



Sendero informativo del humedal Estero Agua Salada de Papudo

Operaciones de adaptación para su conservación

Memoria de Título 2021

Estudiante
Carla Berríos Toro

Profesora guía
Paulina Fernández Lozier

**SENDERO INFORMATIVO DEL HUMEDAL “ESTERO AGUA SALADA”
DE PAPUDO**

Memoria de Título

Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Universidad de Chile

Santiago de Chile
Enero 2021

Estudiante
Carla Berríos Toro

Profesora guía
Paulina Fernández Lozier

Profesionales consultados

Leonardo Olivares. Ingeniero Agrónomo,
SECPLA Municipalidad de Papudo.

Andrea Blanc. Arquitecta,
SECPLA Municipalidad de María Pinto.

Daniela Peña. Arquitecta,
Máster en Environmental Planning, UC Berkeley.

Karla Quintana. Arquitecta,
Universidad de Chile.

A mi abueli,
que confió siempre.

Agradecimientos

A todas las personas que, con su compañía y apoyo, me han ayudado a enfrentar esta etapa. En especial a mis padres, hermana, a Moisés, Ignacia y Daniela.

A mi profesora guía, Paulina Fernández, por su apoyo y buena disposición.

A Leonardo Olivares de SECPLA de la Municipalidad de Papudo, por su ayuda y recibimiento.

A todos los profesores y otros profesionales consultados.

A Salvador, Simón, Belén, Carlos y Joaquín.

Índice

Abstract	9	Capítulo 5. Proyecto	60
Capítulo 1. Introducción	10	Enfoque y concepto	61
Presentación	11	Definición del usuario	62
Motivaciones	13	Criterios de intervención	63
Problemática	15	Riesgos como factor de diseño	63
Capítulo 2. Tema	20	Módulos del sendero	67
Operaciones de adaptación para la conservación	21	Operaciones de los módulos	69
Objetivos	24	Relato de uso para el usuario	71
Capítulo 3. Antecedentes	26	Plan maestro esquemático	73
Riesgos de carácter natural	27	Propuestas estructurales	79
Riesgos de carácter antrópico	31	Gestión	81
Turismo en Papudo	34	Reflexiones finales	84
Referentes de proyectos	36	Capítulo 6. Anexos	86
Reflexiones	39	Bibliografía	87
Capítulo 4. Lugar	42	Plan Regulador Comunal de Papudo	89
Papudo	43		
Presentación	43		
Contexto hidrográfico	45		
Configuración urbana	47		
Humedal estero Agua Salada	51		
Antecedentes	51		
Situación actual	53		
Flora y fauna	57		

Abstract

Debido a su emplazamiento, muchas son las comunas costeras del país que se encuentran vulnerables a riesgos de carácter natural y antrópico, afectando así a diversos elementos del paisaje de la zona costera. Un ejemplo es la comuna de Papudo, en la provincia de Petorca, región de Valparaíso, cuyo único cuerpo de agua presente, el humedal “Estero Agua Salada”, se encuentra en estado de deterioro. Con este proyecto de título y mediante una mirada de la arquitectura del paisaje, se busca generar una resistencia ante los diversos riesgos que afectan al humedal en la actualidad, con el fin de promover su conservación y puesta en valor dentro de la comuna.

En la presente memoria, se detalla el planteamiento por el cual surge el proyecto de título: se realiza una presentación del contexto en el cual se trabaja y su problemática, además de exponer los objetivos y los temas a tratar. Por último, se presentan las principales decisiones tomadas en este proceso y cómo estas se materializan para generar el proyecto de título.

1.1. Presentación

En la región de Valparaíso, en pequeñas localidades costeras, el desarrollo turístico e inmobiliario ha impulsado un crecimiento explosivo por medio de la tipología de segundas residencias (Salgado, 2018, p. 8). La general falta de regulación de este crecimiento, no considera factores como la conservación de elementos de su entorno natural, por lo cual estos se ven modificados, o incluso eliminados, con el fin de priorizar los requerimientos de las construcciones realizadas. Esta transformación, muchas veces, se encuentra ya consolidada dentro del paisaje del litoral.

En el caso del sector norte de Papudo, Punta Puyai. Frente al crecimiento explosivo y poco regulado de condominios de segundas residencias, es que el paisaje de este lugar se ha visto transformado, en pocos años. Anteriormente, los hitos naturales destacaban en este sector, tales como un bosque de eucaliptos, explanadas con vegetación nativa y el humedal llamado “Estero Agua Salada” que desemboca en el balneario de Papudo. En la actualidad, este cuerpo de agua se encuentra en estado de deterioro, debido a la importante modificación de su entorno natural.

Por otra parte, algunos riesgos naturales propios del emplazamiento costero, tales como tsunamis o el aumento del nivel del mar, configuran riesgos que no se encuentran considerados dentro del crecimiento de las comunas costeras – más allá de delimitar las vías de evacuación ante un maremoto–, con el fin de lograr una mitigación de los posibles daños.

Con el proyecto de título, se busca generar una resistencia de este elemento ante los diversos riesgos de carácter antrópico y natural, además de configurar un nuevo espacio recreativo que fomente la conservación del humedal mediante la generación de un proyecto arquitectónico de paisaje.



Fig. 1:
Humedal “Estero
Agua Salada” de
Papudo, junto a
condominios de
segundas residencias.
Fuente: Colección
propia.

1.2. Motivaciones personales

Desde mi infancia, Papudo ha sido un destino recreacional frecuente, lo que me ha permitido recorrer diversos puntos con detenimiento. Por esto, he podido observar las transformaciones de la comuna, principalmente dadas por su crecimiento y expansión hacia zonas antes no intervenidas. Debido a lo anterior, uno de los elementos que más ha llamado mi atención por su repentino cambio ha sido el humedal Estero Agua Salada: antes, un cuerpo de agua de carácter irregular y variable y, en la actualidad, un humedal semi-artificial reducido y limitado por las construcciones de diversos proyectos inmobiliarios adyacentes a este.

En los últimos años, conocidos han sido los casos de comunas costeras donde el crecimiento desregulado ha derivado en diversas consecuencias negativas no solo para las mismas viviendas, sino también para el medioambiente. Ejemplos de inundaciones de condominios en el sector de Los Molles, en La Ligua y socavones en San Alfonso del Mar, en Algarrobo (Figuras 2 y 3), se generan producto de prácticas asociadas a la construcción que no se encuentran correctamente reguladas, tales como el relleno de humedales, construcciones sobre la zona costera o zonas de dunas, entre otros.

Fig. 2 (izquierda):
Inundación
por relleno de
humedales, Los
Molles. Fuente:
Observatorio de la
costa.



Fig. 3 (derecha):
Socavones en
San Alfonso del
Mar. Fuente:
Observatorio de la
costa.



En el caso de la comuna de Papudo, el humedal estero Agua Salada es el único cuerpo de agua presente en la comuna, por lo cual configura uno de los principales hitos naturales presentes en ella. A pesar de esta condición, el humedal se encuentra en estado de deterioro y posee poca visibilización dentro de la comuna, donde la mantención que se le realiza en cuanto a su limpieza y despeje de la huella del sendero existente, es por medio de personas y organizaciones locales de manera voluntaria.

Entendiendo el riesgo ante eventos de carácter natural y antrópico, es que me resulta de especial importancia la conservación y puesta en valor del humedal Estero Agua Salada. Debido a esto, surge mi interés en cómo poder abordar la problemática que se abordará en la siguiente sección, siendo que el humedal ya se encuentra en una situación desfavorable.

Por otra parte, también me resulta de especial interés la realización de este proyecto, debido a que diversos son los elementos naturales, dentro de la zona costera, que se ven afectados debido a la acción antrópica. Con ello, el planteamiento del proyecto podría servir de base en diversas comunas costeras del país que se vean afectadas por la misma problemática.

1.3. Problemática

En relación con el actual contexto de cambio climático, se comprende el aumento del nivel del mar como una de las principales consecuencias. Según indica el Ministerio del Medio Ambiente (2010), la tasa de elevación media del nivel del mar desde mediados del siglo XIX ha sido mayor que la tasa media registrada durante los últimos dos milenios (p. 22). Debido a lo anterior, en esta materia Chile resulta un país especialmente vulnerable a este riesgo, debido a su configuración de país costero, donde $\frac{1}{4}$ de la población habita en comunas costeras (Parra, 2020).

Cabe mencionar además, el riesgo de tsunami presente en las costas chilenas. Como se destaca en la publicación de Cienfuegos *et al.* (2012), la confluencia de placas tectónicas muy activas frente al litoral chileno ha producido históricamente eventos sísmicos de gran magnitud que incluso han generado maremotos destructivos (p. 46).

Paralelamente a su condición de comunas costeras, estas localidades han visto transformada su configuración urbana, asociado al desarrollo de segundas residencias.

Como expone Santana (2017):

El carácter especulativo que fue tomando la producción habitacional en los noventa se puede evidenciar en la explosiva ampliación del parque residencial en relación con el modesto crecimiento demográfico de comunas con una situación favorable para el disfrute de amenidades del medio natural (p. 522).

De igual manera, Salgado (2018) indica que, en la región de Valparaíso, en pequeñas localidades costeras, el desarrollo turístico e inmobiliario ha impulsado un crecimiento explosivo por medio de la tipología de segundas residencias (p. 8).

Ejemplos de comunas del borde costero como El Quisco, El Tabo, Algarrobo, Puchuncaví, Papudo, Santo Domingo, Cartagena, Caldera, Pichilemu (...), las tasas de crecimiento del parque residencial fueron las más altas del país (Santana, 2017, p. 522).

Esta diferencia, se acrecenta en la zona norte de Papudo llamada Punta Puyai, en la cual se aprecia la transformación de su paisaje natural a numerosos condominios (Figuras 4 y 5).

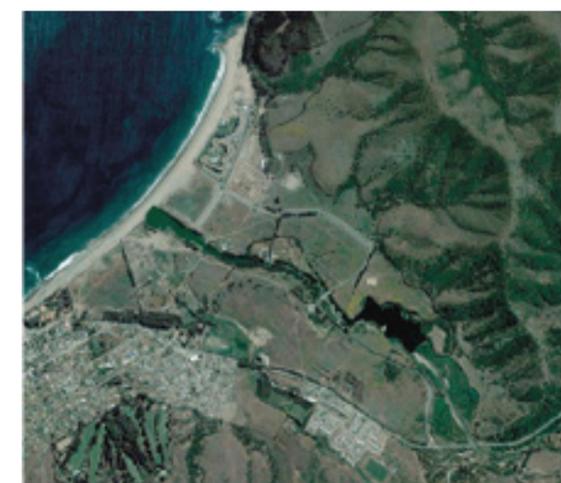


Fig. 4:
Vista aérea del sector de Punta Puyai. Año 2003- Fuente: Google Earth..

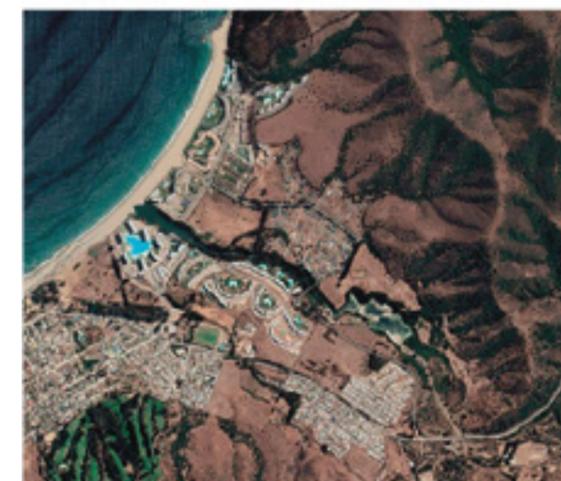
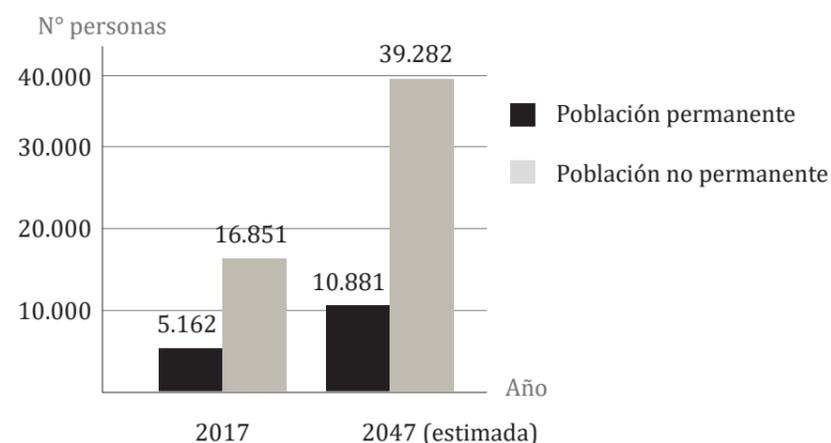


Fig. 5:
Vista aérea del sector de Punta Puyai. año 2019. Fuente: Google Earth.

Por otra parte, como se aprecia en la Figura 6, los índices actuales y estimados de población permanente y no-permanente en Papudo poseen considerables diferencias:

Fig. 6:
Gráfico de tablas
de población
permanente y no
permanente de los
años 2017 y 2047.
Fuente: Habiterra
(2019a).



Además, se debe sumar la falta de regulación, en numerosos casos presentados, del crecimiento y desarrollo inmobiliario de estas comunas. Parra (2020) menciona una desproporcionada presión inmobiliaria, en el cual se afecta, principalmente, al entorno natural en donde se emplazan estos proyectos.

Debido a lo anterior, se comprende que numerosas comunas costeras del país poseen un riesgo de carácter natural, vinculado a inundaciones y/o tsunamis, como también de carácter antrópico, asociado al crecimiento desregulado y sus consecuencias.

Un ejemplo de comuna costera bajo este proceso corresponde a Papudo, ubicada en la provincia de Petorca, Región de Valparaíso, y caracterizada por ser un balneario tradicional y sometido a diversos cambios en su configuración urbana, que derivan en un deterioro tanto del patrimonio local como de su paisaje

natural. Como se concluye en el informe de Habiterra (2019a) para el estudio del nuevo Plan Regulador Comunal de Papudo, existe una alteración y pérdida de valores paisajísticos debido a un desarrollo inmobiliario que lo capitaliza sin el debido control y genera deterioro y obsolescencia del patrimonio (p. 20).

Uno de los elementos del paisaje de mayor relevancia dentro de la comuna, y más afectados debido al crecimiento desregulado, corresponde al humedal Estero Agua Salada, ubicado en el sector norte de Papudo y donde, en la actualidad, la conservación de su flora y fauna se ven en riesgo. De esta manera, se comprenden los riesgos actuales, tanto de carácter natural como antrópico, a los cuales se ve sometido el humedal, por lo que se propone una intervención del paisaje de este, con el fin de generar una resistencia ante el contexto de vulnerabilidad en que se encuentra, además de proveer de un espacio de esparcimiento y recreación para la comunidad local y su población flotante.

2

Tema

2.1. Operaciones de adaptación para la conservación

Resulta de especial relevancia considerar los riesgos de carácter natural, tales como el aumento del nivel del mar y tsunamis, como eventos que no pueden ser evitados, por lo que el desarrollo de las localidades costeras requieren un enfoque asociado a la adaptación y resiliencia ante estos eventos. Sin embargo, en el caso de Papudo, las transformaciones urbanas asociadas a la expansión inmobiliaria de segundas residencias, han modificado su paisaje, consolidando construcciones en altura adyacentes a la zona costera y modificando elementos del paisaje natural, como el humedal Estero Agua Salada.

