que dentro del área de estudio se realizó una caracterización de la infraestructura existente para lo cual se realizó una campaña de terreno catastrándose y levantándose topográficamente sumideros, colectores, cámaras, canales, cauces, áreas para regulación y algunas calles principales (donde se concentran los flujos), identificando en ellas descargas, afluentes y toda la información necesaria para modelar la red de drenaje actual de la cuenca aportante. Con los datos obtenidos se generaron patrones de drenaje de la cuenca en relación con la captación, transporte y evacuación de las aguas lluvias. De acuerdo con los patrones de drenaje identificados, el área de estudio, correspondiente a la cuenca total presentada en la Figura 33 (Página 10, del Resumen ejecutivo de la actualización Plan Maestro de Evacuación y de Drenaje de Aguas Lluvias de Punta Arenas realizado por CONIC-BF) se dividió en 10 sistemas, los cuales se muestran en la figura a continuación.

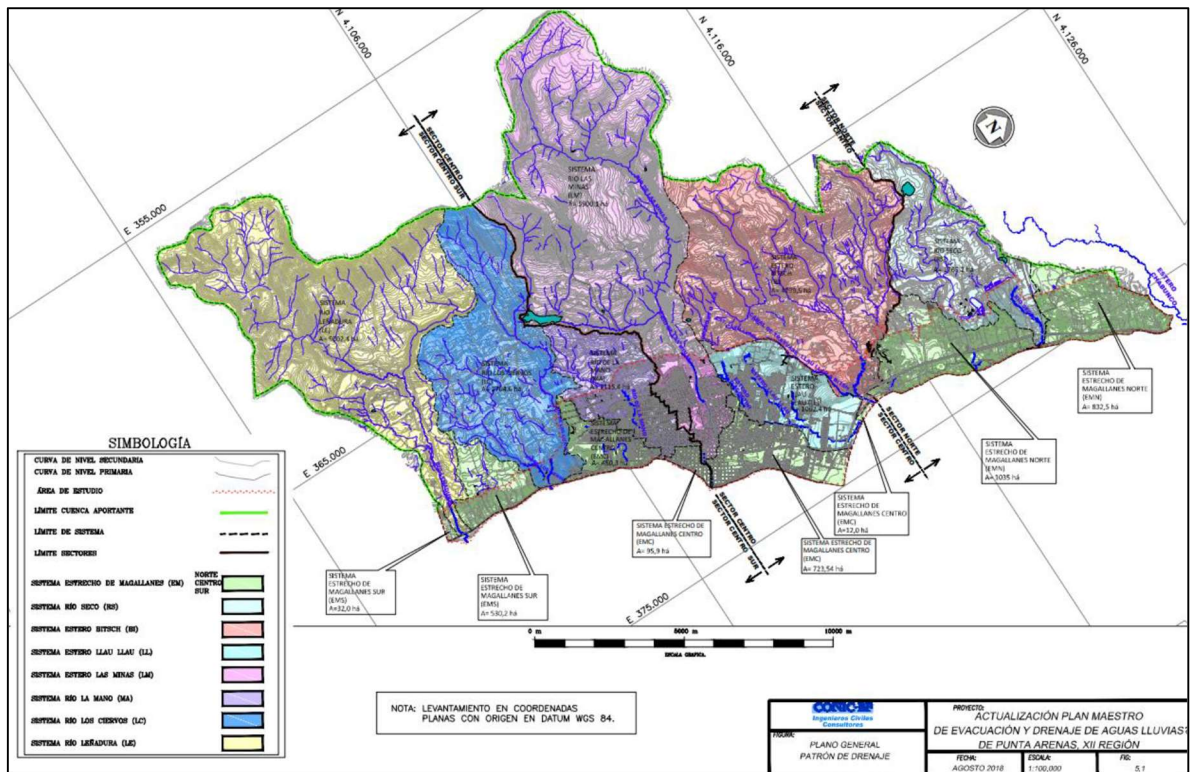


Figura 34. Patrón de drenaje aguas lluvias por sistema identificado.

El proyecto en evaluación se encuentra ubicado en el patrón de drenaje de aguas lluvias Sistema Estrecho de Magallanes Centro (EMC) el que se encuentra representado en verde (claro) en la Figura 34. El mencionado sistema está conformado por toda la red de drenaje



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

de aguas lluvia existente en una superficie de 450,3 ha. En virtud de lo presentado, es importante indicar que, el porcentaje de ocupación del proyecto (7 ha donde se emplazarán calles y viviendas) respecto al sistema estrecho de magallanes centro es de 1,5%, por tanto, el patrón de drenaje de aguas lluvias otorgado por el área de emplazamiento del proyecto no es considerable en relación al patrón de drenaje de la superficie total de la zona delimitada como sistema estrecho de magallanes centro. Por tanto, el caudal de aguas lluvias que se encausara al colector no es significativo en relación al aporte total del sistema identificado.

Es importante destacar que la subcuenca tiene una superficie de 54 ha (como se señala en el informe “Estudio Fundado para autorización de emplazamiento en área de riesgo de inundación establecida en instrumento de planificación territorial, Loteo Brisas del Estrecho, Punta Arenas”, anexo 2,9 de la DIA), el área urbanizada del proyecto (aproximadamente 7 ha lo que corresponde a vialidad y edificación) corresponde a un 13% de la cuenca y por tanto no es significativo respecto de la subcuenca definida.

A partir de lo anterior y dado que es posible descartar que exista una significancia en cuanto al impacto que generaría la evaluación de aguas lluvias hacia el colector, es posible indicar que no se generará una alteración del régimen hídrico del sector, incluyendo aquella zona que ha sido inventariada como parte del catastro de humedales urbanos identificado como “Av. Sector Manuel Rodriguez” catastrado en el inventario nacional de humedales del MMA, 2021.

#### 11.2.7.10. Observación N°33

Se solicita al titular señale que construcciones aseguran la estabilidad y permanencia del humedal en cuanto a su flora, fauna, régimen hídrico.

##### 11.2.7.10.1. Respuesta N°33

De acuerdo por lo señalado por el titular, éste indica aquellas partes y obras que contempla el proyecto que aseguran la estabilidad y permanencia del sector inventariado como humedal urbano en cuanto a su flora, fauna y régimen hídrico.

El proyecto considera generar una zona buffer en los lugares de mayor cercanía con el polígono inventariado (ver figura 6), según se puede evidenciar en el proyecto de áreas verdes (Anexo 1 de la Adenda). Destacando que éstas permiten ampliar la distancia entre este sector y las viviendas, generando protección y resguardo al área. Así entonces es posible observar que, en el área verde central, se incluye una pasarela de observación que permitirá proteger los atributos del sector, al mismo tiempo que potenciará las oportunidades el valor paisajístico y actividades de educación ambiental que se puedan generar, y por tanto generando que estos atributos de la zona inventariada no se vean afectados de forma significativa y, por el contrario, poner en valor dicho sector.

Adicional a lo anterior se consideran una serie de medidas que permiten resguardar el polígono que se encuentra en el inventario nacional de humedales, las cuales se basan en la Guía de buenas prácticas en humedales costeros sector turismo y construcción (MMA,2021) así como también a los levantamientos realizados para cada componente del medio biótico (ver Anexo 4.5 y 4.6 de la DIA y Anexo 3.1 y 3.2 de la Adenda). Estas medidas se presentan a continuación:

#### **Fase de construcción:**

- Se implementará un cierre perimetral entre la zona de intervención del proyecto y el polígono identificado según el Inventario Nacional de Humedales.
- Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales asociados a la construcción de los loteos, serán implementados alejados del polígono asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.
- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a trabajadores sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. La cual estará dispuesta en la Instalación de Faenas durante el tiempo que dure la construcción del proyecto.



- Antes de prescindir de las obras de aislamiento se debe revisar la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.
- Se mantendrá a personal capacitado sobre riesgos, contingencias y emergencias ambientales.

