



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

PLANTEAMIENTO INTEGRAL DEL PROBLEMA DE TITULO

---

RESGUARDO AMBIENTAL Y CONDICIÓN PÚBLICA DEL BORDE  
COSTERO DE CHILE:

CASO COFRADÍA NÁUTICA DEL PACÍFICO - ISLOTE PÁJAROS NIÑOS,  
ALGARROBO

Alumno: Guillermo Francisco Vidal Rojas  
Año 2021 - Semestre de otoño

Profesor: Alberto Texido Zlatar





## AGRADECIMIENTOS

*Quisiera empezar agradeciendo a mi familia por ser mi apoyo e impulsores permanentes; por su paciencia, consejos, comprensión y por siempre estar cuando los he necesitado.*

*A Valentina por acompañarme a lo largo de la carrera, por su enorme apoyo, compromiso y años de cariño que me impulsan a siempre seguir adelante y superarme.*

*A mis abuelos, Claudio y Maruja, por ser quienes me dieron la oportunidad de conocer Algarrobo y darme una razón para investigar y proyectar en este balneario.*

*A mis amigos por las risas, los ánimos y la compañía en todo momento.*

*A mi profesor guía, Alberto, por creer en mis cualidades como arquitecto para poder llegar a estas instancias.*

*De no ser por estas personas el camino sería mucho más difícil.*

*Finalmente, dedicar este título a Bruno, naciendo ad portas de terminar mi entrega para darme los últimos ánimos necesarios para terminar.*

# ÍNDICE

## I.- Resumen / Abstract

## II.- Motivaciones

## III.- Introducción

## IV.- Antecedentes ecológicos, marítimos y territoriales.

### 1.- Condición pública y situación climática del borde costero

- a.- Rol y situación de las Marinas privadas.
- b.- Situación climática actual en Algarrobo.
- c.- Normativa establecida y privatización del borde costero.

### 2.- Zonas de estudio

- a.- Zona de estudio 1: Algarrobo
  - Análisis de población y equipamientos
  - Relaciones territoriales
  - Biodiversidad y Paleontología
  - CITSU / Vías de evacuación Tsunami
  - PRC / Ordenanza edificación
- b.- Zona de estudio 2: Cofradía Náutica del pacífico
  - Contexto histórico / línea de tiempo
  - Prácticas y usuarios
  - Estudio de terreno
- c.- Zona de estudio 3: Islote Pájaros Niños
  - Historia y actualidad
  - Escenario Fauna

## V.- Diagnóstico y presentación problemática: Cofradía Náutica del Pacífico como responsable del daño ambiental provocado al Islote Pájaros Niños y privatización del borde costero de Algarrobo.

- 1.- Resguardo ambiental del Islote Pájaros Niños: Dilema de la intervención humana
- 2.- Privatización y monofunción de la Cofradía Náutica.
- 3.- Actores implicados.

## VI.- Construcción del argumento proyectual



## **VII.- Definición de localización**

## **VIII.- Propuesta programática**

### *1.- Programa de educación cívica medioambiental*

- a.- Salas de exposición biología marina de Algarrobo
- b.- Salas de exposición paleontológica de Algarrobo
- c.- Talleres de cuidado medioambiental
- d.- Sala de monitoreo fauna marina

### *2.- Programa público urbano*

- a.- Pasarelas suspendidas recorrido hacia Islote Pájaros Niños
- b.- Paseo superior conector de Punta de Fraile - Canelillo
- c.- Miradores
- d.- Muelle público
- e.- Piscina de mar

### *3.- Programa semipúblico con la Cofradía Náutica*

- a.- Talleres náuticos
- b.- Restaurant visitantes
- c.- Almacenaje y reparación equipamiento náutico y embarcaciones
- d.- Administración y salas de uso flexible

### *4.- Programa energético*

- a.- Monitoreo y procesamiento energético
- b.- Almacenaje y mantenimiento

## **IX.- Estrategias iniciales de propuesta de proyecto**

*0.- Identificar el Islote Pájaros Niños como valor paisajístico / territorial y mediación con la pre-existencia*

*1.- Volumen principal adosado al farellón*

*2.- Extensión de brazos programáticos*

*3.- Levantamiento por pilotes / liberación de planta baja.*

*4.- Implementación de pasarelas suspendidas conectadas al camino superior existente*