Este cuerpo de agua se ha visto modificado y delimitado en su extensión, donde se ha visto “encajonado” dentro de distintos condominios, lo cual ha derivado en su poca visibilización y deterioro. Por otra parte, ante eventos de aperturas al mar, el humedal ha visto afectado parte de las instalaciones para su recorrido, como ocurrió con el puente peatonal (Figura 7) –que fue reemplazado el año 2019–, además de episodios donde se ha desbordado el humedal, afectando a este cuerpo de agua, la vegetación y avifauna presente en él.

Fig. 7:
Pasarela post evento
de apertura al mar.
Fuente: Gentileza
de Leonardo
Olivares. SECPLA,
Municipalidad de
Papudo (2020).



De esta manera, la visión que actualmente se tiene del crecimiento de las comunas costeras debiese abarcar distintas operaciones o decisiones en su configuración urbana que puedan mitigar los efectos de dichos eventos. Sin embargo, el crecimiento desregulado de las comunas costeras y sus consecuencias hacia el medioambiente y la propia población ha dejado de manifiesto un tipo de crecimiento que no contempla dichas prevenciones por encontrarse en un emplazamiento de litoral, priorizando objetivos asociados a un carácter especulativo.

Debido a lo anterior, es que la mirada se vuelca hacia los elementos naturales que se encuentran actualmente afectados por este proceso y la interrogante de cómo generar una resistencia ante los diversos riesgos de carácter antrópico y natural.

Como indica el Ministerio del Medio Ambiente (2010), la adaptación es un proceso de ajustes al clima y sus efectos actuales o esperados. En sistemas humanos, la adaptación busca moderar o evitar impactos negativos o aprovechar los efectos beneficiosos (p. 75).

Cabe señalar que la adaptación implica desarrollar un conjunto de iniciativas y medidas orientadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos frente a los efectos reales o esperados del cambio climático. (Ministerio del Medio Ambiente, 2010, p. 75).

Como expone Hill (2017) la resiliencia a menudo significa adaptación a nuevas condiciones (...) así como la capacidad de una ciudad para recuperarse de desastres. Esta lógica de adaptación frente al escenario actual en el cual se encuentra el humedal Estero Agua Salada de Papudo, será utilizada en el planteamiento del proyecto de título, comprendiendo la

importancia de generar una resistencia ante los riesgos tanto de carácter natural como antrópico.

Tomando como base lo expuesto anteriormente es que, mediante el proyecto de título, se busca generar diversas operaciones de diseño que contemplen los distintos riesgos naturales a los cuales se ve sometido el humedal Estero Agua Salada.

El enfoque de adaptación ante estos eventos determinarán la forma en que se plantea el proyecto de título, con el fin de ser un espacio público que posea la capacidad de adaptarse a estas situaciones y ante eventos de carácter inevitable –debido a la vulnerabilidad de su ubicación–, facilitar la reconstrucción de los elementos que puedan verse afectados.

2.2. Objetivos

Objetivo general

Generar un proyecto de arquitectura del paisaje que propicie la conservación y puesta en valor del humedal Estero Agua Salada dentro de la comuna de Papudo, con criterios que mitiguen los eventos naturales de riesgo.

Objetivos específicos

1. Promover la conservación del humedal Estero Agua Salada ante el escenario actual de su contexto y así evitar su deterioro.
2. Generar operaciones de diseño que mitiguen las consecuencias de diversos eventos naturales de riesgo asociados al humedal.
3. Generar una extensión del espacio público del balneario por medio del humedal, con el fin de responder al déficit asociado al turismo y recreación dentro de la comuna.

3

Antecedentes

3.1. Riesgos de carácter natural

Debido al emplazamiento de las comunas costeras, el riesgo de tsunami resulta de especial relevancia, considerando la vulnerabilidad del país ante eventos sísmicos de gran magnitud. Soto & Arriagada (2007), determinan al país como un ambiente tectónicamente inestable debido a las condiciones de subducción de la Placa de Nazca y la Sudamericana (p. 100).

En Papudo, actualmente se considera el polígono de inundación de tsunami como todo terreno bajo la cota de los 8 m.s.n.m. (Fig. 8), de esta manera, se comprende como zona afectada casi la totalidad del sector de Punta Puyai, en la zona norte de la comuna, y donde se emplaza el humedal estero Agua Salada.

Aparte del riesgo propio de tsunami, también se deben considerar eventos asociados al actual contexto de cambio climático, tales como marejadas y aumento del nivel del mar. Como menciona Parra (2020), en la actualidad, los humedales urbanos están altamente deteriorados. Las principales causas son: aumento del nivel del mar e incremento de marejadas por el cambio climático.

Fig. 8:
Humedal y
marejadas en
junio de 2017.
Fuente: Gentileza
de Leonardo
Olivares. SECPLA,
Municipalidad de
Papudo (2020).



Eventos de marejadas han afectado a los condominios de segundas residencias del sector de Punta Puyai, evento en el cual la barrera de arena que separa el océano del humedal se rompe, provocando el desborde del estero e ingreso del agua hacia las viviendas (Figura 8). Durante las crecidas de los últimos años se vieron afectados los nuevos proyectos aledaños la desembocadura de las quebradas, debiendo la Municipalidad o los propios vecinos romper la pared de arena de la playa para permitir la salida del agua acumulada (Habiterra, 2019b, p. 190).

Por otra parte, diversos episodios se pueden dar en temporadas de lluvia, asociadas a los meses de invierno. En este período, las aguas lluvias pueden provocar inundaciones y desborde del humedal estero Agua Salada. Como define Habiterra (2019b), existen riesgo de retroceso de laderas en terrenos escarpados e inundación en quebradas, así como desborde de cauce en torno al estero de Aguas Salada (p. 14).

Ante estos eventos, se hace necesario un replanteo sobre el modo de expansión de las comunas costeras. Si bien este crecimiento se da, principalmente, adyacente a los balnearios, fenómenos como los mencionados anteriormente provocan la modificación de los cursos de agua, provocando diversos daños a mobiliario público o a las mismas viviendas emplazadas en el sector.

Debido a esto, múltiples han sido los autores que proponen tratar estos eventos como inevitables, donde el lenguaje definido por la adaptación y resiliencia de las ciudades ayudará a mitigar los daños que pueden producir estos eventos, aparte de ser una inversión a largo plazo que disminuya los costos que implican los procesos de reparación.

Fig. 9 (derecha):
Polígonos de riesgos
de eventos naturales
sobre sector de
Punta Puyai. Fuente:
Elaboración propia.

Riesgo de inundaciones

Aumento del nivel del mar: Se comprende como un proceso inevitable y universal. Según la morfología del suelo, se vería afectada la zona más baja de la comuna, Punta Puyai.

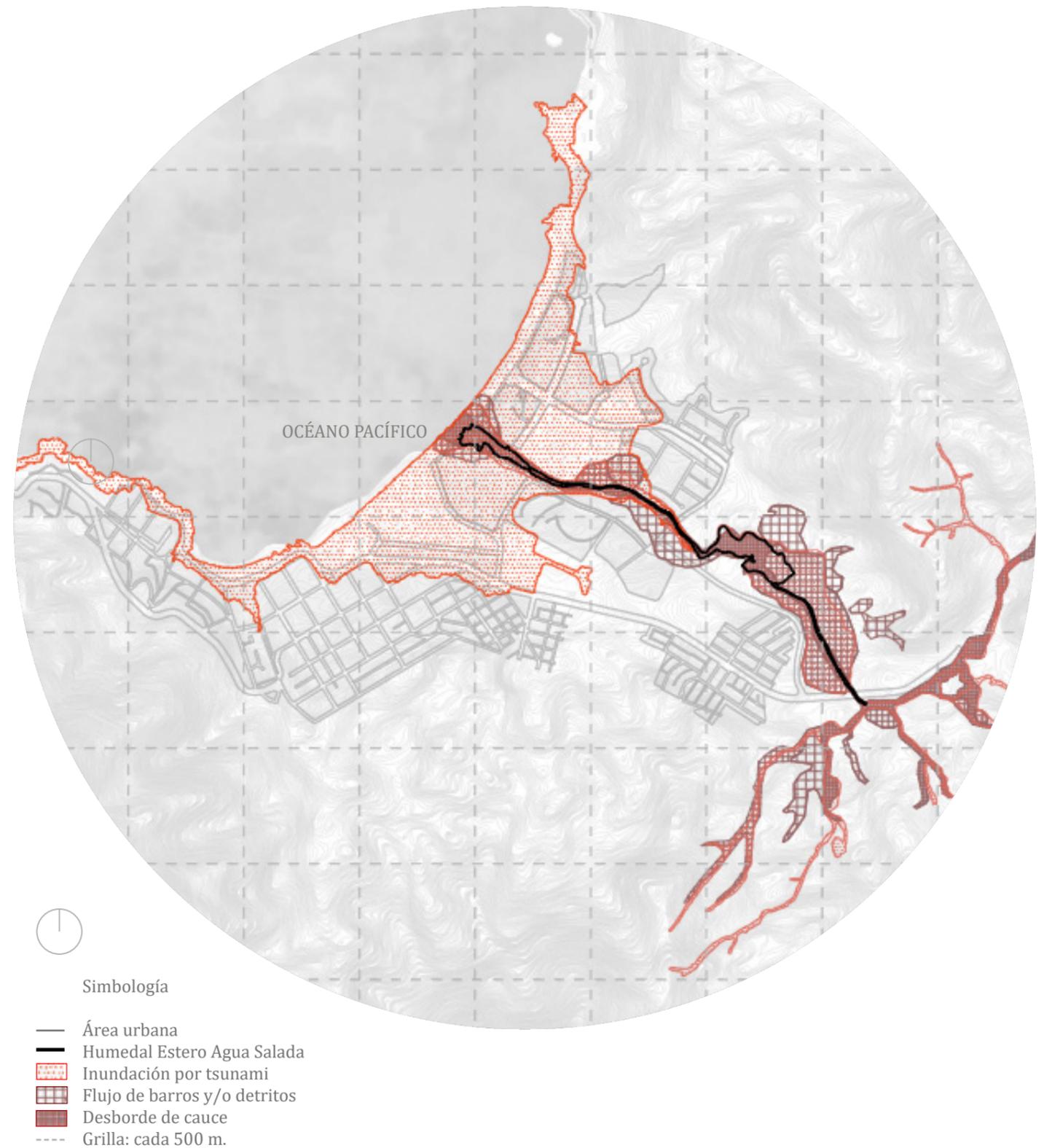
Por evento de tsunami: afecta la zona bajo 8 m.s.n.m., mayoritariamente, al sector de Punta Puyai.

Por desborde de cauce: afecta al área adyacente al humedal Estero Agua Salada.

Por marejadas: afecta todo el borde costero. Sin embargo, el oleaje de mayor daño se registra en la zona de Punta Puyai.

Otros eventos

La zona aledaña al humedal Estero Agua Salada se ve afectada por flujo de barro y/o detritos.

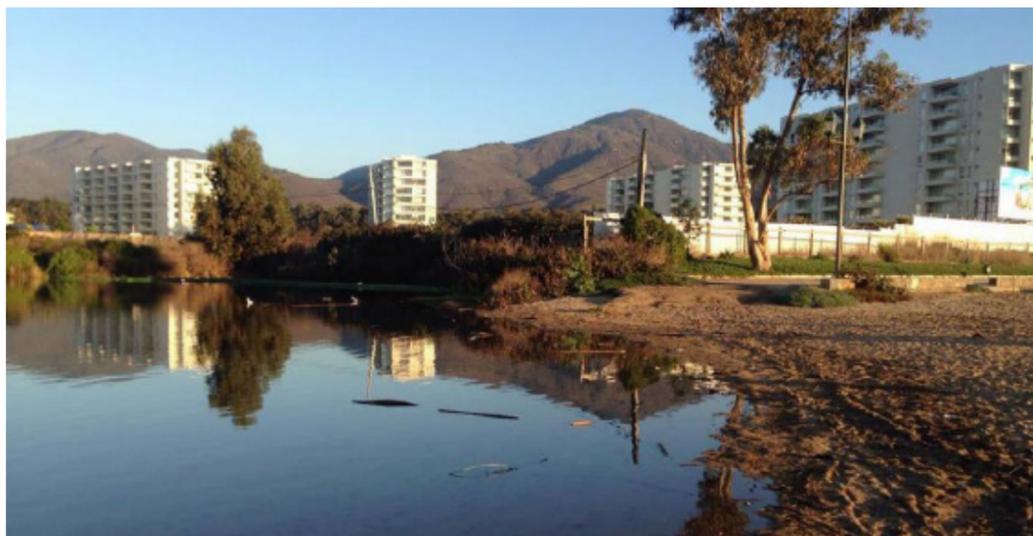


3.2. Riesgos de carácter antrópico

El crecimiento de la comuna de Papudo se ha concentrado principalmente en su zona norte, denominada Punta Puyai. Tipologías de segundas residencias, tales como condominios de casas y edificios en altura, han sido parte de una extensa urbanización. Esta zona, anteriormente, se caracterizaba por su nula intervención, donde predominaban explanadas con vegetación nativa y el humedal Estero Agua Salada con una forma orgánica e irregular.

Se comprende este tipo de crecimiento debido a la desactualización del marco normativo con respecto al sector de Punta Puyai. Hasta el año 2019, Papudo se regía por el Plan Regulador de 1969, cuya zonificación no responde a la actual demanda de espacios públicos y crecimiento habitacional, afectando especialmente a la población local. En el caso de Punta Puyai, se realizó un Plan Seccional de 1996, en el cual se contemplan, principalmente, áreas residenciales (Salgado, 2018, p. 22). En el período 2002-2017, Papudo es una de las comunas con mayor desarrollo de la vivienda turística en la región de Valparaíso (Habiterra, 2019a, p. 17).

Fig. 10:
Humedal junto a
construcciones de
condominios. Vista
desde el balneario.
Fuente: Salgado, C.
(2018).



Por otra parte, diversas consecuencias se producen a nivel comunal en cuanto a su infraestructura y disponibilidad de espacios públicos. Como define Habiterra (2019a), la persistencia de una débil regulación del marco normativo permitiría mantener las dinámicas actuales de desarrollo inmobiliario intensivo, incrementando la carga sobre la infraestructura sanitaria y vial, sin considerar servicios y espacios públicos (p. 21).

Concretamente, en el caso del humedal Estero Agua Salada, su morfología se ha visto modificada por condominios de segundas residencias. Este proceso ha generado un “encajonamiento” del humedal, provocando además, zonas con poca accesibilidad, vulnerables a prácticas como microbasurales, intervención de la avifauna, daño de la vegetación existente y acumulación de escombros de los proyectos habitacionales adyacentes.

Como se expone en las Figuras 10 y 11, una constante amenaza al humedal son las malas prácticas de las personas para con el medio natural, al disponer residuos como colillas, envoltorios, y ramas que van a botar a sus riberas (Ilustre Municipalidad de Papudo, 2020, p. 15).



Fig. 11:
Basura en la orilla
del humedal. Fuente:
Colección propia.