**Fase de operación:**

- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. Dicha señalética será de carácter informativo y estará en las cercanías a la zona inventariada como humedal urbano.

A mayor abundamiento, es posible señalar que el proyecto resguarda las características del sector dado que en el sector denominado “Sector Av. Manuel Rodríguez” no se generará una intervención significativa en cuanto a su superficie y por tanto no existirá afectación a sus componentes bióticos presentes. Para el componente Flora no se encontraron especies que presenten algún estado de conservación, y para Fauna solo algunas especies se encuentran en estado de preocupación menor para lo que se considera un adecuado plan de perturbación controlada (Ver Anexo 4 de la Adenda) que asegura la mantención de las condiciones bióticas del lugar.

Junto a lo anterior, las obras de canalización asociadas a la Av. Ancud descritas en el Capítulo 3 de la DIA, permiten generar la conectividad necesaria para mantener las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en las áreas de inundación determinadas para el escenario con proyecto. La canalización y muro de contención son las únicas obras consideradas en el polígono inventariado, y el proyecto no pretende generar obras futuras en las áreas que ha dejado sin intervención, con lo que busca la mantención de las condiciones del sector en referencia.

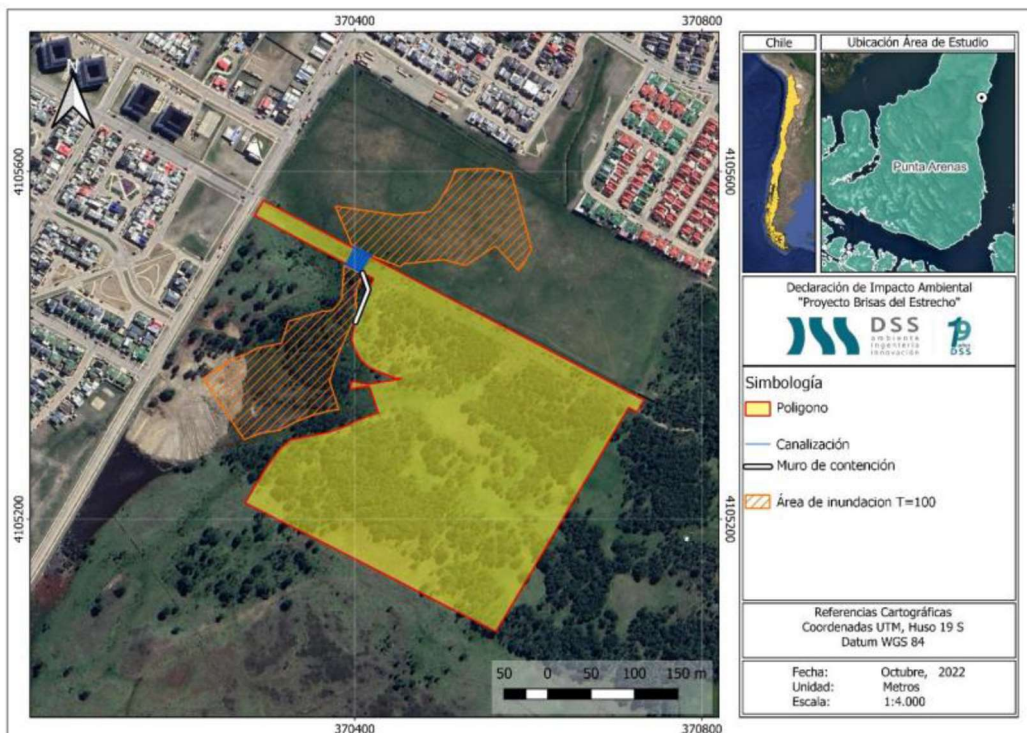
Finalmente, respecto al régimen de escurrimiento hídrico, para el presente proyecto se han diseñado obras que permitan mantener el régimen de escurrimiento natural, para lo cual se realizó un estudio del terreno el cual permitió conocer el comportamiento del área aportante para el análisis de crecidas y el diseño de obras acordes con lo anterior. Así entonces es que se contempla la canalización del cuerpo de agua identificado, ubicada en la Avenida Ancud y un muro de contención, según imagen que se presenta a continuación.



**Figura 35. Planta de obras de canalización y muro de contención.**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>



**Figura 36. Área de Inundación para T=100 años en situación con proyecto.**

Finalmente, como se observa de los resultados del estudio respecto del área inundable para un periodo de retorno de T=100 en el escenario con proyecto mantiene la conexión natural en el lugar, y por tanto es posible concluir que, con la implementación de la obra de canalización, se asegura la mantención de su comportamiento hidrológico del sector inventariado.

Por otra parte, en relación con el diseño de estas obras, la canalización se diseñó para un caudal que alcanza las  $2,56 \text{ m}^3/\text{s}$ . Así entonces, es posible asegurar la adecuada conectividad hídrica, permitiendo el escurrimiento natural de las aguas hacia el lote ubicado al noreste del proyecto. Con la información antes expuesta, se descarta la afectación producto de las obras a la zona delimitada como humedal según el inventario nacional de humedales producto del ascenso o descenso de los niveles de agua, ya que tal como se mencionó anteriormente, las obras se encuentran diseñadas para mantener el régimen hídrico actual de la zona. Junto a lo anterior, las obras de canalización asociadas a la Av. Ancud analizadas en el presente acápite se han diseñado de manera tal de mantener la conectividad necesaria y las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en el área de inundación para el escenario con proyecto.

Junto con lo anterior, al no alterar el régimen hídrico del humedal, la flora y fauna asociadas al mismo, no se verán afectadas.

#### 11.2.7.11. Observación N°34

Se solicita al titular señalar que medidas de mantención del humedal realizara en la construcción y operación del proyecto.

#### 11.2.7.11.1. Respuesta N°34

El titular señala que, para el desarrollo de su proyecto, ha contemplado una serie de medidas de resguardo para el sector inventariado como humedal urbano, las cuales se han detallado en el Capítulo 4 de la DIA (página 257), y que se presentan a continuación:

El proyecto considera generar una zona buffer en los lugares de mayor cercanía con el polígono inventariado (ver figura 6), según se puede evidenciar en el proyecto de áreas verdes (Anexo 1 de la Adenda). Destacando que éstas permiten ampliar la distancia entre este sector y las viviendas, generado protección y resguardo al área. Así entonces es posible observar que, en el área verde central, se incluye una pasarela de observación que permitirá



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

proteger los atributos del sector, al mismo tiempo que potenciará las oportunidades el valor paisajístico y actividades de educación ambiental que se puedan generar, y por tanto generando que estos atributos de la zona inventariada no se vean afectados de forma significativa y, por el contrario, poner en valor dicho sector.

Adicional a lo anterior se consideran una serie de medidas que permiten resguardar el polígono que se encuentra en el inventario nacional de humedales, las cuales se basan en la Guía de buenas prácticas en humedales costeros sector turismo y construcción (MMA,2021) así como también a los levantamientos realizados para cada componente del medio biótico (ver Anexo 4.5 y 4.6 de la DIA y Anexo 3.1 y 3.2 de la Adenda). Estas medidas se presentan a continuación:

**Fase de construcción:**

- Se implementará un cierre perimetral entre la zona de intervención del proyecto y el polígono identificado según el Inventario Nacional de Humedales.
- Los trabajos de movimientos de tierra y de acopios parciales asociados a la construcción de los loteos no se desarrollarán dentro del polígono asociado al Inventario Nacional de Humedales a fin de evitar el ingreso de material particulado.
- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a trabajadores sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos. La cual estará dispuesta en la Instalación de Faenas durante el tiempo que dure la construcción del proyecto.
- Antes de prescindir de las obras de aislamiento se debe revisar la existencia de cualquier elemento ajeno al cauce que pudiese significar un obstáculo o contaminación de las aguas.
- Se mantendrá a personal capacitado sobre riesgos, contingencias y emergencias ambientales.