*5.- Cubiertas programáticas habitables*

## **X.- Referencias**

## I.- RESUMEN / ABSTRACT

Este estudio de antecedentes y posterior propuesta proyectual, surge a partir de la problemática presente en la comuna de Algarrobo, Región de Valparaíso, en donde por concesión marítima, la institución privada, Cofradía Náutica del Pacífico, tiene a cargo el cuidado y mantenimiento del Santuario de la Naturaleza, Islote Pájaros Niños, lo cual ha resultado en daños irreparables al Islote durante los últimos 40 años, debido a la construcción de un pedraplén de 150 metros que conectaría el Islote al continente.

Así mismo, se genera un escenario de privatización del borde costero, debido al posicionamiento de la institución privada, limitando la conectividad con otras playas del borde costero y generando un límite privado a lo que viene siendo el recorrido de la costanera y Avenida Carlos Alessandri.

La propuesta de proyecto considera finalmente, permeabilizar el recinto, logrando hacerlo más público e integral, mediante programas de carácter público centrados en la recreación y educación cívica ambiental, sumado a nuevos paseos y recorridos según elementos de interés como el Islote Pájaros Niños.



## II.- MOTIVACIONES

El borde costero nacional se puede considerar como uno de los factores más importantes y reconocibles del territorio chileno; su extensión y diversas manifestaciones naturales en el territorio son las que conforman nuestro paisaje y localidades costeras de todos los tamaños y cualidades que finalmente nos atraen y capturan nuestra atención, ya sea admirando la vista, descansando en sus playas o disfrutando de su oleaje. Sin embargo, un factor importante a considerar, es la relación que existe entre el ser humano y la naturaleza presente en el borde costero; hasta qué punto el ser humano la admira y hasta qué punto le pierde el cuidado afectando al medio natural.

Bajo este cuestionamiento es que uno se puede fijar en casos como el escenario de Algarrobo, una localidad afectada por el paso de la artificialidad generada por el humano que insinúa una relación pacífica con el medio ambiente, que se disfraza dentro de una red de descuidos, materialismo y egoísmo con respecto a su huella en el borde costero.

El escenario paisajístico y natural de Algarrobo ha cambiado enormemente en los últimos años, dando paso tanto a malas prácticas medioambientales así como también a prácticas cuestionables desde el punto de vista de la arquitectura, en donde el mal o pobre manejo del territorio han detonado y dado cuenta de cómo el desarrollo urbano mal manejado ha influenciado negativamente en elementos puntuales de la comuna, siendo escenarios que pudiesen ser aprovechados con un mejor manejo y visión.

Estas formas de ver como se ha desarrollado este balneario a lo largo de los años es lo que llama la atención para pensar en propuestas integrales e innovadoras que puedan dar vuelta la situación y guiar a Algarrobo y sus valores naturales y territoriales a un estado que dialogue mejor con la comunidad y sus actividades.