Debido a lo anterior, también se ha afectado la imagen que tienen los habitantes locales sobre este hito natural, comprendiendo su potencial turístico y recreativo ante una transformación de su estado de deterioro actual. En el caso del humedal, como expone Habiterra (2019b) se observan conflictos debido al potencial de desarrollo inmobiliario que presentan los suelos localizados en su entorno y el valor ambiental que se reconoce por parte de la comunidad en relación al ecosistema que conforma (p. 14).

Además, se pone en riesgo su imagen urbana: su normativa se orienta a caracterizar detalladamente los distintos usos sin considerar los espacios urbanos que ellos conformaran, lo que genera el riesgo de pérdida de los atributos naturales del balneario como lo es el humedal Estero Agua Salada (Habiterra, 2019b, p. 14).

3.3. Turismo en Papudo

Papudo tiene una vocación turística natural, debido a diversos elementos, tales como su balneario y construcciones tradicionales. Además, cuenta con entornos naturales de vegetación y fauna nativa, como quebradas, humedales, dunas, montañas y playas (Ilustre Municipalidad de Papudo, 2014, p. 52).

Como indica la Ilustre Municipalidad de Papudo (2019), la única industria presente en la comuna es el turismo. En épocas estivales, correspondientes a los meses de verano y feriados, el balneario experimenta un aumento en su población (p. 3).

A causa del crecimiento mayoritariamente residencial de Papudo en los últimos años, es que los espacios públicos de la comuna no responden a la cantidad de usuarios presentes en el lugar, específicamente, en los períodos estivales. Debido al desarrollo inmobiliario intensivo, en la comuna no se ha considerado el desarrollo de servicios y espacios públicos (Habiterra, 2019a, p. 21). Por otra parte, se determina que en Papudo existe una deficiencia de su equipamiento turístico (Ilustre Municipalidad de Papudo, 2014, p. 53).

Lo mismo expone Salgado (2018):

A pesar de tener un marcado carácter turístico, Papudo posee una baja dotación de servicios básicos para los visitantes y la mayor parte de sus atractivos tienen relación con el borde costero, lo que genera un auge de visitantes principalmente en la época de verano. Además de esto, se observa que los servicios se concentran en el sector del balneario tradicional dejando al resto de la urbanización sin actividad para los turistas (p. 25).

Debido a lo anterior, surge la necesidad de generar nuevos proyectos vinculados a este rubro, con el fin de diversificar

y aumentar las actividades turísticas dentro de la comuna y, por otra parte, aportar con nuevas actividades que puedan ser realizadas en temporada baja para los habitantes locales.

Por otra parte, cabe mencionar que la zona norte de Papudo, Punta Puyai –y donde se emplaza el humedal– es uno de los sectores donde se hace más notoria esta situación de déficit turístico. Como define el Ministerio del Medio Ambiente (2019), el sector de Punta Puyai posee deficiencias urbanas para acoger la ocupación total del parque habitacional inmobiliario con falta de conectividad con el resto del tejido de la comuna (p. 2). En consideración a lo anterior, se debe promover desarrollar la actividad turística de la comuna (Ordenanza N° 659/19, p. 2).

Debido a lo anterior, la puesta en valor y conservación del humedal Estero Agua Salada de Papudo se configura como una oportunidad para proveer de un espacio público con equipamiento para complementar su recreación, tanto para los habitantes locales como para recibir al aumento de población en períodos estivales.

3.4. Referentes de proyectos

Observatorio NAME, Cauquenes, Chile

Mauricio Rojas Riquelme.

Ubicado en la rivera del humedal Ciénaga del Name, el objetivo de este centro de observación es vincular a los propietarios del lugar, el territorio y la materialidad. De esta manera, la intervención consiste en habitar la pendiente, adaptándose a ella, con el fin de no intervenir de gran manera el territorio.

Los espacios de permanencia permiten distintos puntos de vistas del humedal, cuyo fin es apreciar su valor natural, tales como su extensión, diversidad ecológica y su potencial de desarrollo. Además, el material utilizado en el proyecto busca continuar con la imagen rural de su contexto.



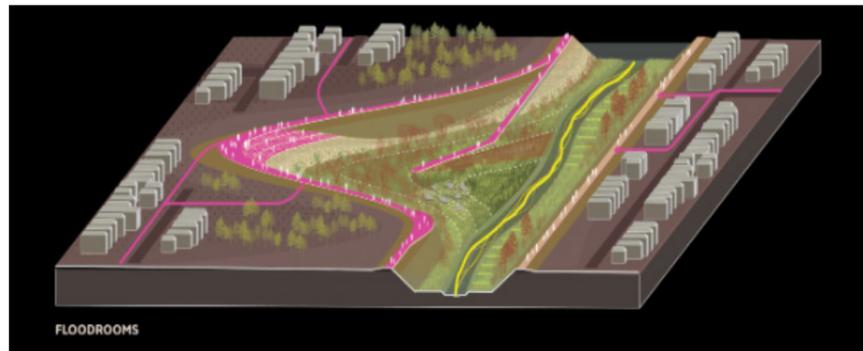
Fig. 12 y 13:
Vista lateral y aérea
del Observatorio
Name. Fuente:
Mauricio Rojas.
Plataforma
Arquitectura.

Public Sediment Unlock Alameda Creek, CA, EEUU
SCAPE Studio

La bahía de San Francisco, CA, se comprende como una de las zonas más afectadas debido al aumento del nivel del mar. Debido a esto, el rol que cumplen los sedimentos para la mantención del arroyo se propone no solo para lograr una transformación ecológica, sino también para integrarlo a la experiencia del usuario: la integración del barro al espacio público.

En este proyecto, se comprende el riesgo natural que posee su contexto y adapta su intervención ante las variaciones del paisaje que pueden ocurrir debido a estos eventos. Además, integra el arroyo a su contexto mediante espacios de recreación para los usuarios.

Fig. 14 y 15:
 Propuesta de adaptaciones del paisaje para parte de la bahía de San Francisco, Estados Unidos. Fuente: SCAPE Studio



Perreux River Banks, Perreux-sur-Marne, Francia
BASE Landscape Architecture

Adyacente al cuerpo de agua, se genera este proyecto que “busca devolver tanto a las personas como a otras especies de plantas y animales a las orillas del río Marne, suavizando el agua y los bordes urbanos” (BASE Landscape Architecture).

La incorporación de mobiliario urbano para la permanencia y la generación de nuevas circulaciones con una estrecha relación con el agua, permite integrar el río a las actividades cotidianas de los habitantes. De esta manera, la gran escala del río se integra, mediante diversas operaciones de diseño, a su contexto adyacente.



Fig. 16 y 17:
 Intervenciones y actividades en el río Marne, Francia. Fuente: BASE Landscape Architecture.

3.4. Referentes de proyectos

Reflexiones

En los proyectos expuestos, se comprende una relación de adaptación hacia el contexto en los cuales se encuentran. Esta relación se puede determinar en la visión de trabajo a escalas muy distintas. Esta perspectiva se aprecia desde una vista macro –comprendiendo la configuración, perspectivas y riesgos del territorio–, hasta una escala humana, donde cada elemento natural otorga una distinta experiencia con el usuario y, por lo tanto, el proyecto realiza diversas operaciones para lograr esta interacción.

Además, se aprecia que resulta determinante comprender al elemento natural como protagonista, por lo cual la intervención arquitectónica se adapta a este y busca ponerlos en valor o promover su conservación.

Por otra parte, a escala humana se ocupan diversos recursos con el fin de generar una relación con el entorno natural, ya sea realizando actividades de observación, permanencia, deportivas, de descanso o caminata. Estos elementos de apoyo permiten que el proyecto se involucre en las actividades cotidianas y de ocio de los usuarios.

Finalmente, tomando como base la reflexión de los referentes mencionados anteriormente, es que se busca que el proyecto de título posea estos criterios de intervención, enfocados en la adaptación y trabajo a distintas escalas.

4

Lugar

4.1. Papudo Presentación

Papudo es una comuna y ciudad ubicada en la provincia de Petorca, región de Valparaíso. Se encuentra a 175 km. de Santiago y a 90 km. al norte de Valparaíso. Fue fundada el año 1857 y cuenta en la actualidad con 6.356 habitantes (CENSO 2017), distribuidos en un área de 64,27 km².

REGIÓN VALPARAÍSO

Fig. 18:
Ubicación de
Papudo con
respecto a la Región
de Valparaíso.
Fuente: Salgado, C.
(2018).



Papudo se configura como un balneario tradicional, lo que ha conllevado a un crecimiento y extensión de su área urbana que ha aumentado de forma considerable en los últimos 30 años.

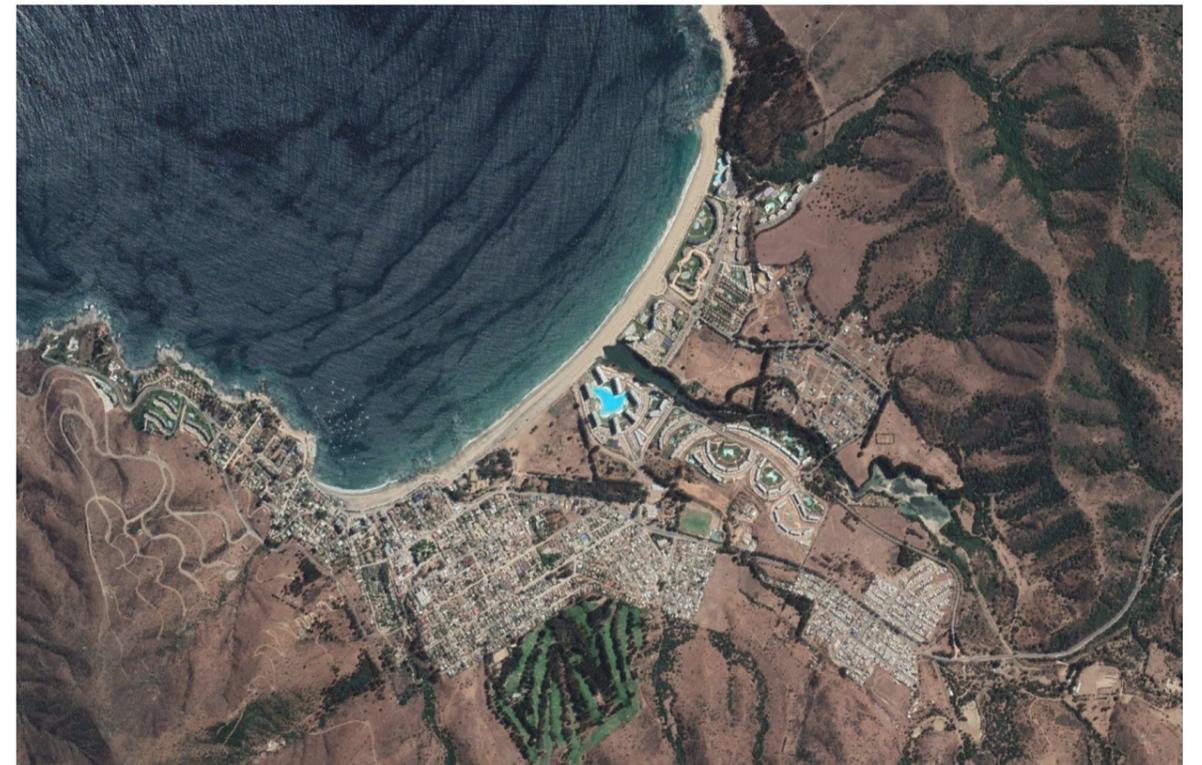


Fig. 19 (arriba):
Vista satélite de
Papudo, año 2020.
Fuente: Google Earth.



Fig. 20 (abajo):
Papudo desde el
aire. Fuente: Diego
Errázuriz.

4.1. Papudo

Contexto hidrográfico

La red hidrográfica de la comuna de Papudo se enmarca en la zona de los ríos del norte chico, estructurada fundamentalmente por la cuenca del río Ligua (Ilustre Municipalidad de Papudo, 2014, p. 18).

Papudo se ubica dentro de la cuenca hidrográfica “costeras río Ligua-Aconcagua” (Figura 22), la cual se determina por la numerosa presencia de quebradas, cuerpos de agua, ríos y/o esteros.

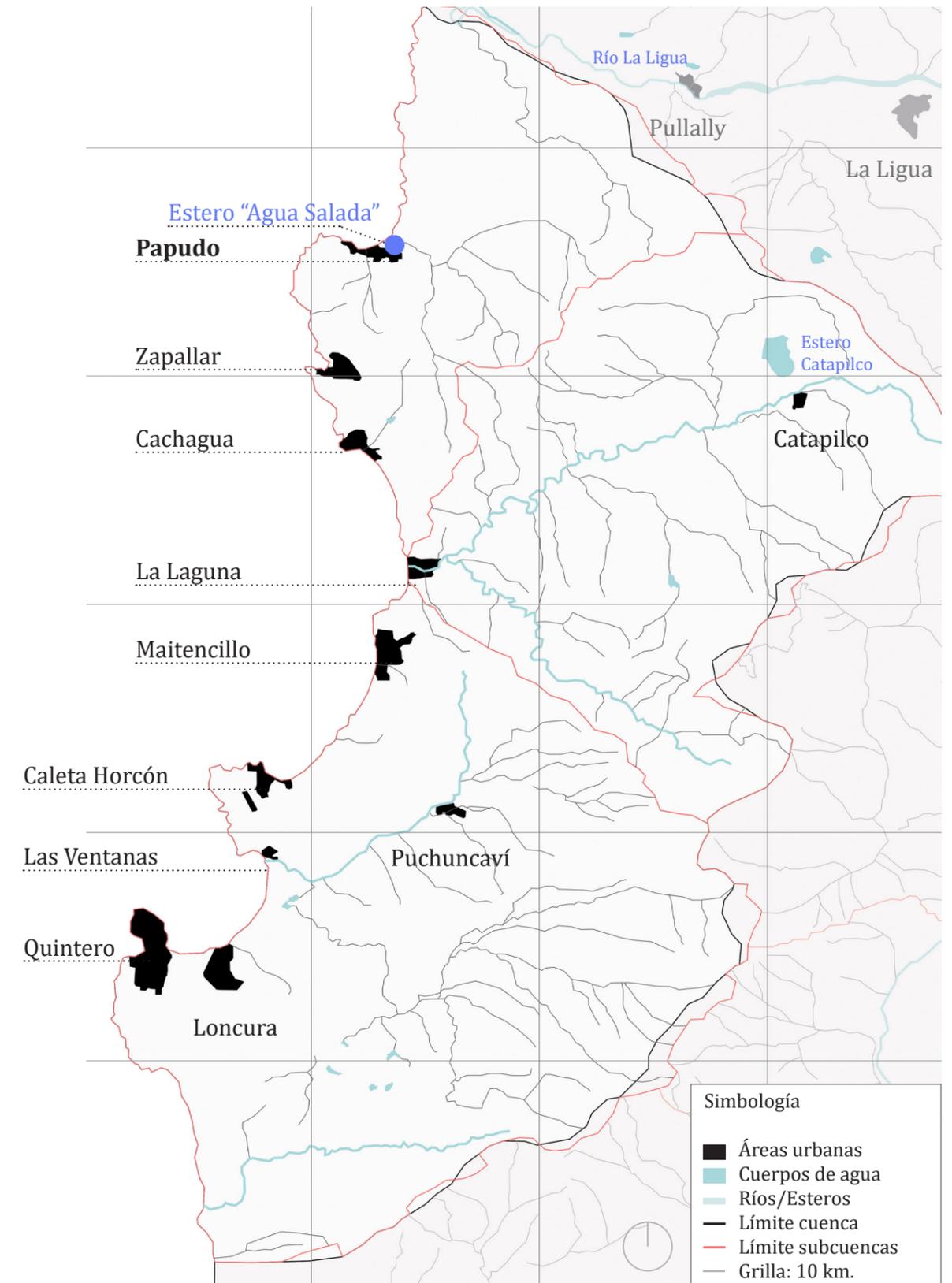
El humedal “Estero Agua Salada” es el único cuerpo de agua presente en Papudo, el cual, originalmente, era un estero que se genera desde la quebrada “Cruz de Piedra” y desemboca en el balneario de la comuna. Debido a lo anterior, se considera al estero como un elemento único dentro de la configuración del paisaje de Papudo.