**Fase de operación:**

- Se implementarán señaléticas con el objetivo de educar a los habitantes sobre la protección de la zona inventariada y sus servicios ecosistémicos, dicha señalética será de carácter informativo y estará en las cercanías a la zona inventariada como humedal urbano.

A mayor abundamiento, el proyecto resguarda las características del área denominada “Sector Av. Manuel Rodríguez”, ya que no se generará una intervención significativa en cuanto a su superficie y por tanto no existirá afectación a sus componentes bióticos presentes. Para el componente Flora no se encontraron especies que presenten algún estado de conservación, y para Fauna solo algunas especies se encuentran en estado de preocupación menor para lo que se considera un adecuado plan de perturbación controlada (Ver Anexo 4 del Adenda) que asegura la mantención de las condiciones bióticas del lugar.

Junto a lo anterior, las obras de canalización asociadas a la Av. Ancud descritas en el Capítulo 3 de la DIA, permiten generar la conectividad necesaria para mantener las condiciones del sector evitando así una fragmentación del escurrimiento hídrico, lo que se evidencia en las áreas de inundación determinadas para el escenario con proyecto. La canalización y muro de contención son las únicas obras consideradas en el polígono inventariado, y el proyecto no pretende generar obras futuras en las áreas que ha dejado sin intervención, con lo que busca la mantención de las condiciones del sector en referencia.

11.2.7.12. Observación N°35

Se solicita al titular pueda comportarse con la ciudadanía a que esta pueda realizar inspecciones a al proyecto en construcción 1 vez al mes, para ver cómo se encuentra el estado del humedal. (inspección ciudadana).

11.2.7.12.1. Respuesta N°35

El titular señala que como Compromiso Ambiental Voluntario incorporará un reporte del estado de las obras a la comunidad perteneciente al área de influencia el que tendrá una frecuencia trimestral según se presenta a continuación:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

**Tabla 8. Compromiso Voluntario Inspección Ciudadana.**

<b>Compromiso ambiental voluntario Inspección Ciudadana</b>	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar a los actuales vecinos del sector respecto del avance de la obra y de las medidas asociadas y descritas en la DIA.
	Descripción: Se dará aviso a las siguientes Juntas de Vecinos pertenecientes al área de influencia de Medio Humano, Villa Archipiélago de Chiloé, Valle Bicentenario, Villa María Behety y JJ.VV Caupolicán sector Pedro Aguirre Cerda, para que realicen, siempre que sea de su interés, una visita de inspección respecto de las actividades: 1. Plan de Perturbación Controlada 2. Construcción de pasarela 3. Construcción de alcantarilla 4. Construcción del muro de contención Esta visita se realizará en lugares que definirá el titular, fuera de la obra, de manera de resguardar la seguridad de las personas.
	Justificación: Dar respuesta a las observaciones realizadas por la comunidad, respecto a la visita de inspección solicitada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Cercanías de las actividades donde se llevarán a cabo el Plan de Perturbación Controlada, Construcción de la pasarela, Construcción de alcantarilla y muro de contención.
	Forma: El titular informará por medio de carta o correo electrónico a las Juntas de Vecinos del área de influencia de Medio Humano, para que se realice una visita de inspección para las actividades detalladas en el presente compromiso. Esto se realizará 1 semana antes de cada obra o actividad objeto del presente CAV.
	Oportunidad: La visita de inspección se llevará a cabo para las siguientes actividades: 1. Plan de Perturbación controlada 2. Construcción de la Pasarela 3. Construcción de alcantarilla 4. Construcción del muro de contención Las visitas se realizarán durante y a más tardar una semana después de ejecutada la obra o actividad, cada visita tendrá una duración de 1 día, desde los lugares que sean definidos por el titular de manera de resguardar la seguridad de las personas. Las visitas se avisarán 1 semana antes de que comiencen la obra/actividad y una semana antes de que se termine la obra o actividad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Carta o Correo electrónico por parte del titular a las JJVV donde se de aviso del día y horario para la realización de la visita.
Forma de control y seguimiento	Registro del envío de carta o correo electrónico a las JJVV, el cual se remitirá a la SMA una semana después de ser remitida a las JJVV.

11.2.8. Héctor Ricardo Barrientos Dettleff, presentada con fecha 23/01/2023

11.2.8.1. Observación N°36

Empresa constructora, presenta informe de Consultora respecto de presencia de avifauna en el sector, actividad realizada en período invernal, durante 5 días. Determinan presencia de solo 2 tipos de aves.

Porque no se realizó en otra fecha, donde se verifica la presencia de diversas especies de aves migratorias? Ese informe es validado por los organismos competentes? Si fuese así, pueden identificar el documento que avala el informe de la empresa consultora contratada por SALFA S.A.? Porque, no se registra presencia de mamíferos depredadores en el sector, a saber, zorros, los cuales se avistan en el período estival?



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

#### 11.2.8.1.1. Respuesta N°36

El levantamiento de fauna (Anexo 4.6 de la DIA), se realiza bajo la metodología validada por los organismos competentes, específicamente la Guía de evaluación ambiental componente fauna silvestre para llevar a cabo la metodología de muestreo, la cual fue desarrollada por el Servicio Agrícola y Ganadero (2016), además de la Guía para la descripción de los componentes suelo, flora, y fauna de ecosistemas terrestres del SEIA (2015), para la actividad de terreno, en la cual se basa el informe, fue necesario contar con permiso del SAG otorgado mediante Resolución Exenta N°366/2022 (ver Anexo 2.2 de la Adenda). El trabajo de campo fue realizado por 2 profesionales competentes en la materia, quienes firman el documento Informe de Fauna del proyecto Brisas del Estrecho.

Adicionalmente y en consideración a lo indicado en la presente observación, el titular realizó una campaña contrastante (época de verano), la cual se adjunta en el Anexo 3.1 de la Adenda, y corresponde a la campaña contrastante de Fauna, cuyos principales resultados se resumen a continuación.

Durante la segunda campaña, se contabilizó un total de 129 individuos distribuidos en una riqueza de 16 especies de aves y mamíferos. El grupo taxonómico que presentó una mayor abundancia relativa fue el de las aves con un 94% del total de especies registradas con una abundancia total de 121 individuos, cuya especie más frecuente fue *Troglodytes aedon* (Chercán). De acuerdo con las condiciones del entorno y la composición de la fauna detectada, utilizan el área del proyecto como un sitio de paso y alimentación casual, haciendo detención temporal en el sitio y luego continúan su vuelo hacia otras áreas sin observar que el área sea constitutiva de un ambiente constante para esta conducta, de igual modo en el área no se observaron hábitos reproductivos para este grupo en particular.

Respecto de los mamíferos, estos presentaron una abundancia del 6%, donde se registraron 3 especies, de las cuales solo dos de ellas presentan origen nativo, correspondiente a *Abrothrix longipilis* (ratón lanudo) y una subespecie *Abrothrix longipilis nubila* (ratón lanudo), y la restante tiene origen introducido y corresponde a *Oryctolagus cuniculus* (conejo europeo). Respecto al grupo taxonómico de los reptiles y anfibios, cabe mencionar que durante la prospección no fueron identificados.

Para las últimas dos especies mencionadas se encuentra asociado un Plan de Perturbación Controlada (Anexo 4 de la Adenda) con el propósito de minimizar el efecto del Proyecto sobre la fauna y de esta forma, permitir que los individuos puedan desplazarse en un ambiente relativamente conocido y familiar con una alta probabilidad de encontrar refugio alimento similar al de su área de origen, relativamente cercano.