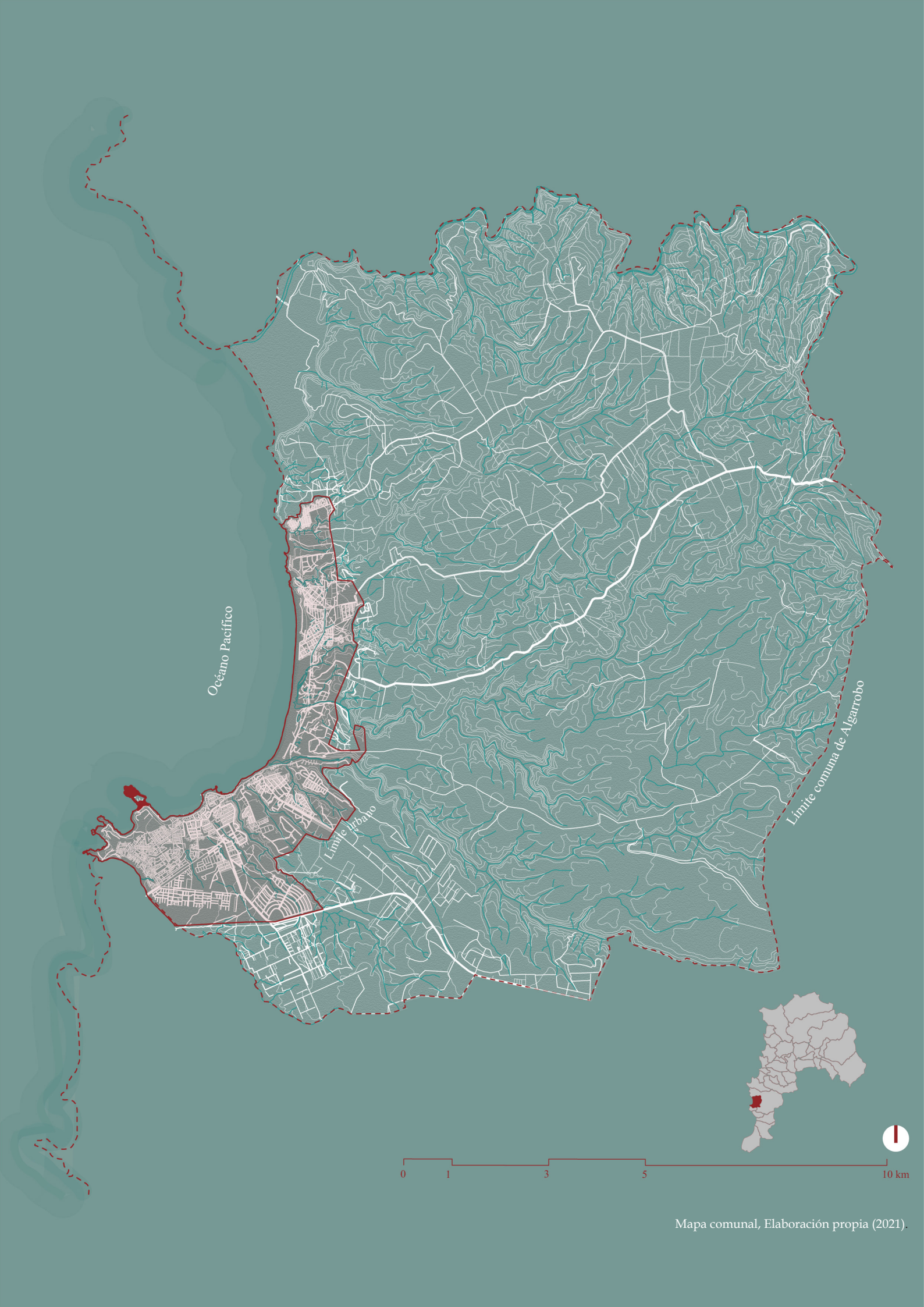
### III.- INTRODUCCIÓN

Algarrobo es un balneario del litoral central de Chile, ubicado en la región de Valparaíso, caracterizado por ser la llamada “Capital Náutica de Chile”, sumado a hitos naturales, como lo son la Playa Canelo - Canelillo y santuarios de la naturaleza como el Peñón Peñablanca y el Islote Pájaros Niños.

El interés de este proyecto de título gira en torno a dos factores principales e identitarios de Algarrobo: su naturaleza y su actividad náutica en torno al borde costero. Estos factores se analizarán desde el punto de vista de su situación territorial y social al fijar como caso de estudio el escenario del Islote Pájaros Niños (Santuario de la Naturaleza) con respecto a su cuidado a cargo de la concesión municipal con la Cofradía Náutica del Pacífico (CNDP).

El escenario actual consiste de un precario y cuestionado cuidado por parte de la CNDP hacia este Santuario de la Naturaleza típico de Algarrobo, debido a su intervención territorial para conformar las instalaciones de su marina privada y la pobre gestión que han tenido durante casi 40 años sobre el Islote. Sumado a esto, el rol privado de esta institución y su ubicación estratégica en el borde costero han generado un remate hermético a lo que vendría siendo el principal eje público de la comuna, limitando las interacciones entre lo que podría ser un espacio mucho más público de lo que es actualmente considerando el potencial de esta ubicación en cuanto a factores urbanísticos, paisajísticos y recreativos.





Océano Pacífico

Limite urbano

Limite comuna de Algarrobo



Mapa comunal, Elaboración propia (2021).