La presencia del estero y/o diversos elementos hídricos, se comprende como un caso numeroso dentro de la configuración hidrográfica de Chile, por lo que el abordaje del proyecto a realizar podría servir como base de modelo de trabajo a replicar.

Fig. 21:
Ubicación humedal
Estero Agua Salada
respecto a su
contexto geográfico.
Fuente: Google
Earth.



Fig. 22 (siguiente
página):
Cuenca hidrográfica
“Costeras río Ligua-
Aconcagua” con
sus áreas urbanas.
Fuente: Elaboración
propia con base en
Wikipedia.



4.1. Papudo

Configuración urbana

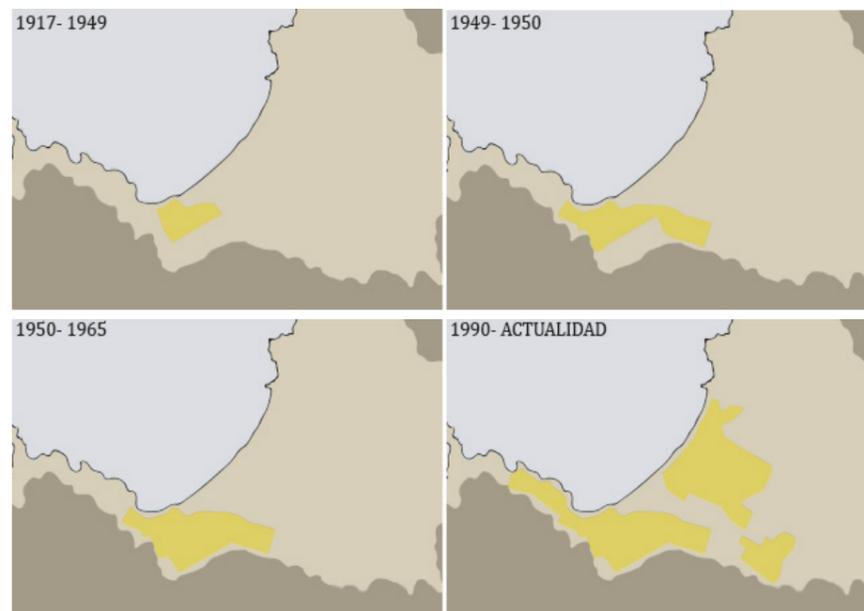
El desarrollo de Papudo surge desde su sector sur, conocido como Papudo tradicional y caracterizado por poseer una trama regular y los principales servicios y construcciones patrimoniales. Posteriormente, la comuna fue creciendo hacia diversos sectores, limitados de forma natural, como cerros y quebradas (Figura 23).

Manteniendo una trama regular, el crecimiento de la comuna consiste en la expansión del área urbana original, siendo contenido por límites naturales, como cerros y quebradas.

En 1990 llega a Papudo el auge inmobiliario y se instaura el seccional Punta Puyai, permitiendo la edificación en el sector norte (Salgado, 2018, p. 24). Así, el crecimiento de la comuna se consolida en el sector de Punta Puyai, principalmente por la construcción de condominios de segundas residencias, con una trama irregular y adyacente al humedal Estero Agua Salada, limitándolo en su morfología.

Fig. 23:
Crecimiento de
Papudo. Fuente:
Salgado, C. (2018)

Fig. 24 (siguiente
página):
Crecimiento urbano
de Papudo y ambos
sectores. Fuente:
Elaboración propia.



Simbología

- Humedal Estero Agua Salada
- Crecimiento 1917-1949
- Crecimiento intermedio (s.f.)
- Crecimiento 2020
- Grilla: cada 500 m.

4.1. Papudo

Configuración urbana

Fig. 25:
Plano de Papudo
con tipología
de vegetación
existente. Fuente:
Elaboración propia.

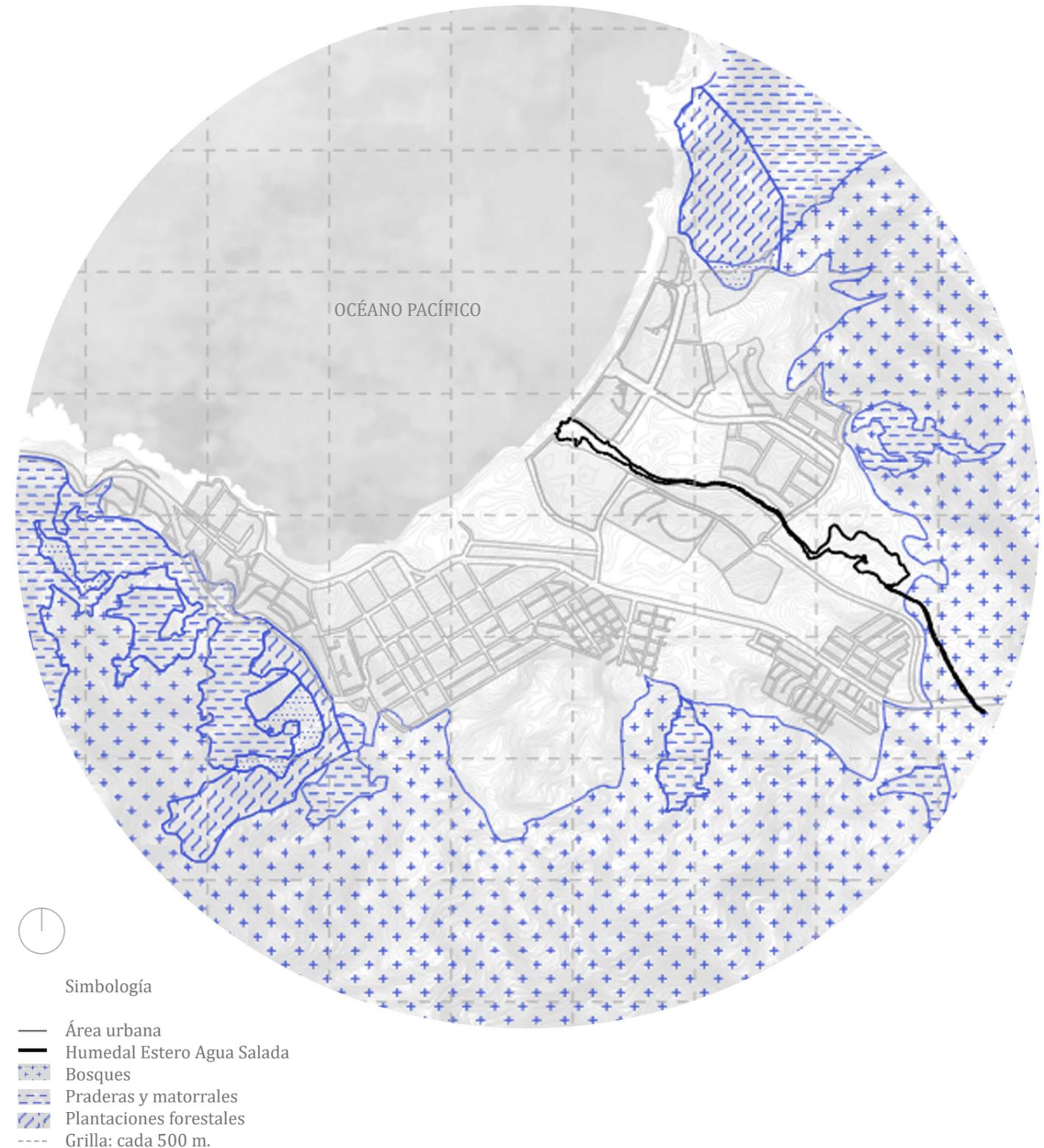
La vegetación presente, y que hace de límite natural, se caracteriza por bosques, praderas y matorrales (Ministerio de Agricultura, s.f.).

Como indica Salgado (2018):

En el sector del estero la vegetación natural ha desaparecido por completo del lugar, sin embargo, quedan algunos ejemplares de flora autóctona aislados que permiten suponer que en este sector y sus alrededores la vegetación original correspondía a bosque esclerófilo costero (p. 18).

En la actualidad, hay presencia de diversos árboles y arbustos en la zona aledaña al humedal Estero Agua Salada. Se encuentran especies nativas como boldo, molle, sauce chileno, maitén, belloto del norte y palqui, además de especies exóticas, tales como eucaliptos, pino radiata, álamo, sauce, acacio, pitósporo, tamarindo e higuierillas.

El propósito del proyecto es utilizar dichas especies, especialmente las de carácter nativo, con el fin de mantener la biodiversidad del lugar y su gama cromática vinculado a lo vegetal.



4.2. Humedal “Estero Agua Salada”

Antecedentes

Como se menciona anteriormente, el humedal Estero Agua Salada, se configura como uno de los principales hitos naturales dentro de la comuna, que nace de la Quebrada Cruz de Piedra y desemboca en el balneario de Papudo. En la actualidad este cuerpo de agua, anteriormente configurado como estero, presenta la formación de un humedal.

Debido al desarrollo de la comuna de Papudo, es que el humedal, en gran parte de su extensión, se encuentra rodeado a pocos metros de condominios de segundas residencias, donde la distancia de protección de este cuerpo de agua llega a ser casi adyacente a estas construcciones. Esta falta de regulación del crecimiento urbano, se debe a la desactualización del Plano Regulador Comunal, por lo cual, al momento de construcción de estas residencias vacacionales, el instrumento normativo presentaba vacíos en cuanto a la relación que debían tener estas construcciones con el humedal, generando los resultados actuales.

Fig. 26:
Vista aérea humedal
Estero Agua
Salada, año 1979.
Fuente: Leonardo
Olivares, SECPLA,
Municipalidad de
Papudo.

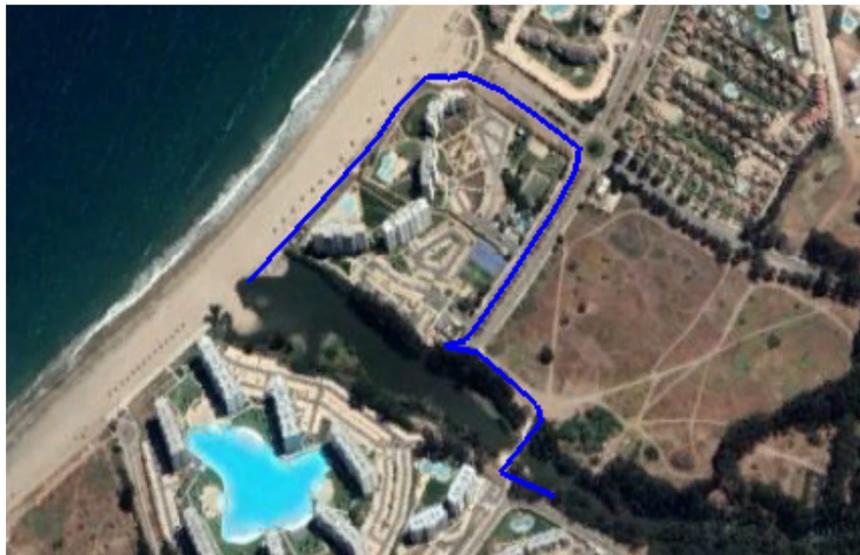


4.2. Humedal “Estero Agua Salada” Situación actual

En la actualidad, el humedal Estero Agua Salada junto a su puente peatonal se aprecia desde el balneario de Papudo. Sin embargo, para habitantes no-permanentes, resulta de poca información cómo poder acceder a este paso peatonal y a las orillas del humedal en general. Este ingreso, actualmente, se debe realizar bordeando condominios de segundas residencias, en tramos viales pensados principalmente para vehículos.

Los principales problemas, se pueden resumir en la poca accesibilidad que posee el humedal (Figura 27) y en el deterioro en que se encuentra este.

Fig. 27:
Recorrido para
ingresar a puente
peatonal del
humedal desde el
balneario. Fuente:
Intervención en
Google Earth.



Por otra parte, el humedal, a pesar de su condición semi-artificial, resulta un lugar importante para el desarrollo de avifauna costera. Estos animales se ven expuestos a ciertas prácticas de algunos visitantes, tales como acumulación de basura y una relación de intervención del agua tales como lanzamiento de piedras o ingreso de personas en su orilla.

Además, hay una huella existente correspondiente al sendero actual (Figura 28), sin embargo, este no se encuentra en condiciones de ser recorrido.

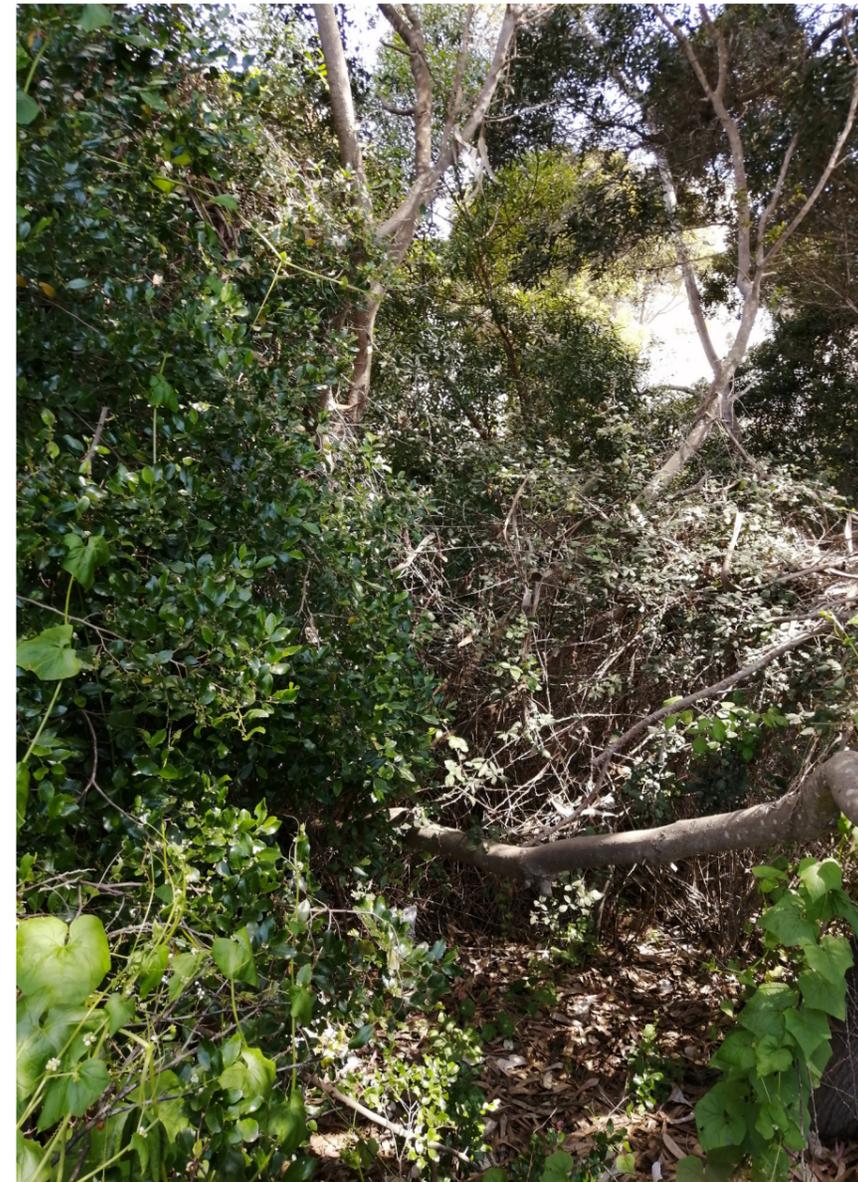
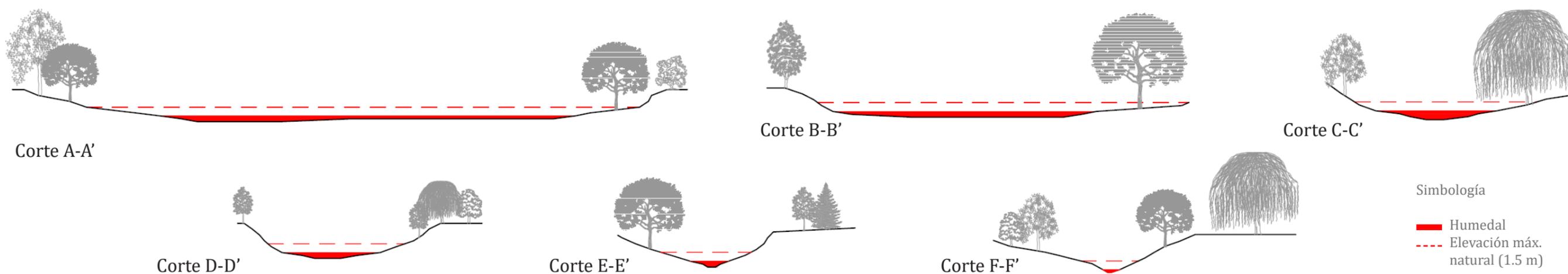


Fig. 28:
Huella del sendero
actual del humedal
Estero Agua Salada.
Fuente: Colección
propia.