#### 11.2.8.2. Observación N°37

Con descarga de material pétreo, se obstaculizó el cauce superficial en el sector en comento. En la consulta ciudadana presencial, se manifestó que no se permitía continuar con esa actividad irregular y que la empresa se comprometió a despejar dicha área. Se solicita presentar documento oficial que permitió continuar arrojando material estéril al curso de agua superficial? Dispongo de material gráfico que muestra que a lo menos entre los primeros 18 días del presente mes de enero, camiones siguieron ejecutando esta ilegal actividad.

##### 11.2.8.2.1. Respuesta N°37

El proyecto contempla el retiro del relleno artificial instalado en el sector Av. Manuel Rodríguez, terreno circundante al cauce, interviniendo en forma directa la cuenca. Dicha acción está comprometida sectorialmente ante la DOH, y comprometida como acción en punto 1.11 de la Adenda, para la aprobación del Estudio Fundado para la Autorización de Emplazamiento en Área de Riesgo de Inundación, pues son las que se presentaron como condición base en modelación hidráulica y definición de sectores inundables.

El volumen de material por retirar corresponde a 30.000 m<sup>3</sup>, y dicho movimiento fue considerado en los anexos 3.4 y 3.5 de la Adenda, Informe de Emisiones Atmosféricas y de Ruido y Vibraciones respectivamente.



Las obras se realizarán en ausencia de lluvias con el fin de manejar el caudal del cauce sin porteo de caudal o con porteos mínimos y con todas las medidas necesarias para asegurar que no exista contaminación. Se asegurará que no exista ningún elemento artificial bajo la influencia del cauce, que no constituya parte de la obra, y pueda suponer una obstrucción para el escurrimiento natural del mismo.

En específico el retiro del relleno instalado en el sector Av. Manuel Rodríguez se efectuará en el mes 4 y 5 del primer año de ejecución del proyecto.

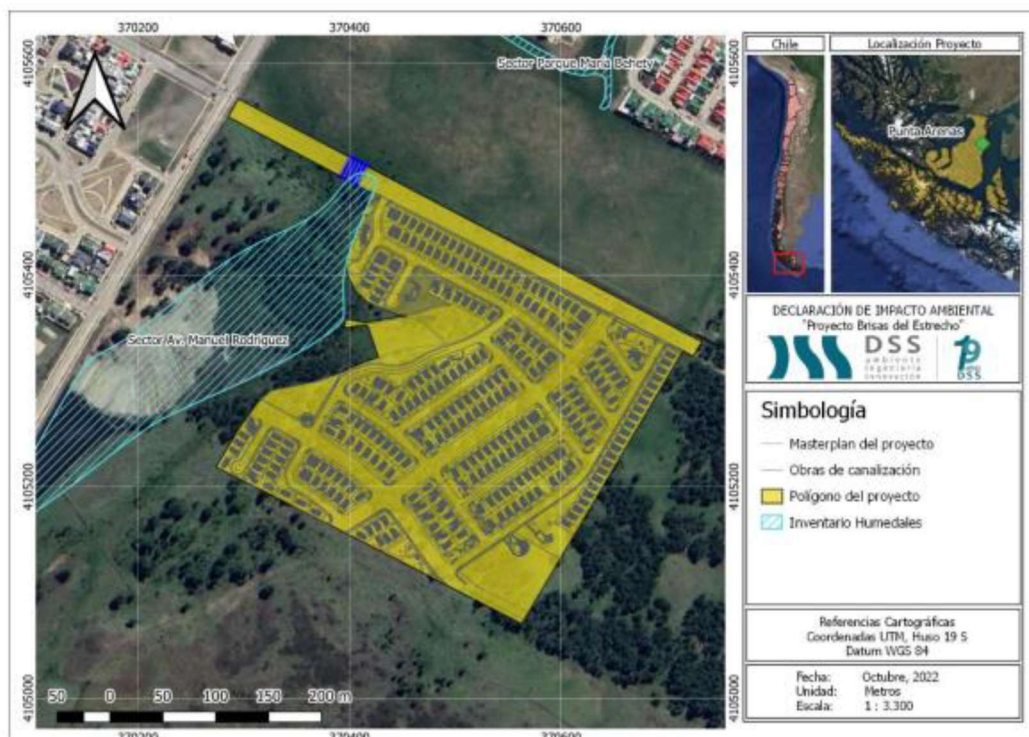
### 11.2.8.3. Observación N°38

El lugar donde se construirán 297 viviendas es un humedal, situación calificada como tal por organismos competentes y es evidente que el sector, dispone de recursos hídricos superficiales y subterráneos. Se solicita tener a la vista, los estudios hídricos de las napas subterráneas, para así no repetir las situaciones que afectan desde hace más de 10 años a los departamentos ubicados en los primeros pisos de algunos edificios ubicados en la calle Ancud.

#### 11.2.8.3.1. Respuesta N°38

De acuerdo a lo indicado por el titular, las viviendas no se construirán en aquellos sectores que se encuentran inventariados en el catastro de humedal urbano. Respecto a lo anterior, la calle denominada como Av. Ancud (la cual se materializará, es parte de la vialidad proyectada del Plan Regulador Comunal y por tanto su construcción corresponde a un requisito para el desarrollo del presente proyecto) se solapa con una parte del polígono identificado como Humedal “Sector Av. Manuel Rodríguez” de acuerdo con el Inventario de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente.

La materialización de las partes obras y acciones del proyecto no generará efectos significativos al polígono identificado según el Inventario Nacional de Humedales como ha sido presentado en el Capítulo 4 de la DIA.



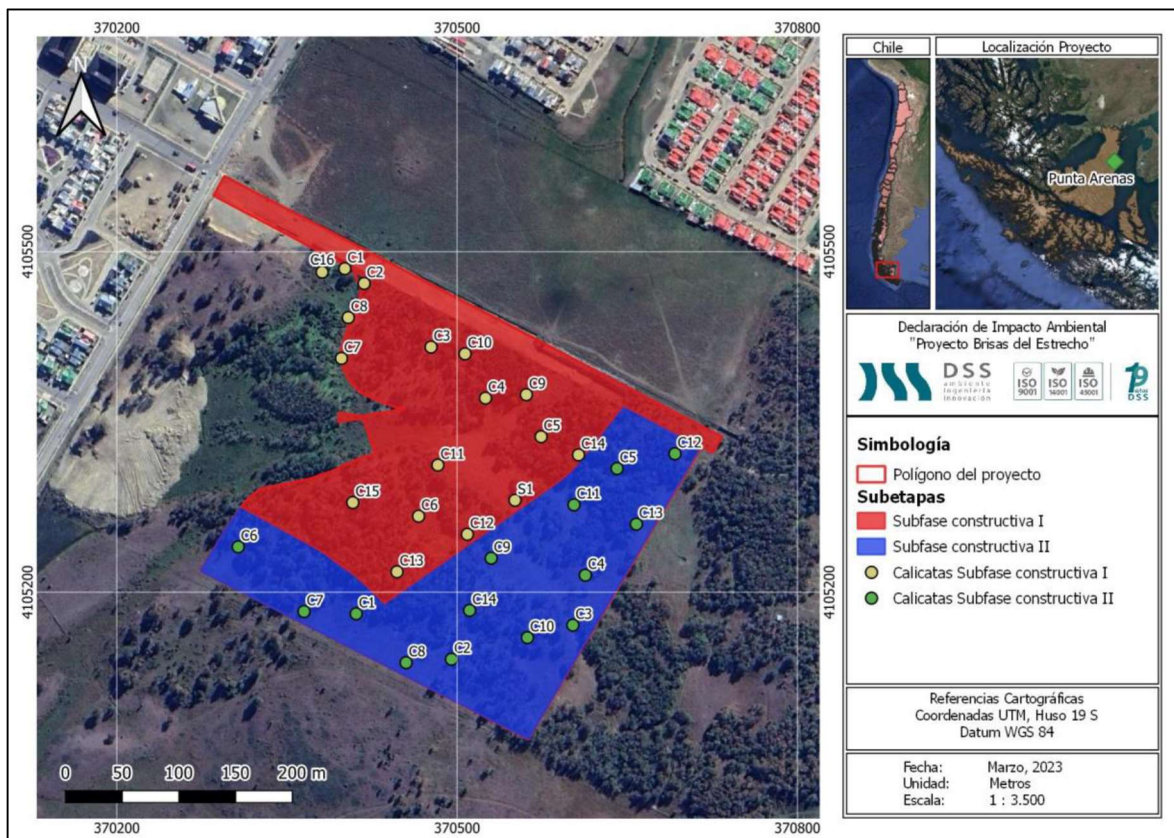
**Figura 37. Proyecto y su relación con Inventario de Humedales.**

En relación a los recursos hídricos superficiales en la Adenda se presenta estudio fundado para la autorización del proyecto en la zona inventariada como humedal urbano, mediante la cual se ha determinado una zona de inundación para la situación con proyecto, concluyendo que a partir de las obras consideradas (alcantarilla y muro de contención) se mantiene el régimen hídrico del sector (ver Anexo 2.1 del Adenda).