*ANTECEDENTES Y  
APROXIMACIONES*





## IV.- ANTECEDENTES ECOLÓGICOS, MARÍTIMOS Y TERRITORIALES.

### *1.- Condición pública y situación climática del borde costero*

---

#### *a.- Rol y situación de las Marinas privadas.*

Las marinas privadas o clubes náuticos en el escenario nacional se presentan como instituciones privadas con interés en el deporte náutico, de carácter recreativo y competitivo. Sus instalaciones se caracterizan por la presencia de pedraplenes posicionados estratégicamente para resguardar una porción de costa en favor de tener un mar calmo y controlado que permite la estacionalidad y resguardo de las embarcaciones de su público.

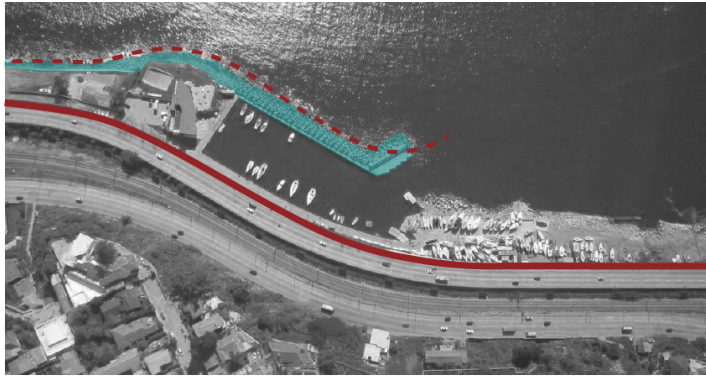
Ese tipo de intervención provoca un escenario único y privilegiado en cuanto a condiciones marítimas óptimas, considerando que mediante el levantamiento de un elemento artificial sobre el territorio se puede lograr construir un refugio para embarcaciones de carácter permanente, aislado de los efectos directos de la marea y el oleaje, creando una antesala marina o bien un espacio de intermediación entre la embarcación y el océano.

En cuanto a usos programáticos y funcionalidad, esta tipología de edificación considera a su vez programas centrados en el ocio y bienestar de sus socios, poniendo en valor al público objetivo que hace uso de sus instalaciones. De esta manera, se pueden identificar programas tales como restaurantes, camarines, quinchos, piscinas, talleres de reparación, entre otros, asociados al uso directo de sus asistentes.

Si bien la variedad de programas a nivel interior logra satisfacer las necesidades de su público objetivo, la relación con el exterior se vuelve casi hermética. Estos clubes de carácter privado se cierran al resto del entorno en una burbuja con acceso controlado, casi imposibilitando la relación con el resto de la población, que bien puede ser adecuada debido al contexto material en cuanto a cuidado de las embarcaciones de alto valor y a la especificidad de su función como club náutico centrado en este tipo de actividades. Sin embargo, este escenario abre las puertas de la discusión en cuanto a la apropiación territorial del borde costero público.

Viendo desde el exterior lo que viene a ser un club náutico, se puede llegar a percibir como una burbuja o bien un límite, dependiendo de su ubicación con respecto a la continuidad del borde costero y su relación territorial. Por ejemplo, analizando distintos Clubes de Yates se puede llegar a entender como su posicionamiento territorial incide en la percepción desde el entorno exterior.

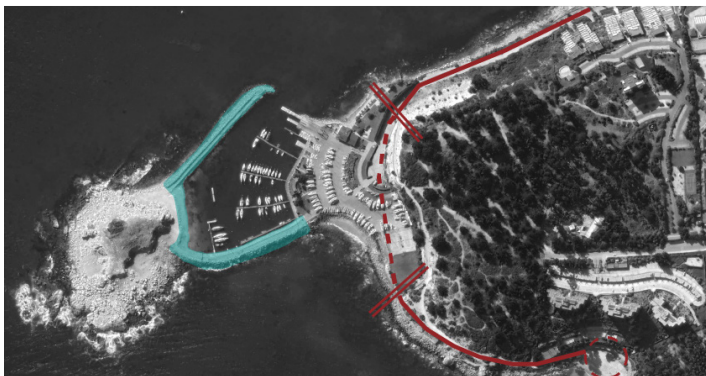
De acuerdo a lo anterior, al ver el Yacht Club de Chile en Recreo, Viña del Mar, su posicionamiento vendría siendo paralelo a la línea de costa, de carácter lineal, generando un impacto mínimo a la continuidad del borde costero en una zona adyacente a la ruta que tampoco es apta para la circulación a nivel del mar. Por otra parte, al ver el Club de Yates Higuierillas, en Concón, se puede apreciar como un anexo artificial del borde costero, generando un nuevo volumen proyectado desde la continuidad de la línea de costa. Como último caso de análisis, la Cofradía Náutica del Pacífico, se posiciona de manera perpendicular a lo que vendría siendo la dirección del borde costero, creando un límite y cortando la continuidad del paseo costero debido a su rol privado, impidiendo la conectividad de dos sectores cercanos entre sí.