4.2. Humedal “Estero Agua Salada” Situación actual



Fig. 29:
Secciones
sobre humedal
Estero Agua
Salada. Fuente:
Elaboración propia.



Simbología

- █ Humedal
- - - Elevación máx. natural (1.5 m)

4.2. Humedal “Estero Agua Salada” Flora y fauna

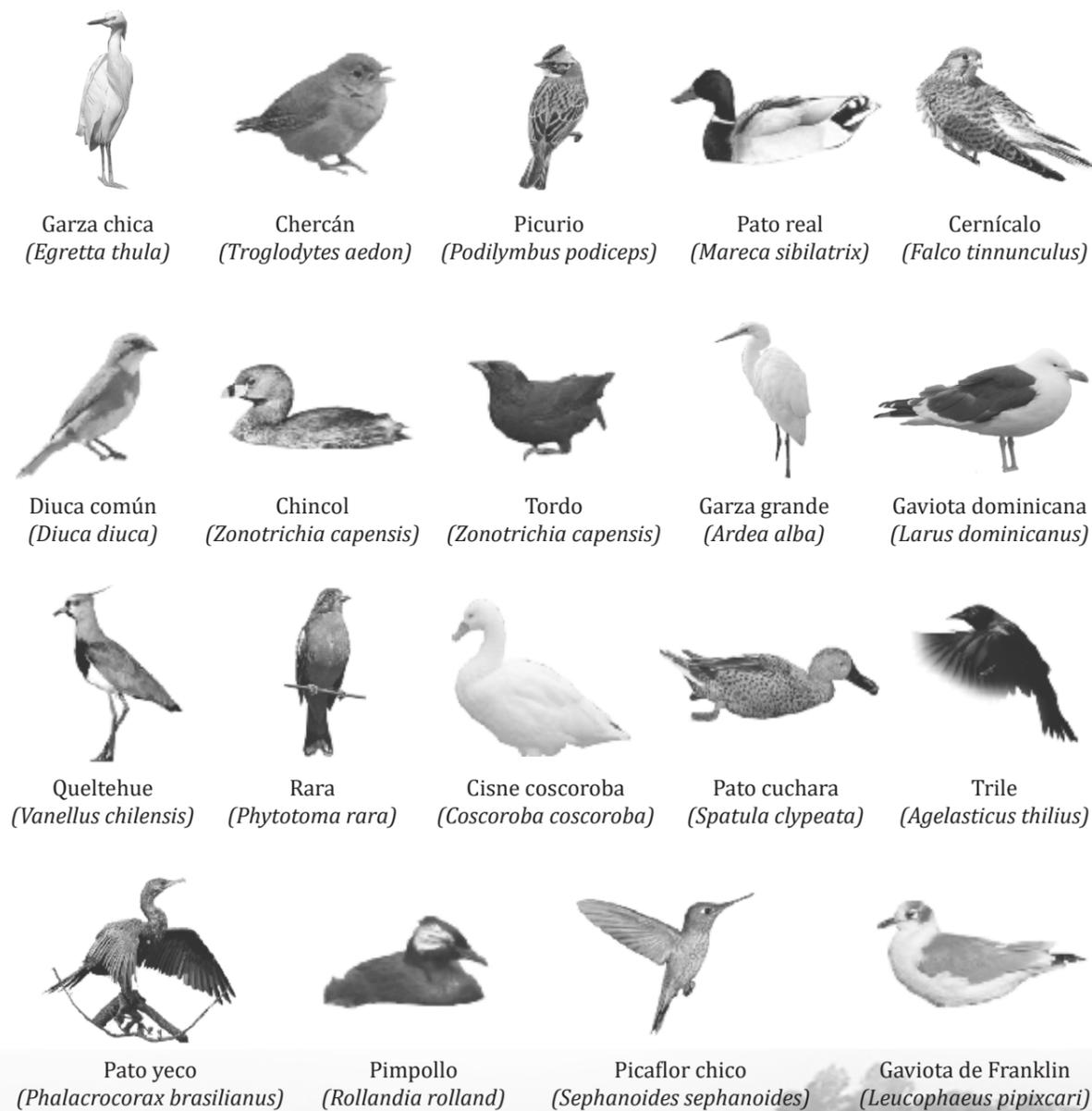
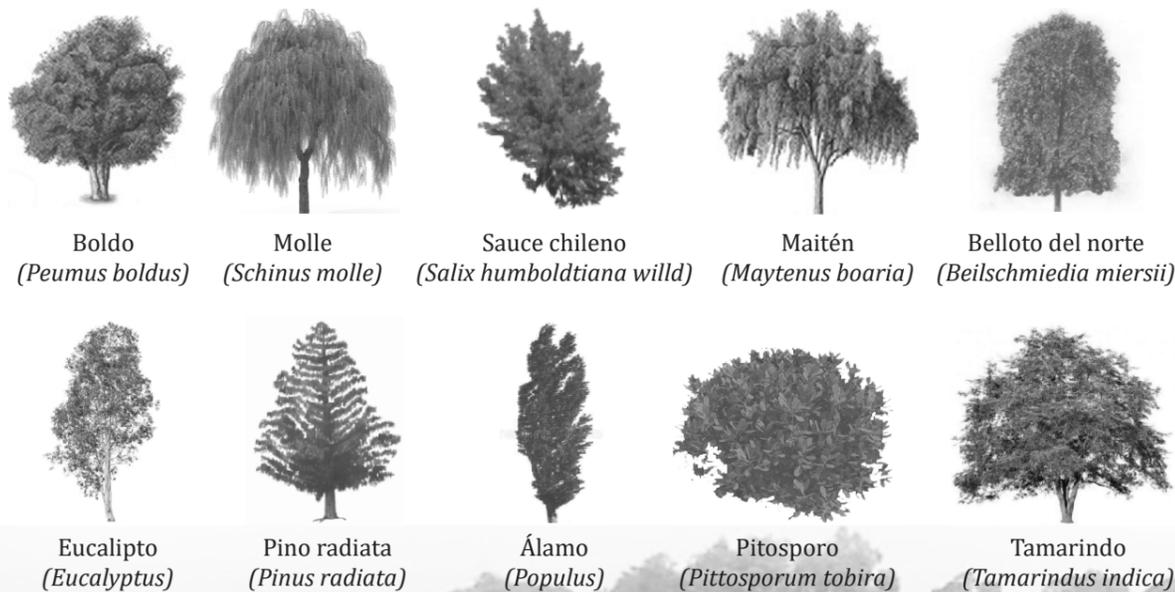
Fig. 30 (derecha):
Ejemplo de 19 aves
presentes en el
humedal.

Fig. 31 (abajo):
Ejemplo de 5
especies nativas
(primera fila) y 5
exóticas (segunda
fila).

¹ Fuente: Gentileza
Leonardo Olivares.
Elaboración propia
con base en Ilustre
Municipalidad de
Papudo (2020).

Como indica la Ilustre Municipalidad de Papudo (2020), en el humedal se han registrado más de 60 especies de aves con poblaciones residentes, migratorias o de visitas esporádicas (p. 11). En la Figura 30¹, se muestran algunas de estas especies. Debido a esto, el humedal Estero Agua Salada posee un potencial para realizar actividades vinculadas a la observación de la avifauna presente.

Por otra parte, la vegetación adyacente al humedal se compone mayoritariamente de especies correspondientes al Bosque Esclerófilo Costero. Se observa la presencia de árboles y arbustos, tanto nativos como exóticos. Algunas de estas especies se ilustran en la Figura 31¹.



5

Proyecto

5.1. Enfoque y concepto

El enfoque principal del proyecto es generar una extensión del espacio público desde el balneario de Papudo hacia el humedal Estero Agua Salada, con el fin de fomentar su conservación mediante un programa de carácter informativo y recreativo. Además, las decisiones de diseño de este proyecto se basan en mitigar o evitar los posibles daños ante eventos de carácter natural.

Debido a que el humedal se configura como un hito natural dentro de la comuna, es que se busca lograr una visibilización y valorización de este cuerpo de agua, con el fin de lograr una resistencia ante las intervenciones de carácter antrópico.

Por lo tanto, el concepto principal que rige a este proyecto es de ser un **espacio público informativo para la conservación y puesta en valor del humedal**, cuyo mensaje se transmitirá de forma literal tanto como espacial, con las diversas decisiones de diseño. Este proyecto podrá significar un espacio de encuentro para los habitantes locales de Papudo, como para los habitantes no-permanentes vinculados a períodos estivales.

En resumen, se concluye que tres son los criterios que definen el diseño del proyecto y se relacionarán entre sí con el fin de concluir en el proyecto de título:



5.2. Definición del usuario

Debido a que el humedal Estero Agua Salada es de carácter semi-artificial y se encuentra limitado por su contexto urbano, se comprende que es un cuerpo de agua intervenido, por lo que la actividad de observación vinculada a su avifauna y flora no correspondería a un visitante especialista, sino más bien a un usuario que busca actividades recreativas.

Por otra parte, al configurarse como un balneario tradicional, Papudo recibe una gran cantidad de visitas, especialmente en época estival. Esto se comprende como una variación de la población presente según los distintos meses del año, por lo que se clasifican en dos grandes categorías, junto a su perfil estimado:

1. Habitante local:

- Necesita mayor accesibilidad en el sector de Punta Puyai que es limitado por el humedal.
- Busca el embellecimiento y conservación del humedal debido a la vulnerabilidad en que se encuentra, por ser parte de su comuna.

2. Turista:

- Visita limitada a los principales hitos de la comuna.
- Posee poca información de los antecedentes y riesgos del humedal.
- En períodos estivales posee una falta de oferta y de disponibilidad de espacios públicos.

Como en ambas categorías se comprenden grupos familiares, el proyecto tendrá decisiones de diseño que permitan la accesibilidad universal.

5.3. Criterios de intervención

Riesgos como factor de diseño

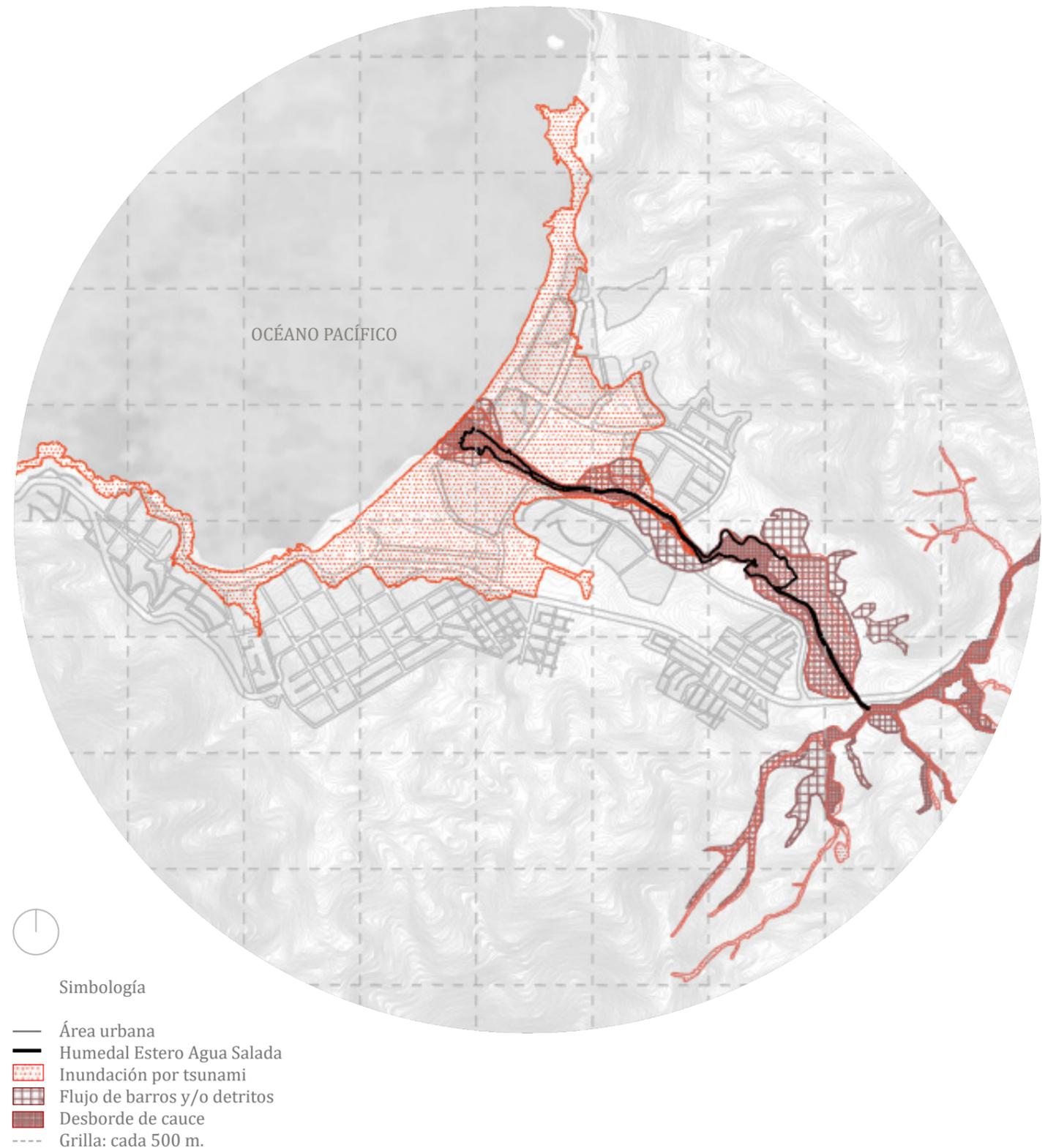
Fig. 32 (derecha):
Polígonos afectados
por eventos de
riesgo de carácter
natural. Fuente:
Elaboración propia.