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

En relación a los recursos subterráneos, se señala que, se realizó un estudio de mecánica de suelo, adjunto en el anexo 2.3 de la Adenda, donde se realizaron estratigrafías del área de emplazamiento del proyecto a través de 16 calicatas en la subetapa constructiva I y 14 calicatas en la subetapa constructiva II, con el propósito de conocer las características del subsuelo del área, cuya ubicación y distribución se representa cartográficamente en la Figura 38 a continuación.



**Figura 38. Ubicación calicatas exploradas.**

A partir de los antecedentes y análisis obtenidos en terreno, es posible determinar que de las 30 calicatas exploradas con profundidades que fluctuaron entre los 2,5 a 5,3 metros, se detectó la presencia de nivel freático en 6 calicatas a la profundidad indicada en la Tabla 9 a continuación.

**Tabla 9. Profundidad de la napa por calicata de cada subfase constructiva.**

Subfase	Calicata	Profundidad (m)	Profundidad napa freática (m)
Subfase constructiva I	C1	3,0	1,70
	C2	3,0	0,20
	C3	2,5	No se observó
	C4	3,5	No se observó
	C5	3,0	No se observó
	C6	3,0	No se observó
	C7	4,0	No se observó
	C8	3,5	No se observó
	C9	4,5	3,60
	C10	3,0	No se observó
	C11	3,0	No se observó
	C12	3,0	No se observó
	C13	3,0	No se observó
	C14	5,3	5,00
	C15	3,0	No se observó
	C16	3,0	1,60
Subfase constructiva II	S1	30,0	5,40
	C1	3,0	No se observó
	C2	3,0	No se observó



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Subfase constructiva II	C3	2,5	No se observó
	C4	3,0	No se observó
	C5	3,0	3,00
	C6	3,0	No se observó
	C7	3,6	No se observó
	C8	3,5	No se observó
	C9	4,5	No se observó
	C10	3,0	No se observó
	C11	3,5	No se observó
	C12	4,5	No se observó
	C13	2,5	No se observó
	C14	3,0	No se observó
	S	30,0	5,40

Respecto a las calicatas, C1, C2 y C16 de la subfase constructiva I, donde se observó la presencia de napa más superficial, éstas se encuentran asociadas a la zona catastrada en el Inventario Nacional de Humedales, en donde no se contemplan partes y obras más que las consideradas para mantener el régimen hídrico del sector (alcantarilla y muro de contención).

En relación con la zona donde se contempla la construcción del proyecto habitacional propiamente tal, se contempla la intervención máxima del proyecto entre 1,5 a 2 m de profundidad con respecto a la cota natural del terreno. No alcanzando la profundidad de la napa en dicho sector, siendo posible determinar que el proyecto no se verá afectado por el alumbramiento del recurso hídrico superficial ni subterráneo, de acuerdo con lo presentado en la Tabla 9 Profundidad de la napa por calicata de cada subfase constructiva.

Dado lo anterior, la construcción del Proyecto no se verá afectada por la presencia del recurso hídrico superficial ni subterráneo.

Complementariamente se señala que se observa de los resultados del estudio respecto del área inundable para un periodo de retorno de T=100 en el escenario con proyecto mantiene la conexión natural en el lugar, y por tanto es posible concluir que, con la implementación de la obra de canalización, se asegura la mantención de su comportamiento hidrológico del sector inventariado (Ver Figura 39).

#### 11.2.8.4. Observación N°39

Se informa que se cuenta con la expresa autorización de Conaf, para la corta de 3.000 árboles. Se solicita tener a la vista el documento de Conaf, que autoriza esta acción.

##### 11.2.8.4.1. Respuesta N°39

De acuerdo con lo señalado por el titular, existe un documento oficial que autorizó la corta de bosque correspondiente a la resolución N°94/341-120/21 Ley 20.283 que se adjuntó en el Anexo 2.4 de la Adenda. Considerando que el documento referido ya no se encuentra vigente, se señala que el titular realizó una nueva presentación de antecedentes ante CONAF para obtener el PAS 148, antecedentes que se encuentran contenidos en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, el cual deberá contar con su aprobación ambiental en el SEIA y luego será tramitado sectorialmente ante CONAF.

#### 11.2.8.5. Observación N°40

La empresa señala que plantarán 15 mil árboles, para mitigar la corta de 3 mil ejemplares, en el sitio a desarrollar el proyecto inmobiliario.

Se elimina un bosque, para levantar un nuevo bosque con esos 15 mil ejemplares? Dispondrán esos ejemplares de algún sistema de riego o quedará sujeto su crecimiento al agua de lluvia, que eventualmente caiga en la ciudad?



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

#### 11.2.8.5.1. Respuesta N°40

Si bien el titular, no explicita que efectuará algún sistema de riego para las plántulas destinadas a la reforestación asociadas al PAS 148, cabe señalar que considera una reforestación con una densidad de 3.000 árboles por hectáreas. Siendo el área a intervenir, igual al área a reforestar, de 5,64 ha, es que se consideran 16.920 individuos, esto en cumplimiento con la normativa vigente y aplicable para el proyecto. Ver Anexo 1 PAS 148 actualizado, contenido de la Adenda complementaria, que es el permiso ambiental sectorial que otorga CONAF para la corta de Bosque Nativo.

Es importante señalar que para asegurar el cumplimiento de la etapa de reforestación y según el artículo 14 de la ley 20.283 “LEY SOBRE RECUPERACIÓN DEL BOSQUE NATIVO Y FOMENTO FORESTAL” “Los compromisos de regeneración o reforestación establecidos en los planes de manejo aprobados por la Corporación, o en las medidas de compensación o reparación establecidas por orden judicial, se entenderán cumplidos cuando se verifique en terreno una sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos comprometidos en los respectivos planes de manejo. Esta sobrevivencia deberá determinarse, no antes que dichos individuos cumplan dos años de vida, desde su plantación o regeneración natural.”

Con lo anterior, el titular deberá tomar los resguardos necesarios para cumplir con dicho porcentaje, desde los cuidados a las plántulas como del crecimiento y supervivencia de los mismos.

Para lo anterior se plantean las siguientes medidas:

- Las plántulas para la reforestación tendrán un buen sustrato desde el vivero, ya que estarán contenidos en “tubetes” o bolsas plásticas para no exponer sus raíces a la oxidación y pérdida de capacidad de sobrevivencia.
- Las plántulas serán protegidas de ser necesario con “shelter” (sistema de protección de la plántula con malla) y tutores para su mantenimiento en el tiempo, evitando así el daño por ramoneo de fauna dañina (ramoneo por conejo).
- El personal que trabajará en las faenas tendrá cursos de manejo de extintores de incendios y de conductas apropiadas con relación al recurso.
- La plantación será monitoreada periódicamente a fin de evitar o corregir dificultades o adversidades que se presenten y que puedan afectarla de manera, así también evaluar el retiro de las protecciones individuales, para evitar su dispersión por degradación, y asegurar el buen desarrollo de planta.