Yacht Club de Chile, Recreo, Viña Del Mar. Edición sobre imágenes satelitales (s.f.), elaboración propia.



Club de Yates Higuierillas, Concón. Edición sobre imágenes satelitales (s.f.), elaboración propia.



Cofradía Náutica del Pacífico, Algarrobo. Edición sobre imágenes satelitales (s.f.), elaboración propia.

Comparación de casos de distintos clubes náuticos de Chile: 1.- Yacht Club de Chile, Recreo, Viña Del Mar 2.-Club de Yates Higuierillas, Concón 3.- Cofradía Náutica del Pacífico, Algarrobo

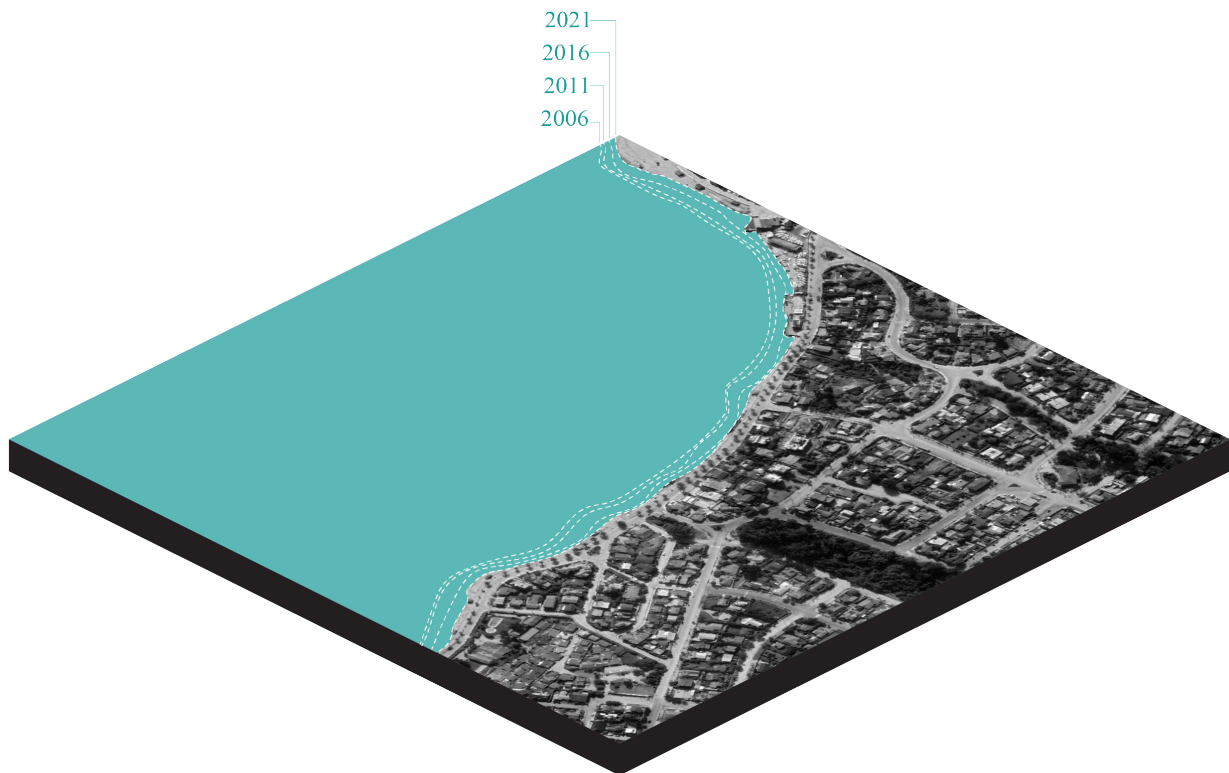
Entonces cabe destacar que la situación actual de las marinas privadas tiene alto impacto con respecto a la relación con el resto del contexto urbano público en el cual están insertas. El posicionamiento de sus pedraplenes, base de estos conjuntos privados, son uno de los determinantes de su nivel de intervención con el resto del borde costero al ser los límites físicos que conforman un club de yates. A ojos del público exterior, se ven como un ente hermético y monofuncional que en casos como el de la Cofradía Náutica del Pacífico, limita en extremo factores como la conectividad e interacción entre los habitantes de la comuna y el borde costero.