Se presentan los polígonos asociados a riesgos de carácter natural que pueden afectar al humedal Estero Agua Salada. Estos son: inundación por tsunami, flujo de barro y/o detritos y desborde de cauce.

Se aprecia que el sector de Punta Puyai, donde se emplaza el humedal, es el más afectado por estos eventos.

Entendiendo que el proyecto se emplaza en una zona vulnerable a dichos eventos naturales, es que se determinan diferentes niveles de riesgo, con el fin de realizar operaciones de mitigación y diseño según el nivel de estos.

Esto se determina superponiendo las 3 capas de riesgo natural (Fig. 32) y determinando las zonas donde hay presencia de 1, 2 ó 3 capas. De esta manera, se definen zonas de riesgo medio, medio-alto y alto, con el fin de direccionar las decisiones de diseño que se tomarán en el proyecto de título.



5.3. Criterios de intervención

Riesgos como factor de diseño

Fig. 33 (derecha):
Polígonos
superpuestos por
eventos de riesgo
de carácter natural.
Fuente: Elaboración
propia.

En primer lugar, se consideran los riesgos de carácter natural dentro del polígono a trabajar. Se superponen las capas de riesgos (Fig. 33), asociados a inundaciones, desbordes y flujo de barro y/o detritos, con el fin de establecer conclusiones respecto al nivel del riesgo.

Se determinan 3 escalas de riesgo, dependiendo del número de capas que se superponen en cada lugar del terreno.

1. Zona de riesgo alto: superposición de 3 capas

Relacionada principalmente con la zona adyacente al humedal. Se determinan intervenciones menores, tales como vegetación inundable y elevación del sendero proyectado (+1,5 m.).

2. Zona de riesgo medio-alto: superposición de 1 ó 2 capas

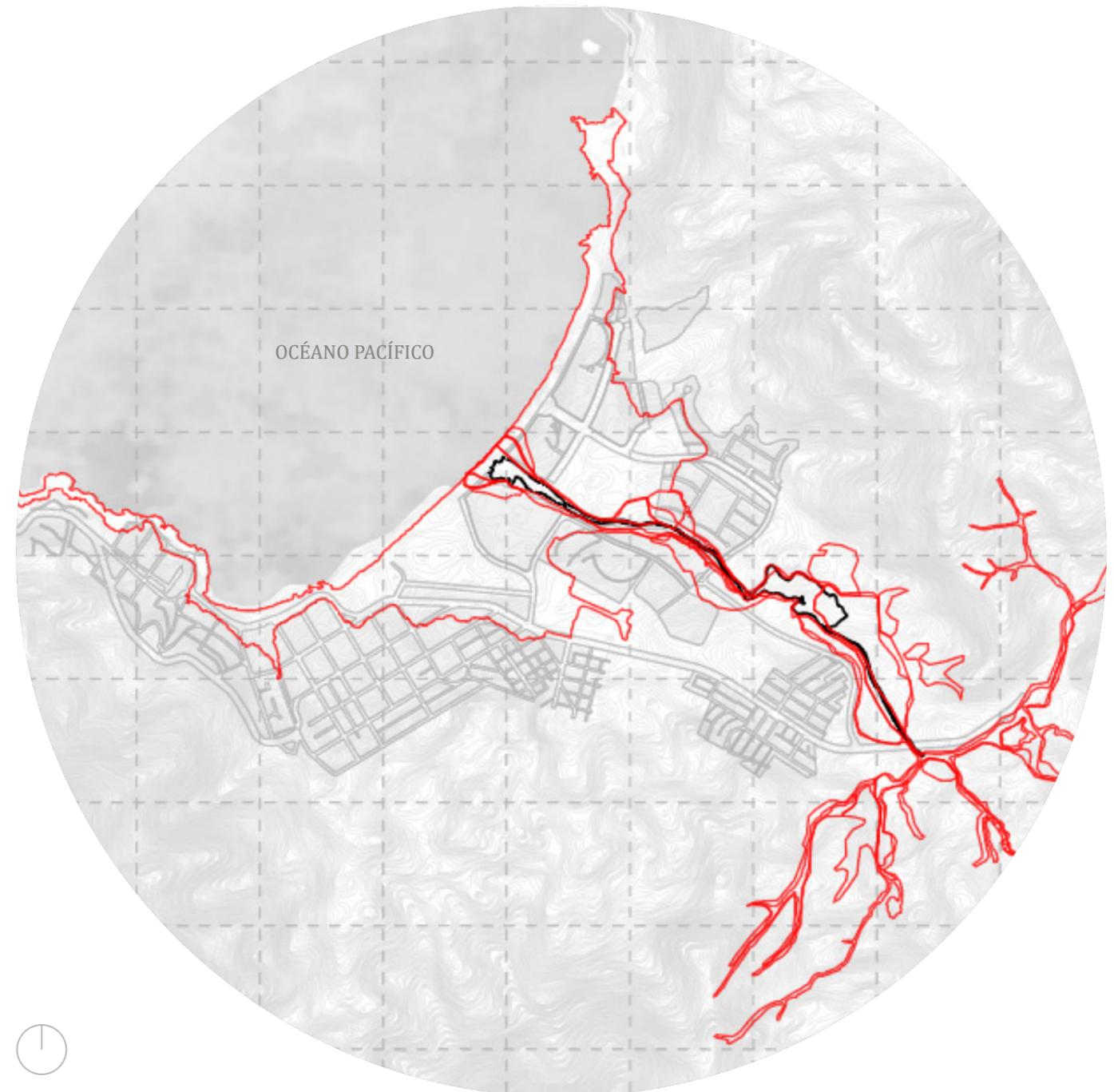
Se consideran elementos de permanencia media, como lo son los módulos del humedal que acompañarán al sendero. Elevación del sendero (+1.5 m.)

3. Zona de riesgo medio: sin capas afectadas

Ubicación de elemento de permanencia mayor, como el Centro de visitantes de humedal. Ubicación de las intervenciones directamente sobre el terreno.

Todos los elementos proyectados se emplazarán según las circunstancias variables del paisaje del humedal.

Se comprende, a su vez, que el humedal se emplaza en un sector de la comuna con vulnerabilidad por tsunamis, por lo que las decisiones de diseño, a su vez, buscarán una reconstrucción fácil en caso de verse afectados por este evento.



Simbología

- Área urbana
- Humedal Estero Agua Salada
- Capas superpuestas de riesgos naturales
- Grilla: cada 500 m.

5.3. Criterios de intervención

Módulos del sendero

Debido a la proyección de un sendero y diversas operaciones de diseño que abarcan los factores de riesgo del terreno, es que se propone la integración de estructuras modulares que acompañen al sendero proyectado, con el fin de ofrecer paradores con distintos elementos para el recorrido del usuario visitante.

De esta manera, la integración de estos módulos permitirán el desarrollo de distintas actividades y ofrecimiento de servicios a lo largo del sendero, tales como estaciones de descanso, hidratación, observación, cercanía con el agua del humedal, servicios, estacionamiento de bicicletas, entre otros.

Debido a las distintas condiciones del paisaje del terreno, tales como presencia de pendientes, terrenos vastos, vegetación abundante, escasa, etc. es que cada módulo poseerá una operación propia según el terreno donde se emplace, determinando la actividad que se realizará en él.

Se realizan algunos acercamientos gráficos (Fig. 34 y 35) sobre la relación que se quiere obtener de estos elementos construidos junto con el paisaje del humedal Estero Agua Salada.

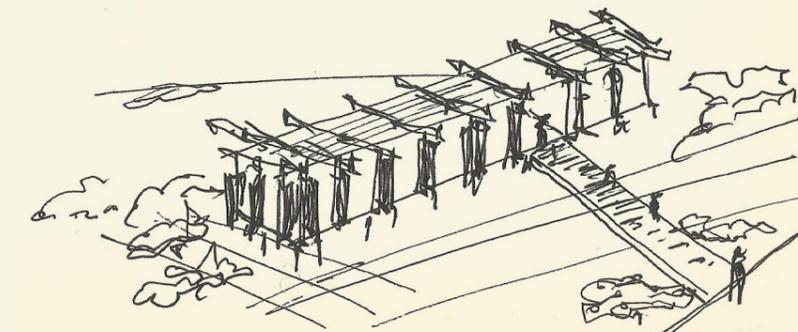
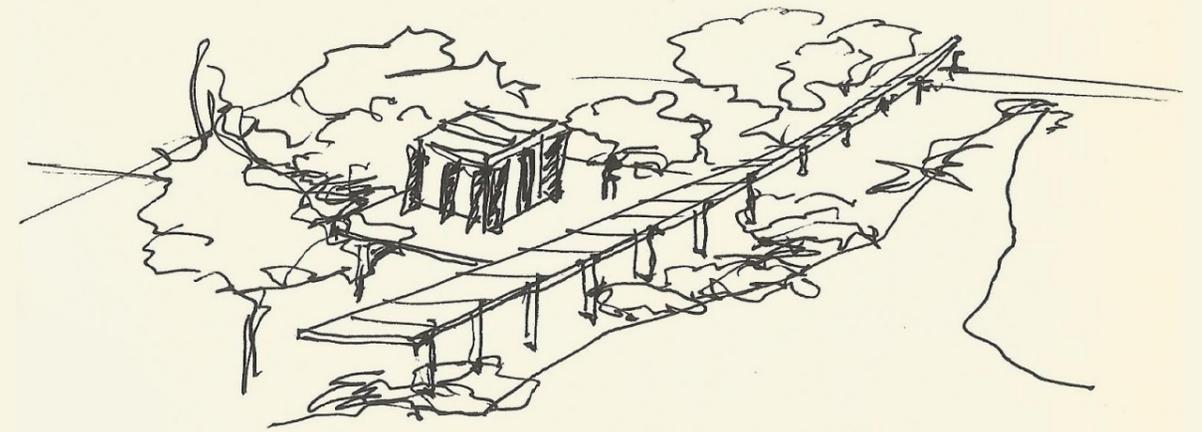
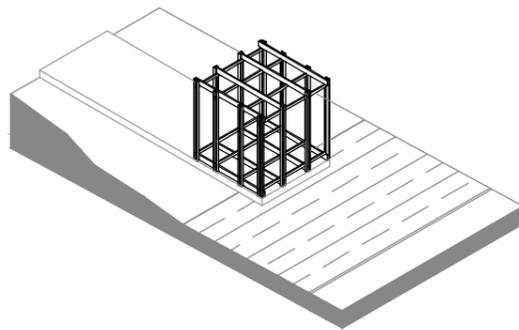


Fig. 34 y 35:
Croquis sobre ideas de módulos y sendero. Fuente: Elaboración propia.

5.3. Criterios de intervención

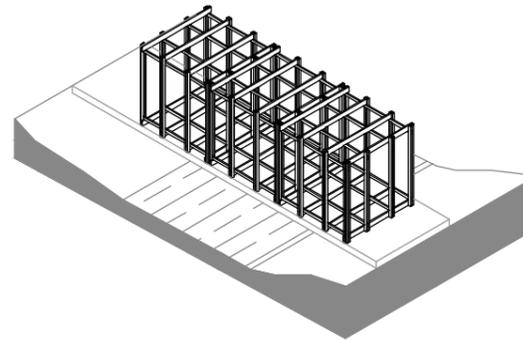
Operaciones de los módulos

A lo largo del sendero, se establecen distintas operaciones según el contexto en el cual se emplaza: cercanía con el agua, observación de la extensión del paisaje, entre otros. De esta manera se determinan cuatro operaciones que se irán replicando a lo largo del sendero según se requiera:



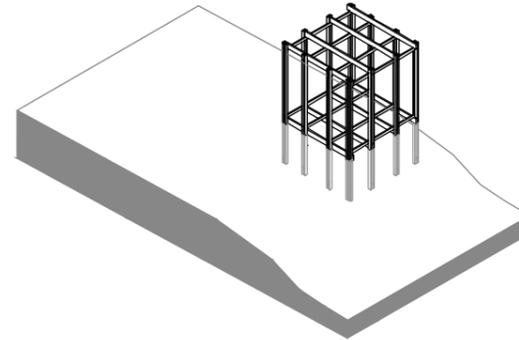
1. Asomo

Para lograr una relación más estrecha con el humedal, escuchando y observando a las aves en el agua y el paisaje natural.



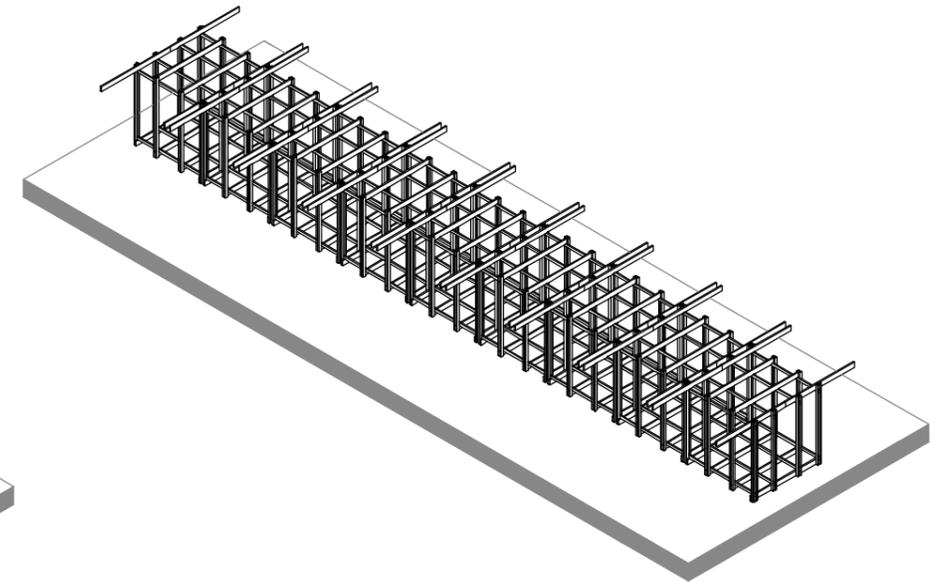
2. Cruce

Aparte de la permanente relación con el agua, esto permite una conexión entre ambas zonas del humedal, siendo un apoyo al puente peatonal existente.



3. Elevación

Aprovechando las laderas, se propone la elevación del módulo a una altura considerable del suelo, con el fin de lograr una relación con las copas de los árboles y observación de aves en el aire.



4. Extensión

Debido al déficit de equipamiento turístico y recreativo, se hace necesaria la implementación de un programa mayor para la información sobre la conservación del humedal. Con esta escala se pueden determinar exposiciones, sede de administración del proyecto y servicios recreativos.