Es importante mencionar que la superficie donde se realizará la corta corresponde a la estrictamente necesaria para llevar a cabo el proyecto, dejando la superficie restante del proyecto sin intervención y en cumplimiento con la normativa vigente y aplicable.

#### 11.2.8.6. Observación N°41

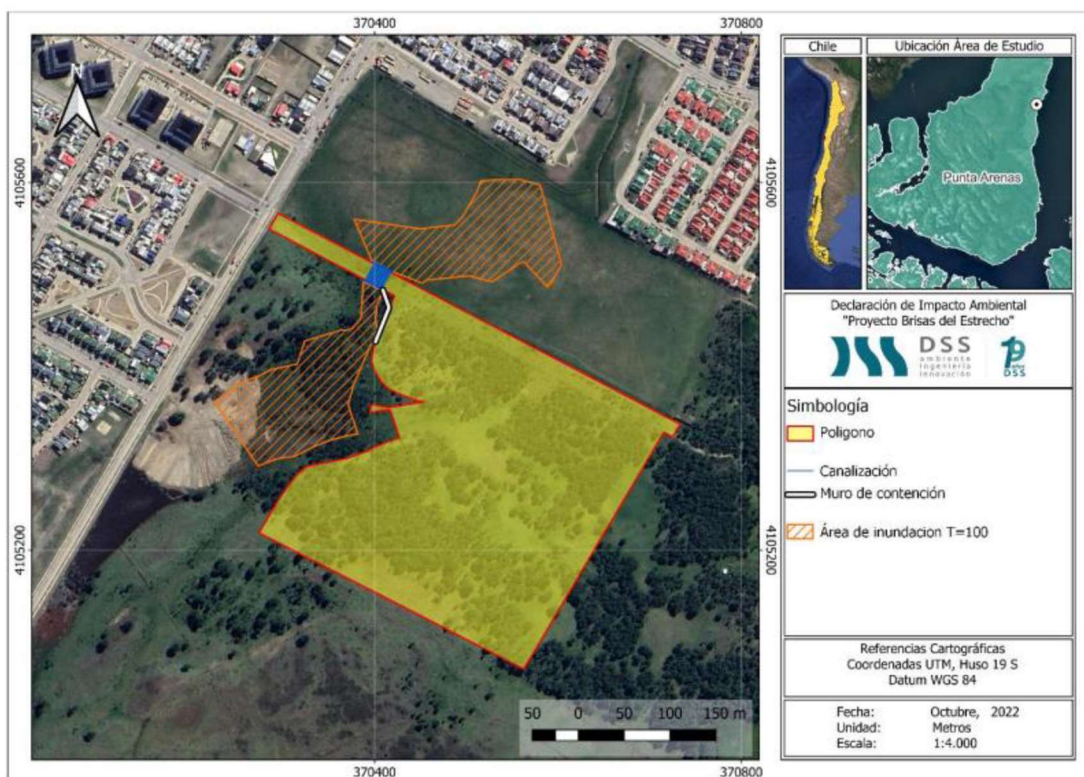
Se solicita remitir estudio hídrico superficial y de napas subterráneas del sector.

##### 11.2.8.6.1. Respuesta N°41

Se señala que, en la Adenda se incluye el expediente aprobado por la DOH que incluye el estudio hídrico superficial y antecedentes de la napa freática en el estudio de mecánica de suelos (Ver Anexo B: Hidrología y Anexo E: Mecánica de Suelos, contenidos en el Anexo 2.1 de la Adenda).

A partir del estudio hídrico superficial es posible notar que, con la materialización de la totalidad de las obras definidas en los planos del proyecto y contenidas en el informe técnico presentado (Topografía, Hidrología, Mecánica de Suelos y Estudio Técnico Hidráulico.) el polígono del proyecto no se verá afecto debido a inundaciones por desbordes del Chorrillo afluente para crecidas de periodo de retorno T=100 años, tal como se observa en la figura a continuación.





**Figura 39. Área de Inundación para T=100 años en situación con proyecto.**

Lo anterior rige para un caudal de  $2,56 \text{ m}^3/\text{seg}$ , según lo definido y validado en el estudio fundado. Así entonces, es posible asegurar la adecuada conectividad hídrica, permitiendo el escurrimiento natural de las aguas hacia el lote ubicado al noreste del proyecto.

11.2.8.7. Observación N°42

Se solicita remitir el documento oficial de Conaf, que autoriza la corta de 3 mil árboles.

11.2.8.7.1. Respuesta N°42

De acuerdo con lo señalado por el titular, existe un documento oficial que autorizó la corta de bosque correspondiente a la resolución N°94/341-120/21 Ley 20.283 que se adjuntó en el Anexo 2.4 de la Adenda. Considerando que el documento referido ya no se encuentra vigente, se señala que el titular realizó una nueva presentación de antecedentes ante CONAF para obtener el PAS 148, antecedentes que se encuentran contenidos en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, el cual deberá contar con su aprobación ambiental en el SEIA y luego será tramitado sectorialmente ante CONAF.

11.2.9. Grace Kelly Garrett Venegas, presentada con fecha 23/01/2023

11.2.9.1. Observación N°43

En la Declaración de Impacto Ambiental que se llevó a cabo el 10 de enero 2023, la persona que expuso de parte de SALFA mencionó que en el sector donde se emplazaría la construcción se hallaron dos especies de aves que actualmente están en estado vulnerable. Solo supo dar el nombre de una: la Becacina. Mi pregunta es, siendo que este es el hábitat de una ave vulnerable, cómo existe la posibilidad de que este hábitat se destruya? Cómo piensan dar solución a esta situación si estas especies no se pueden relocalizar de manera humana?

11.2.9.1.1. Respuesta N°43

Respecto de lo señalado por el titular se indica que con relación al componente fauna a partir del informe de adjunto en el Anexo 4.6 de la DIA y los resultados obtenidos de la campaña realizada entre los días 1 a 3 de marzo del presente año (véase anexo 3.1 de la Adenda), se concluye que del total de especies identificadas en ambas campañas el grupo que presentó la mayor abundancia relativa fue el de aves, donde se identificaron las siguientes especies.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

**Tabla 10. Listado de especies de aves registradas en el área de estudio.**

Espece	Nombre Común	Campaña 29/08/2022 - 02/09/2022	Campaña 01/03/2022 - 03/03/2023	Estado de conservación
<i>Lophonetta specularioides</i>	Pato juarjual	X	-	-
<i>Leucophaeus scoresbii</i>	Gaviota austral	X	-	-
<i>Larus dominicanu</i>	Gaviota dominicana	X	X	-
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Gaviota cahuil	X	X	-
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito	X	X	-
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Viudita	X	X	-
<i>Aphrastura spinicauda</i>	Rayadito	X	X	-
<i>Spinus barbatus</i>	Jilguero	X	X	-
<i>Vanellus chilensi</i>	Queltehue	X	X	-
<i>Gallinago paraguaiiae</i>	Becacina	X		LC (preocupación menor)
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	X	X	-
<i>Theristicus melanopsis</i>	Bandurria	X	X	LC (preocupación menor)
<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	X	X	-
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal	X	X	-
<i>Colaptes rupicola</i>	Pitio	-	X	-
<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán	-	X	-

De acuerdo a lo indicado por el titular, del total de especies identificadas se detectaron dos (2) especies en categoría de conservación que corresponden a *Gallinago paraguaiiae* (Becacina) y *Theristicus melanopsis* (bandurria), ambas se encuentran catalogadas en Preocupación menor (LC) de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), del Ministerio del Medio Ambiente. Al respecto es importante mencionar que las especies identificadas en el grupo de las aves, de acuerdo con las condiciones del entorno y la composición de la fauna detectada, utilizan el área del proyecto como un sitio de paso y alimentación casual, haciendo detención temporal en el sitio y luego continúan su vuelo hacia otras áreas sin observar que el área sea constitutiva de un ambiente constante para esta conducta, de igual modo en el área no se observaron hábitos reproductivos para este grupo en particular.