## b.- Situación climática actual en Algarrobo.

El escenario climático del borde costero de Algarrobo ha estado identificado y afectado por la disminución del ancho de sus playas debido a los altos niveles de erosión a causa del aumento del nivel medio del mar (NMM) y casos extremos de desastres climáticos como las marejadas del año 2015 y 2017. Según estudios realizados por el Ministerio del Medio Ambiente de Chile (2019), para las playas de Algarrobo se ha determinado una tasa de cambio de  $-2.54$  m/año para el período estudiado entre 1980 - 2017, clasificándose como erosión alta ( $> -1,5$  m/año).

En el esquema anterior se hace una comparación del cambio progresivo del NMM y el retroceso de las playas cada 5 años en un rango de estudio de los últimos 15 años según imágenes satelitales, coincidiendo con lo expresado en la investigación anteriormente mencionada, en donde se puede apreciar como las playas pierden cada vez más metros resultando en el caso actual del borde costero de Algarrobo en donde la pérdida de sus playas ya es un fenómeno visible.

La pérdida de playa es un fenómeno que afecta a la mayoría del borde costero nacional y que para el caso de Algarrobo, como balneario, significa una enorme afectación con respecto a su desarrollo turístico en temporada estival, a su paisaje, su productividad y las actividades recreativas de su población flotante y permanente.



Edición sobre imágenes satelitales (s.f.), elaboración propia.

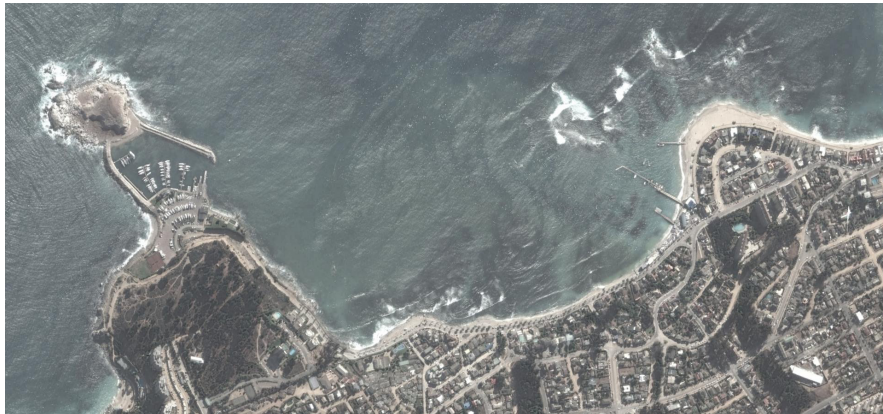




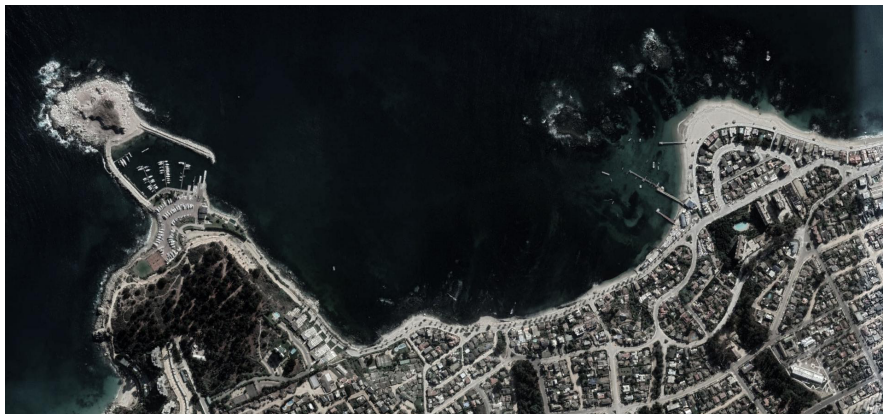
Borde costero Algarrobo, 2006, Imágen satelital Google Earth