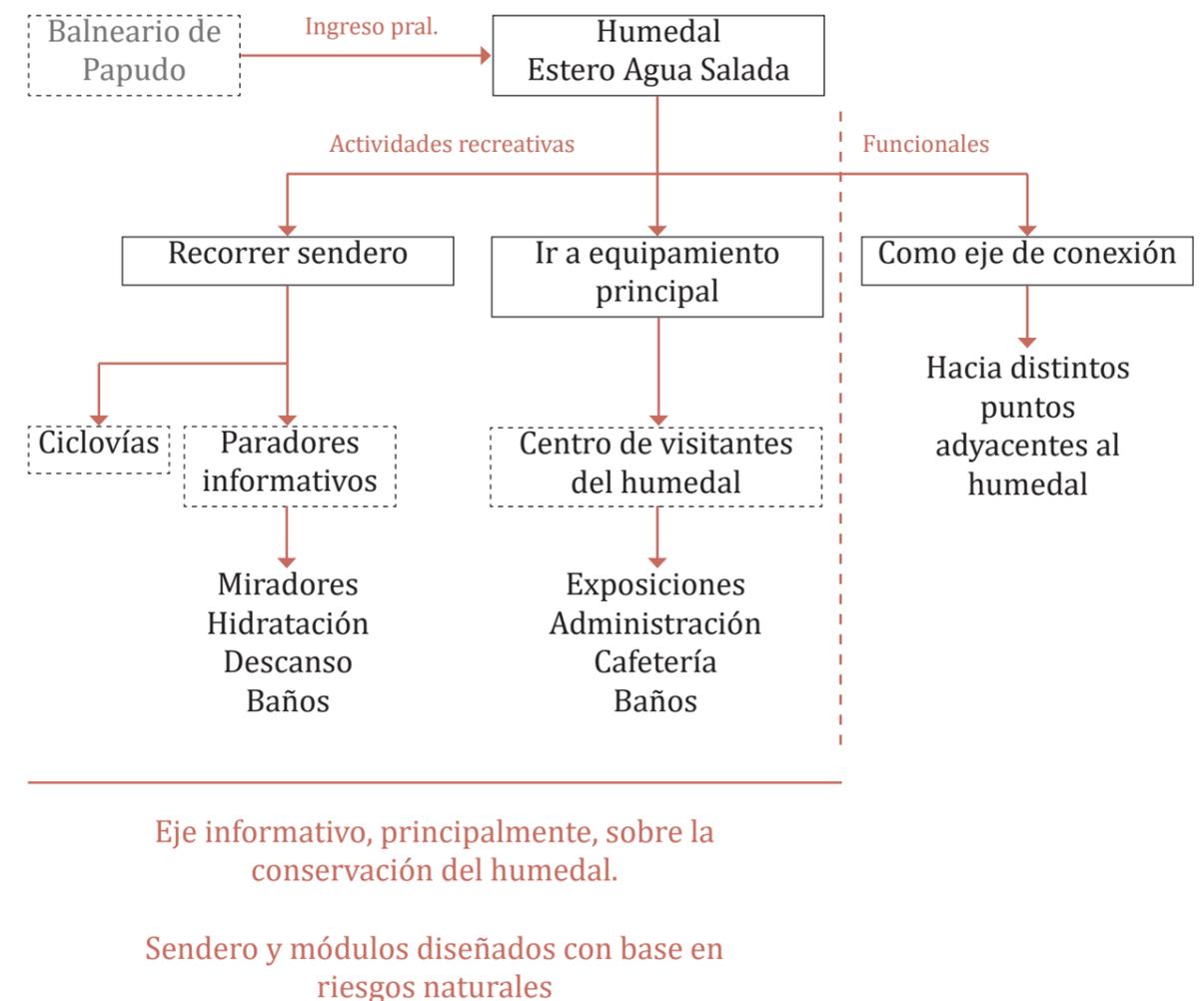
5.3. Criterios de intervención

Relato de uso para el usuario

El objetivo de este proyecto, es que sea visto como una extensión del espacio público del balneario de Papudo hacia el humedal, mejorando la accesibilidad y programa recreativo de este, mediante la generación del proyecto de título. De esta manera, los usuarios que se encuentren en el balneario pueden optar por diferentes actividades, como por ejemplo:

- *Recorrer:* Acceder al sendero con el fin de realizar caminatas, acompañados de paradores informativos (módulos) diseñados para diversas actividades y servicios, además de distintas relaciones con su contexto.
- *Usar equipamiento recreativo principal:* Al haber un déficit de equipamiento turístico, es que se determina una variación y extensión del módulo a utilizar, con el fin de albergar un mayor programa, tales como exposiciones, administración del espacio público, cafetería y servicios.
- *Como eje de conexión:* Usar el sendero hacia distintos sectores de Punta Puyai que, en la actualidad, se encuentran limitados por el humedal y poseen un único acceso, vinculado al puente peatonal actual.

Independiente de las actividades que lleven a los usuarios a utilizar el sendero, se propone que el proyecto pueda poner en valor al humedal, como elemento protagonista y ofrecer una relación permanente con su contexto natural.

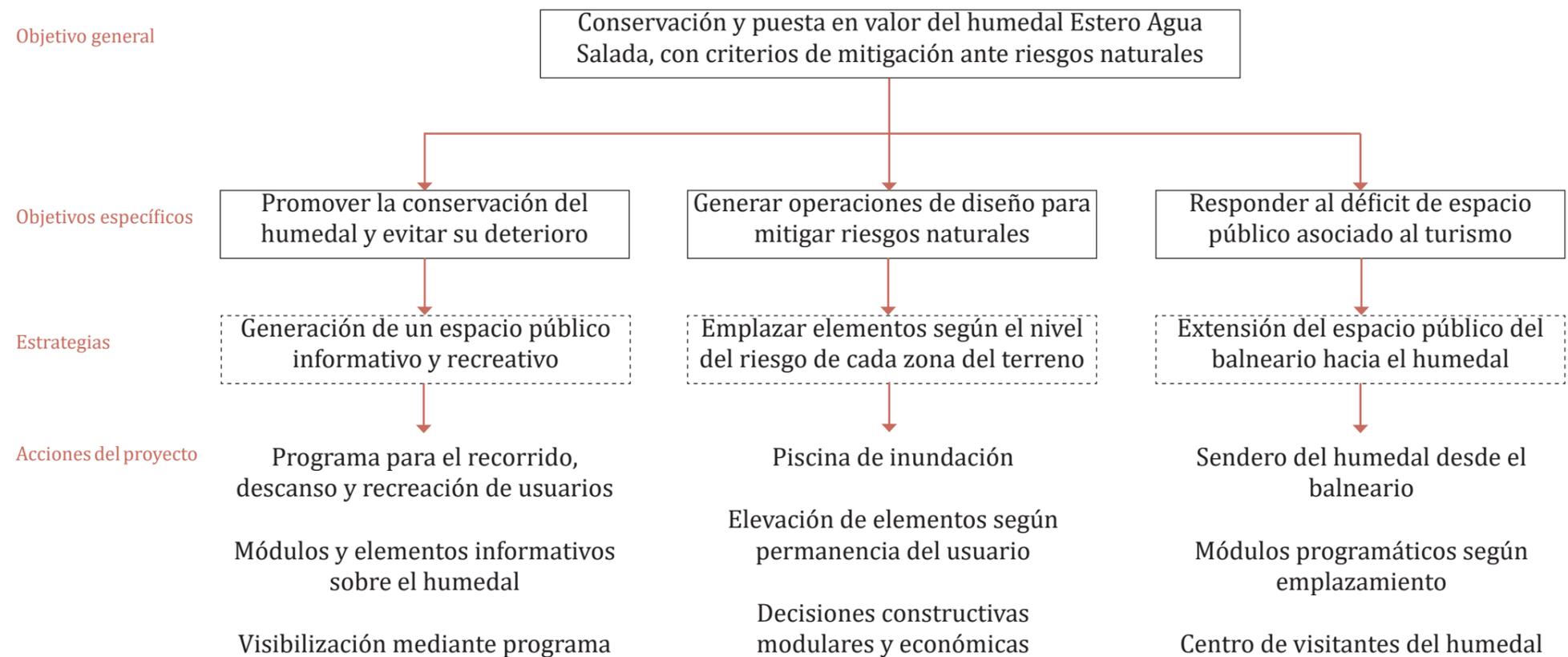


5.3. Criterios de intervención

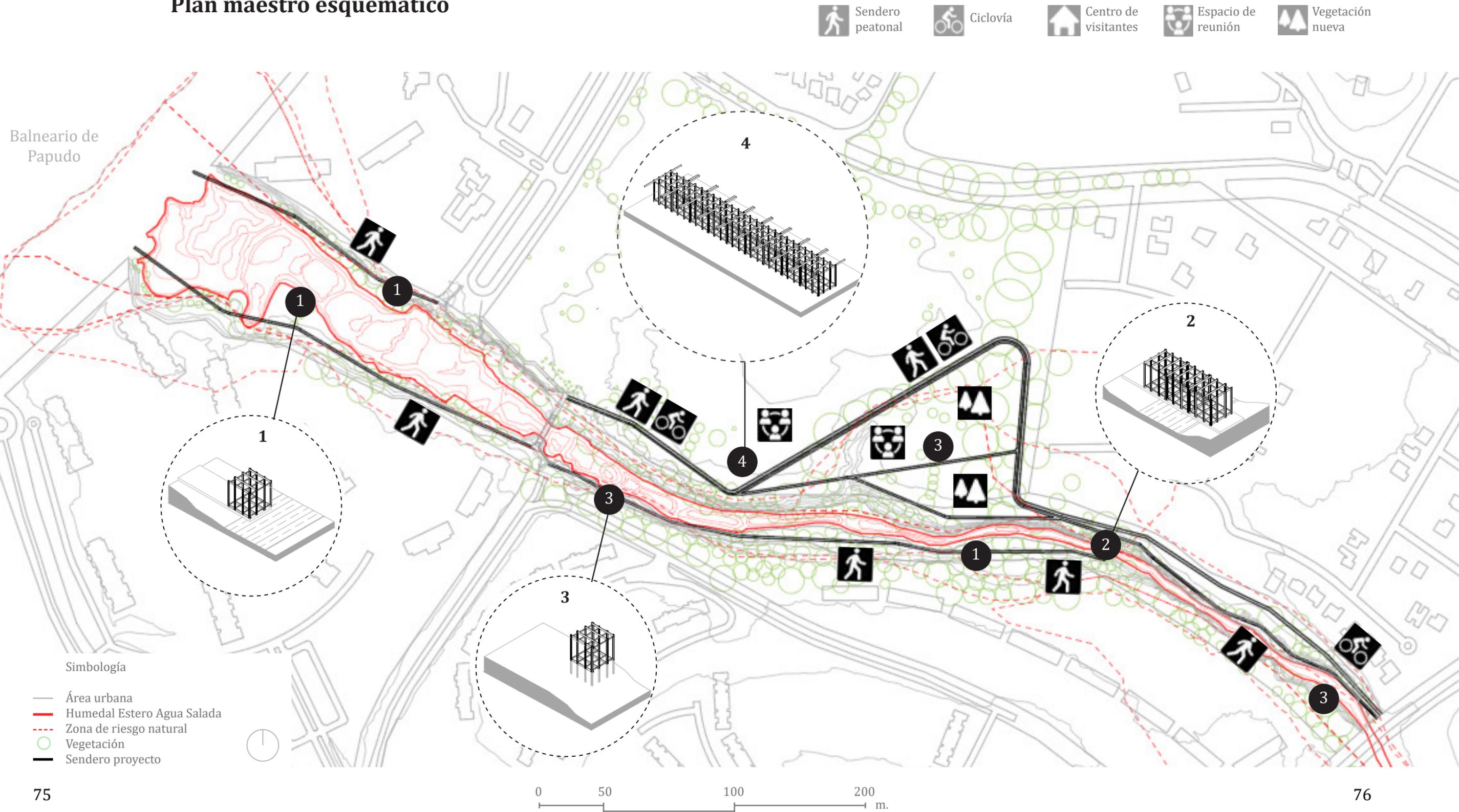
Plan maestro esquemático

Con el fin de responder a los objetivos general y específicos del proyecto, es que se busca, mediante la generación del plan maestro, generar distintas decisiones de diseño que ayuden a responder a las problemáticas señaladas.

Con esta síntesis, se busca explicar cómo surgen las diversas operaciones de diseño dentro del plan maestro.



5.3. Criterios de intervención Plan maestro esquemático



5.3. Criterios de intervención

Plan maestro esquemático

Fig. 36:
Fotomontaje
proyecto Sendero
informativo para
el huendal Estero
Agua Salada. Fuente:
Elaboración propia.



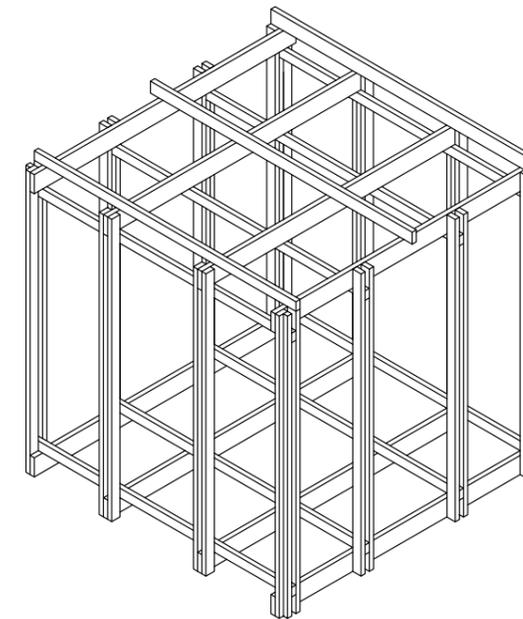
5.4. Propuestas estructurales

El objetivo de ocupar materiales estándar presentes en el mercado, es abaratar costos de la obra y, a su vez, facilitar la ejecución de las estructuras al momento de su construcción.

Comprendiendo que el estero Agua Salada se sitúa en una zona de diversos riesgos naturales, se considera relevante la facilitación de la ejecución de los elementos si es que requiere ser reconstruido.

Por otra parte, la trama base de los elementos construidos permiten que sean utilizados como módulos, con el fin de utilizarlos en diversos puntos del recorrido o multiplicarlos según se requiera.

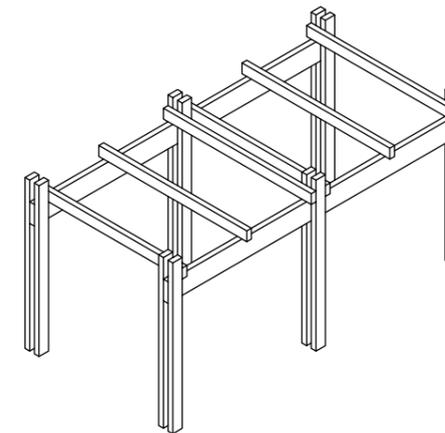
El material a utilizar es madera de pino, cuyos listones en el mercado se presentan en una longitud de 3,2 m. Debido a esto, es que se considera dicha longitud como base para la realización de paradores y senderos del proyecto. Se utilizan listones de diversas dimensiones, con base en madera pino de 2".



Trama base Módulo parador
De lado 3,2 m.

Resumen de madera utilizada:

- 33 listones de 2x4" de 3,2 m.
- 8 listones de 2x8" de 3,2 m.
- 4 listones de 2x2" de 3,2 m.
- 1 listón de 2x5" de 3,2 m.
- 1 listón de 2x6" de 3,2 m.



Trama base Módulo sendero
Extensión de 3,2 m.

Resumen de madera utilizada:

- 9 listones de 2x4" de 1,6 m.
- 2 listones de 2x8" de 3,2 m.