Además, el titular señala en el Anexo 4.6 de la DIA y Anexo 3.1 de la Adenda que las actividades para evaluar la potencialidad del entorno como sitio para alimentación, reproducción o nidificación, indican que el área no cuenta con zonas que favorecen este tipo de conductas para los grupos de anfibios, aves y reptiles, no siendo un hábitat relevante para las especies en estado de conservación LC (preocupación menor), a saber, la Becacina y Bandurria. Independiente de ello, el titular considera, como medida de resguardo de aves y fauna silvestre, realizar la corta de bosque durante período de otoño-invierno. Además, como se visualiza en la imagen (ver figura 2 Área de Bosque a Intervenir por el Proyecto), seguirá existiendo bosque aledaño al proyecto, el cual seguirán utilizando las aves.

En virtud de lo anteriormente expuesto se concluye que no existirá una afectación significativa a la componente avifauna debido a la ejecución del proyecto, ya que el grupo de las aves se caracterizan por presentar una alta movilidad, por lo cual se espera que la corta de bosque nativo contemplada por el proyecto no represente una problemática considerando que dentro de la comuna de Punta Arenas se ofrecen condiciones similares de hábitat para estas especies.

11.2.9.2. Observación N°44



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Por otro lado, la observación de aves que se hizo fue en el mes de agosto, mes donde aún muchas especies de aves no han llegado a la zona, por lo que no es un mes representativo de la totalidad de aves que habitan/nidifican en el sector. Por ejemplo, el Carpintero Negro ha sido observado por vecinos, y no sabemos si se está considerando en el registro de SALFA (y esta es una especie amenazada, según el SAG, una especie bajo el estado "En Peligro").

En cuanto a la flora, se entiende de que, como medida, los árboles nativos cortados serán "reemplazados" por pequeños árboles que se plantarán en otros lugares de la región, pero esto genera muchas observaciones: 1. Un árbol nativo toma décadas, sino más, en llegar al estado en que se encuentra este bosque actualmente. 2. Los vecinos no podremos disfrutar de este bosque ya que arboles individuales serán plantados en otros lugares, no necesariamente en el sector, y obviamente ya no se tratará de un bosque, con toda la riqueza que este tipo de ecosistema posee. 3. La mayoría de los árboles nativos que he visto que se han plantado en la ciudad, están muertos; un árbol nativo requiere de mucho cuidado y no por plantarlo en la tierra ya aseguramos que este árbol sobrevivirá y crecerá. Es una pena el gasto de recursos que se ha llevado a cabo con este tipo de medida paliativa, que al final no ha dado resultados, todo lo contrario, se han matado dos árboles en vez de uno.

#### 11.2.9.2.1. Respuesta N°44

El titular acoge lo solicitado e indica que, respecto a la campaña realizada durante el mes de agosto 2022, se realizó una nueva campaña durante los días del 1 al 3 de marzo del presente año (2023), época estival y por tanto corresponde a uno de los meses con mayor actividad biológica de fauna, cuyos resultados son presentados en el informe adjunto en el anexo 3.1 de la Adenda, mediante la cual se contrasta y valida la información obtenida durante la primera campaña realizada.

De las campañas realizadas se identificó que la especie que presentó la mayor abundancia relativa fue el de las aves con un 93% del total de especies identificadas durante la primera campaña y un 94% durante la segunda. A partir de la información levantada en terreno se identificaron las siguientes especies.

**Tabla 11. Listado de especies de aves registradas en el área de estudio.**

Especie	Nombre Común	Campaña 29/08/2022 - 02/09/2022	Campaña 01/03/2022 - 03/03/2023	Estado de conservación
<i>Lophonetta specularioides</i>	Pato juarjual	X	-	-
<i>Leucophaeus scoresbii</i>	Gaviota austral	X	-	-
<i>Larus dominicanu</i>	Gaviota dominicana	X	X	-
<i>Chroicocephalus maculipennis</i>	Gaviota cahuil	X	X	-
<i>Anairetes parulus</i>	Cachudito	X	X	-
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Viudita	X	X	-
<i>Aphrastura spinicauda</i>	Rayadito	X	X	-
<i>Spinus barbatus</i>	Jilguero	X	X	-
<i>Vanellus chilensi</i>	Queltehue	X	X	-
<i>Gallinago paraguaiiae</i>	Becacina	X		LC (preocupación menor)
<i>Zonotrichia capensis</i>	Chincol	X	X	-
<i>Theristicus melanopis</i>	Bandurria	X	X	LC (preocupación menor)
<i>Milvago chimango</i>	Tiuque	X	X	-
<i>Turdus falcklandii</i>	Zorzal	X	X	-



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

Especie	Nombre Común	Campaña 29/08/2022 - 02/09/2022	Campaña 01/03/2022 - 03/03/2023	Estado de conservación
<i>Colaptes rupicola</i>	Pitio	-	X	-
<i>Troglodytes aedon</i>	Chercán	-	X	-

De la Tabla 11 es posible observar que no registra presencia dentro del área de estudio del Carpintero Negro, no obstante, si se observa la presencia de dos especies catalogadas como preocupación menor de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente, las cuales corresponden a *Gallinago paraguaiiae* (Becacina) y *Theristicus melanopsis* (bandurria).

De las especies identificadas es importante mencionar que las especies identificadas en el grupo de las aves, de acuerdo con las condiciones del entorno y la composición de la fauna detectada, utilizan el área del proyecto como un sitio de paso y alimentación casual, haciendo detención temporal en el sitio y luego continúan su vuelo hacia otras áreas sin observar que el área sea constitutiva de un ambiente constante para esta conducta, de igual modo en el área no se observaron hábitos reproductivos para este grupo en particular.

Sin perjuicio de lo anterior el proyecto considera generar una zona buffer en los lugares de mayor cercanía con el área catastrada en el inventario nacional de humedales del MMA identificada como “Sector Av. Manuel Rodríguez”, que permiten resguardar el polígono inventariado, así como también a todas las especies identificadas en los informes de medio biótico, adjuntos en los anexos 3.1 y 3.2 correspondiente al informe de fauna y flora respectivamente.



Figura 40. Áreas sin intervención.

### 11.2.9.3. Observación N°45

Tocando otro punto, vivimos por calle Llanquihue, a escasos metros del sector de construcción, y en el tiempo en que se avanzaron los trabajos (alrededor de enero 2022), el nivel de ruido producido por las maquinas era realmente molesto, factor humano no considerado en ninguna medida de mitigación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

11.2.9.3.1. Respuesta N°45

Se señala que, en la evaluación ambiental, se ha realizado un estudio de ruido y vibraciones (ver Anexo 4.2 de la DIA) actualizado en el anexo 3.5 de la Adenda, en el cual se consideró una proyección y evaluación de los niveles de presión sonora por efecto de las faenas de construcción, el cual se ha realizado sobre diferentes puntos representativos que corresponden a los receptores humano más cercanos, y un receptor de ruido de fauna silvestre. Para esto se realizó una predicción de ruido con el software de simulación acústica SoundPlan 8.0 y se evaluó según lo establecido por el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. Para el receptor de ruido de fauna se consideró el Criterio de Evaluación en el SEIA Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa (SEIA, 2022).