5.5. Gestión

Participación ciudadana:

Con el fin de recoger las opiniones y puntos de vista de los usuarios que tendrán una relación más directa y de conocimiento con el proyecto, es que se establecen los siguientes criterios de elección.

En la comunidad local, se identifican dos grupos actualmente organizados, que buscan promover la conservación de los espacios verdes en Papudo, a raíz del fenómeno de la expansión inmobiliaria. Por otra parte, también se convocaría a la comunidad local, mediante las Juntas de vecinos de la comuna y a habitantes permanentes de Punta Puyai. En conclusión, los usuarios a invitar a la participación ciudadana serían:

- Juntas vecinales de Papudo
- Organización local “Salvemos Papudo”
- Organización local “Papudo Resiste”
- Vecinos permanentes de Punta Puyai

En la actualidad, algunos habitantes locales y de la Municipalidad de Papudo realizan actividades y mantención del humedal, donde todo es de carácter voluntario y sin ayuda financiera.

Fig. 37:
Jornada de limpieza.
Fuente: Gentileza
de Leonardo
Olivares. SECPLA,
Municipalidad de
Papudo (2020).



Mandante:

El mandante del proyecto sería la Municipalidad de Papudo, quien se encargaría del financiamiento de la mantención de los elementos generados en el proyecto, como ejes informativos, administración del espacio público y de la mantención de la vegetación.

Financiamiento:

Vinculado al Gobierno Regional (GORE), se postularía a un Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), en el cual el Ministerio de Desarrollo Social evalúa si el proyecto cumple con los criterios de rentabilidad social para poder financiarlo. Este financiamiento se utilizaría para:

- Realizar los estudios básicos previos del proyecto
- Realizar la construcción propia del proyecto

Por otra parte, al ser de carácter informativo, para financiar los implementos necesarios que complementen al proyecto es que se optaría al fondo del Subtítulo 29, también correspondiente al GORE, que consiste en el financiamiento de implementos menores, tales como:

- Carteles y material gráfico
- Señaléticas

Terreno

El terreno adyacente al humedal, y donde se realizaría la mayoría del proyecto corresponde a la Municipalidad de Papudo, por lo que el proyecto se podría realizar de forma directa. En el caso del sector de terreno privado, donde es dueña una inmobiliaria, se propondría la compra de este terreno en la fase de estudios básicos del Fondo Nacional de Desarrollo Regional.

Normativa

En la actualidad, se encuentra en proceso de implementación la aprobación del nuevo Plan Regulador Comunal de Papudo de 2019 (ver Anexo 2), por lo que los programas propuestos se basaron en las zonificaciones señaladas en este documento.

Por otra parte, se considera no determinar las calles vehiculares proyectadas adyacentes al humedal, como una forma de mantener el carácter peatonal y de lenta circulación que se vincula con este elemento natural. El admitir el ingreso de vehículos cercanos al humedal, se considera, va en contra de los objetivos de conservación y puesta en valor de este.

5.6. Reflexiones finales

En primer lugar, la temática del proyecto de título vinculado a los problemas actuales y eventuales de las comunas costeras, me permitió ampliar el conocimiento sobre cómo se están desarrollando estas localidades y la importancia de que este crecimiento sea realizado de forma multisectorial, equilibrando la expansión urbana junto con la conservación de elementos naturales de la zona costera.

Debido a la búsqueda de información y referentes, durante estos meses, me di cuenta que el fenómeno que ocurre en mi caso de estudio, la comuna de Papudo, se repite en múltiples localidades costeras, situación que es de especial preocupación, ya que pareciera que no se le da la debida importancia a elementos del paisaje como parte de conservación del medioambiente. Considerando el escenario actual de cambio climático, esta temática desarrolló un especial interés personal en poder contribuir con generar y proyectar un crecimiento armónico de las localidades costeras, desde el trabajo de la arquitectura.

Este aprendizaje lo puedo vincular a lo experimentado especialmente en mi práctica profesional, en la cual se desarrollaban barrios de viviendas sociales en diferentes regiones del país donde, realizando la comparativa, pude apreciar distintas visiones que se poseen para generar este crecimiento. De esta manera, el trabajo en el proyecto de título me dio diversas perspectivas sobre la noción anterior que tenía del desarrollo de la arquitectura, lo cual genera un interés personal en poder desempeñarme en diversas áreas vinculadas al crecimiento urbano.

6

Anexos

6.1. Bibliografía

Cienfuegos, R., Campino J., Gironás, J., Almar, R. & Villagrán, M. (2012). Desembocaduras y Lagunas Costeras en la Zona Central de Chile. En Fariña & Camaño (2012). *Humedales Costeros de Chile: Aportes Científicos a su Gestión Sustentable* (pp. 21-65). Santiago, Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.

Habiterra Ltda. Consultores (2019a). Estudio: “Actualización Plan Regulador Comunal de Papudo”. Etapa 3: Selección de alternativas y anteproyecto del Plan.

Habiterra Ltda. Consultores (2019b). Estudio: “Actualización Plan Regulador Comunal de Papudo”. Informe Ambiental Completo.

Hill, K. (2017). Building resilience to floods and sea level rise. Disponible en <https://ced.berkeley.edu/events-media/news/building-resilience-to-floods-and-sea-level-rise>

Ilustre Municipalidad de Papudo (2019). Plan Comunal de Emergencia. Comuna de Papudo. Localidades Las Salinas y Pullaly – Dirección de Seguridad Pública y Emergencia.

Ilustre Municipalidad de Papudo (2020). Humedal “Estero Agua Salada” de Papudo – Secretaría de Planificación Comunal. Municipalidad de Papudo. Unidad Ambiental.

Ministerio de Agricultura (s.f.). Clase del uso actual de suelo – CIREN.

Ministerio del Medio Ambiente (2010). Guía de Apoyo Docente en Cambio Climático.

Ordenanza N°659/19 [Ministerio del Medio Ambiente]. 10 de octubre de 2019.

Parra, R. (2020). Protección de Humedales Costeros y Ley de Humedales Urbanos. Desafíos para los gobiernos locales. Red Geride. [Audio podcast]. Recuperado de <https://sites.google.com/pucv.cl/redgeride/remisiones/podcasts/humedales-roc%C3%ADo-parra?authuser=0>

Salgado, C. (2018). Parque el Peumo: Espacio público de integración entre el medio natural y el entorno urbano. Tesis para optar al Título de Arquitecto – Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad de Chile.

Santana, L. (2017). Geografías de la acumulación por urbanización en Chile (1975-2015) ¿Utopías de la vivienda o distopías urbanas?. Tesis para optar al título de Doctor en Geografía – Instituto de Geografía, Facultad de Historia, Geografía y Ciencia Política, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Soto, M. & Arriagada, J. (2007). Características dinámicas de ensenadas estructurales de Chile central: Maitencillo-Cachagua y Papudo, Región de Valparaíso. *Revista del Norte Grande*. 38, 99-112.

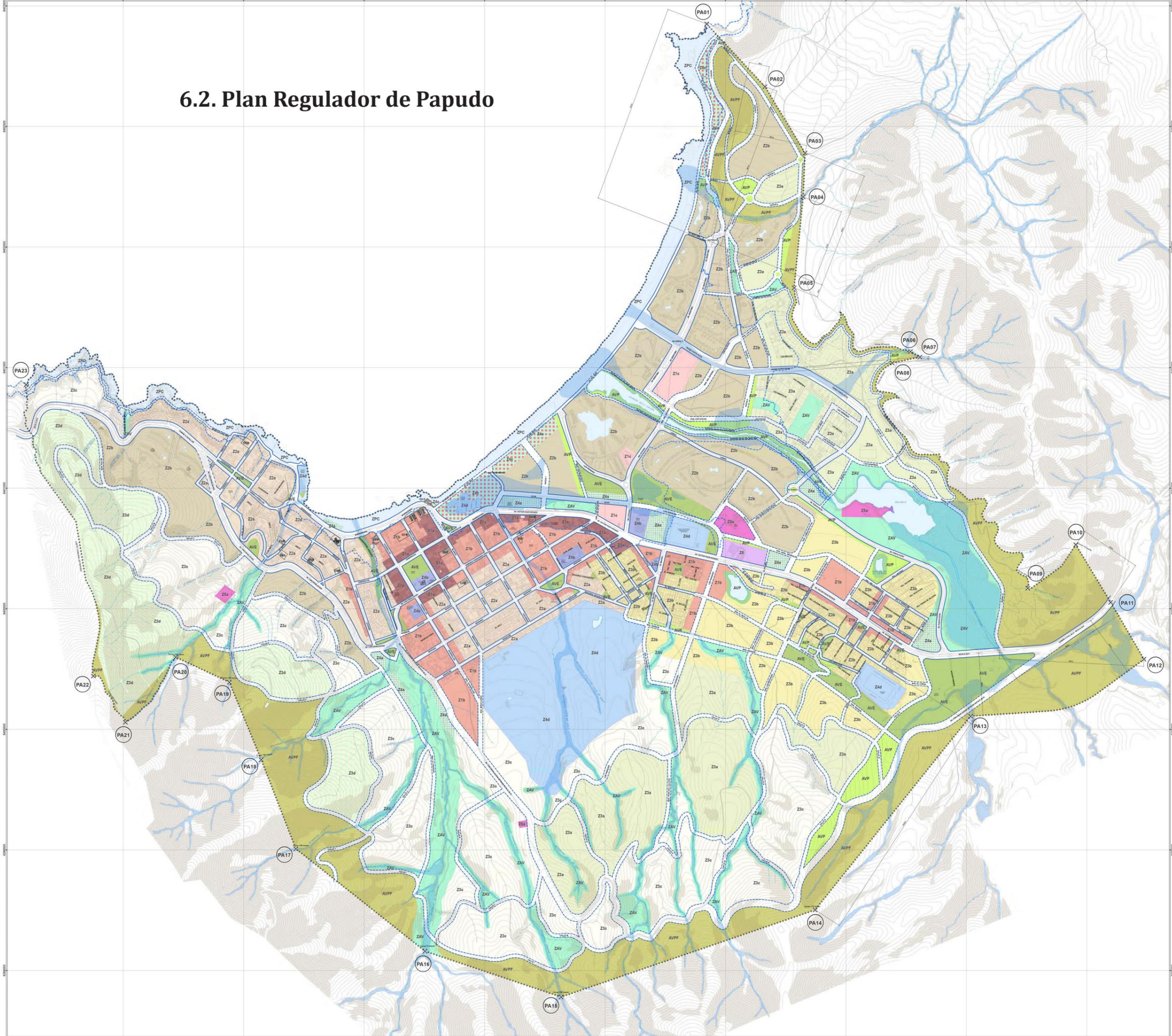
Páginas web

Ilustre Municipalidad de Papudo. <http://www.municipalidadpapudo.cl/>

Wikipedia. Papudo. <https://es.wikipedia.org/wiki/Papudo>



6.2. Plan Regulador de Papudo



SIMBOLOGÍA

--- Límite Urbano Propuesto X Vértice Límite Urbano Propuesto

ÁREA URBANIZABLE

- Z1a, Zona Equipamiento Preferente
- Z1b, Zona Equipamiento Mixto
- Z1c, Zona Equipamiento Mixto en Área de Riesgo
- Z2a, Zona Residencial Preferente Intensidad Baja
- Z2b, Zona Residencial Preferente Intensidad Media
- Z3a, Zona Residencial en Extensión Intensidad Baja
- Z3b, Zona Residencial en Extensión Intensidad Media
- Z3c, Zona Residencial en Extensión Baja Ocupación
- Z3d, Zona Residencial en Extensión Muy Baja Ocupación

ÁREA ESPECIAL

- Z4a, Zona de Equipamiento Exclusivo
- Z4b, Zona de Equipamiento Esencial y Servicios
- Z4c, Zona de Equipamiento Borde Costero
- Z4d, Zona de Equipamiento Deportivo
- Z4e, Zona de Equipamiento Servicio a la Ruta
- Z5a, Zona de Infraestructura
- Z5b, Zona de Infraestructura Ferroviaria
- Z6, Zona Industria Inofensiva

PLAZAS, PARQUES Y ÁREAS VERDES

- AVE, Área Verde Existente
- AVP, Área Verde Propuesta
- AVPF, Área Verde Periférica
- ZAV, Zona de Área Verde
- ZPC, Zona de Protección Costera

ÁREAS RESTRINGIDAS AL DESARROLLO URBANO

- AR1, Áreas Inundables y Potencialmente Inundables por Maremoto
- AR2, Áreas Inundables y Potencialmente Inundables por Desborde de Caucho y Flujo de Detritos
- AR3, Áreas Propensas a Avalanchas, Rodados o Erosiones Acentuadas

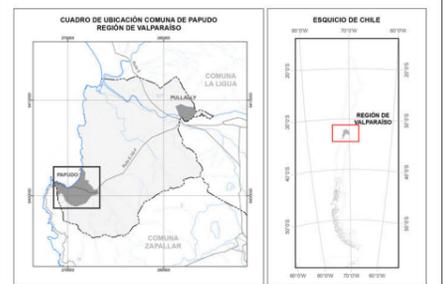
ÁREAS DE PROTECCIÓN

- MH, Monumento Histórico
- ICH, Inmueble de Conservación Histórica

VALIDAD ESTRUCTURANTE

- VÍAS EXISTENTES
- VÍAS CON APERTURA
- VÍAS CON ENSANCHE

CUADRO DE UBICACIÓN



PROMULGACIÓN MUNICIPAL DE LA APROBACIÓN

EL SECRETARIO MUNICIPAL Y MINISTRO DE FE QUE SUSCRIBE, CERTIFICA QUE LA APROBACIÓN DEL PRESENTE FUE PROMULGADA POR DECRETO ALCALDÍCO N° _____ DE LA COMUNA DE _____ DE FECHA _____ Y PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE FECHA _____

SECRETARIO MUNICIPAL
Ministro de Fe

**MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
SECRETARÍA REGIONAL MINISTERIAL REGIÓN DE VALPARAISO**

INFORME TÉCNICO OFICIO ORD. N° _____ DE FECHA _____

SECRETARIO REGIONAL MINISTERIAL DE VIVIENDA Y URBANISMO JEFE DEPARTAMENTO DESARROLLO URBANO E INFRAESTRUCTURA

MINISTRO DE FE SECRETARÍA REGIONAL

APROBACIÓN ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PAPUDO

EL SECRETARIO MUNICIPAL Y MINISTRO DE FE QUE SUSCRIBE, CERTIFICA QUE EL PRESENTE DE LA COMUNA DE _____ FUE APROBADO POR ACUERDO DEL CONCEJO COMUNAL N° _____ DE FECHA _____ Y SANCIONADO POR DECRETO ALCALDÍCO N° _____ DE FECHA _____

DIRECTOR DE OBRAS
Ilustre Municipalidad de Papudo

ALCALDE
Ilustre Municipalidad de Papudo

SECRETARIO MUNICIPAL
Ministro de Fe

**DIRECTOR DEL ESTUDIO
ACTUALIZACIÓN PLAN REGULADOR COMUNAL DE PAPUDO**

Arquitecto

INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA

RESTITUCIÓN AEROFOTOGRAMÉTRICA DATOS CARTOGRÁFICOS
DIGITAL, ESCALA 1:1.000 PROYECCIÓN UTM HUSO 19 SUR
VUELO LIDAR, AÑO 2015, DIGMAPAI LTDA. DATUM SIRGAS - COSTA EGIPTO

ESCALA 1 : 5.000