De acuerdo con los resultados obtenidos a partir de la modelación de ruido realizada, y que se puede ver en detalle, en el Informe de Emisiones Acústicas y Vibraciones actualizado en el anexo 3.5 de la Adenda, los niveles de presión sonora proyectados se encuentran dentro del límite máximo permitido que indica el D.S. N°38/11 Ministerio de Medio Ambiente. El análisis acústico identificó 4 receptores externos potencialmente sensibles (ver Figura 41) para los que la modelación de ruido evidenció que el proyecto en su fase de construcción no sobrepasa los niveles de presión sonora (ver Tabla 12, Tabla 13 y Tabla 14).

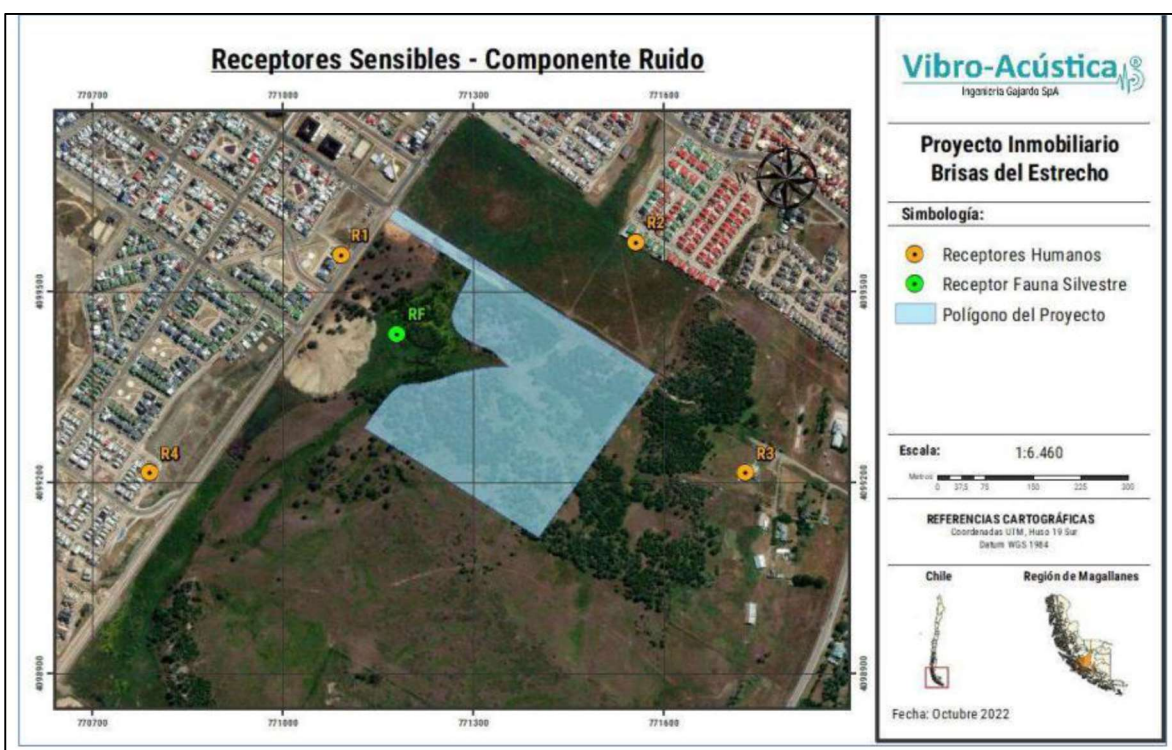


Figura 41. Receptores Sensibles – Componente Ruido

Tabla 12. Niveles proyectados – Fase de Construcción

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	50,1	Diurno	65	SI
R2	1,5	49,4	Diurno	65	SI
	4,0	49,7			SI
R3	1,5	41,1	Diurno	65	SI
R4	1,5	39,8	Diurno	65	SI
	4,0	40,5			SI



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

**Tabla 13. Niveles proyectados – Fase de Construcción canalización y muro de contención.**

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	39,1	Diurno	65	SI
R2	1,5	41,1	Diurno	65	SI
	4,0	42,6			SI
R3	1,5	23,8	Diurno	65	SI
R4	1,5	25,4	Diurno	65	SI
	4,0	27,7			SI

**Tabla 14. Niveles proyectados – Fase de Construcción. Retiro de relleno instalado sector Av. Manuel Rodríguez.**

Receptor	Altura del receptor [m]	NPS Proyectado en dB(A)	Periodo	Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A)	Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido?
R1	1,5	59,1	Diurno	65	SI
R2	1,5	37,5	Diurno	65	SI
	4,0	37,9			SI
R3	1,5	27,1	Diurno	65	SI
R4	1,5	34,1	Diurno	65	SI
	4,0	34,5			SI

En esta misma línea, también se analizaron las proyecciones de emisiones acústicas generadas por el tránsito vehicular fuera del área de emplazamiento del proyecto en los receptores basales, donde pudo constatar que esta actividad se desarrollará en conformidad a los límites máximos establecidos en el D.S. N°38/11 Ministerio de Medio Ambiente.

- 12°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.
- 13°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.
- 14°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.
- 15°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz.
- 16°. Que, para que el proyecto “Proyecto Habitacional Brisas del Estrecho” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

- 17°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.
- 18°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.
- 19°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.
- 20°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

**RESUELVO:**

- 1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Proyecto Habitacional Brisas del Estrecho”, de Constructora SALFA S.A.
- 2°. Certificar que el proyecto “Proyecto Habitacional Brisas del Estrecho” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- 3°. Certificar que el proyecto “Proyecto Habitacional Brisas del Estrecho” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 140, 142, 148, 156 y 157 del D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 4°. Certificar que el proyecto “Proyecto Habitacional Brisas del Estrecho” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
- 5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 del presente acto.
- 6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 y 30 bis de la Ley N°19.300, ante la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

**NOTIFÍQUESE Y ARCHÍVESE**

**JOSÉ ANTONIO RUIZ PIVCEVIC  
DELEGADO PRESIDENCIAL REGIONAL  
PRESIDENTE COMISIÓN DE EVALUACIÓN  
REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA**



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

**118/119**

**JOSÉ LUIS RIFFO FIDELI**  
**DIRECTOR REGIONAL SERVICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL**  
**SECRETARIO COMISIÓN DE EVALUACIÓN**  
**REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA**

CPF/COB/COV

Cristóbal Raimundo Bascuñán Illanes <cbascunan@salfaustral.cl>  
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>  
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <cavendano@conadi.gov>  
Corporación Nacional Forestal, Región de Magallanes y Antártica Chilena <alejandra.silva@conaf.cl>  
Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Magallanes y Antártica Chilena <ibis.rogel@mop.gov.cl>  
Dirección de Vialidad, Región de Magallanes y Antártica Chilena <rodrigo.lorca@mop.gov.cl>  
Dirección General de Aguas,  
Región de Magallanes y de la Antártica Chilena <lorena.olivares@mop.gov.cl>  
Gobierno Regional, Región de Magallanes y Antártica Chilena <paulina.fernandez@goremagallanes.cl>  
Ilustre Municipalidad de Punta Arenas <alcalde@e-puntaarenas.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Agricultura,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <irene.ramirez@minagri.gob.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <frojas@mbienes.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Desarrollo Social y Familia,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <dmimica@desarrollosocial.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Energía,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <mojeda@minenergia.cl>  
Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <droguett@mma.gob.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Obras Públicas,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <dahian.oyarzun@mop.gov.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Salud,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <f.sanfuentes@redsalud.gov.cl>  
Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <muribes@minvu.cl>  
Secretaría Regional Ministerial Transportes y Telecomunicaciones,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <rhernandez@mtt.gob.cl>  
Servicio Agrícola y Ganadero,  
Región de Magallanes y Antártica Chilena <francisco.alvarez@sag.gob.cl>  
Servicio Nacional de Turismo, Región de Magallanes y Antártica Chilena <vroman@sernatur.cl>  
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>  
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>

CC:

Oficina de Partes SEA <mgallardo.12@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2159361532>

119/119