Borde costero Algarrobo, 2011, Imágen satelital Google Earth

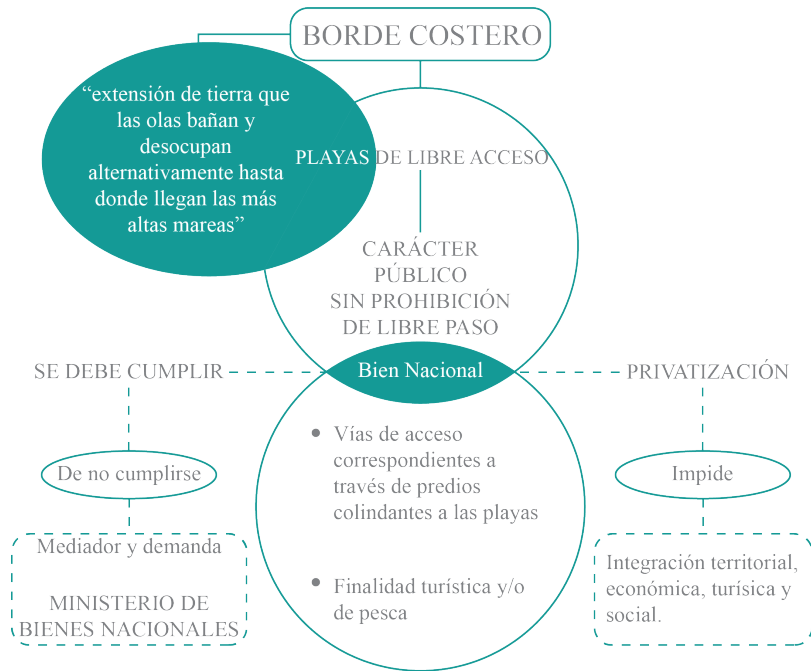


Borde costero Algarrobo, 2016, Imágen satelital Google Earth



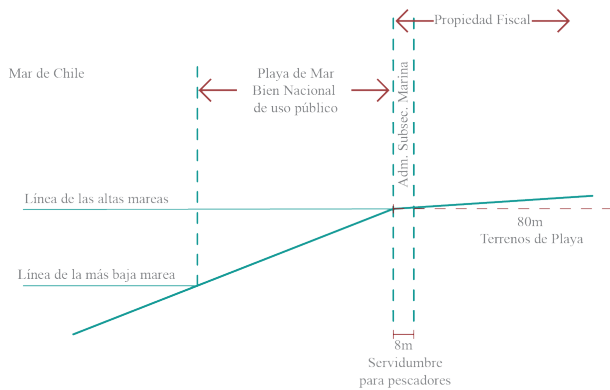
Borde costero Algarrobo, 2021, Imágen satelital Google Earth

c.- Normativa establecida y privatización del borde costero

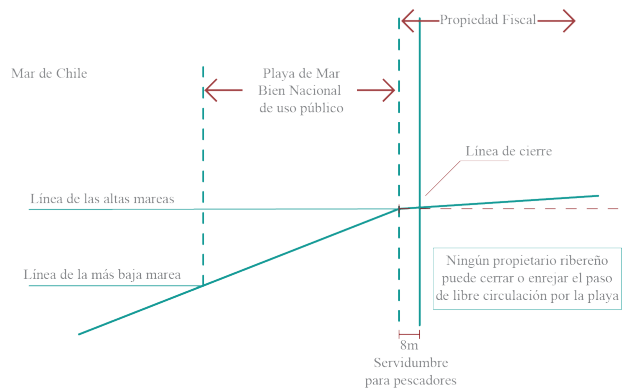


Esquema uso del borde costero, Elaboración propia (2021).

PLAYA DE MAR FRENTE A PREDIOS FISCALES



PLAYA DE MAR FRENTE A PREDIOS PRIVADOS



Fuente: Esquema adaptado de Ministerio de Bienes Nacionales de Chile (1997)

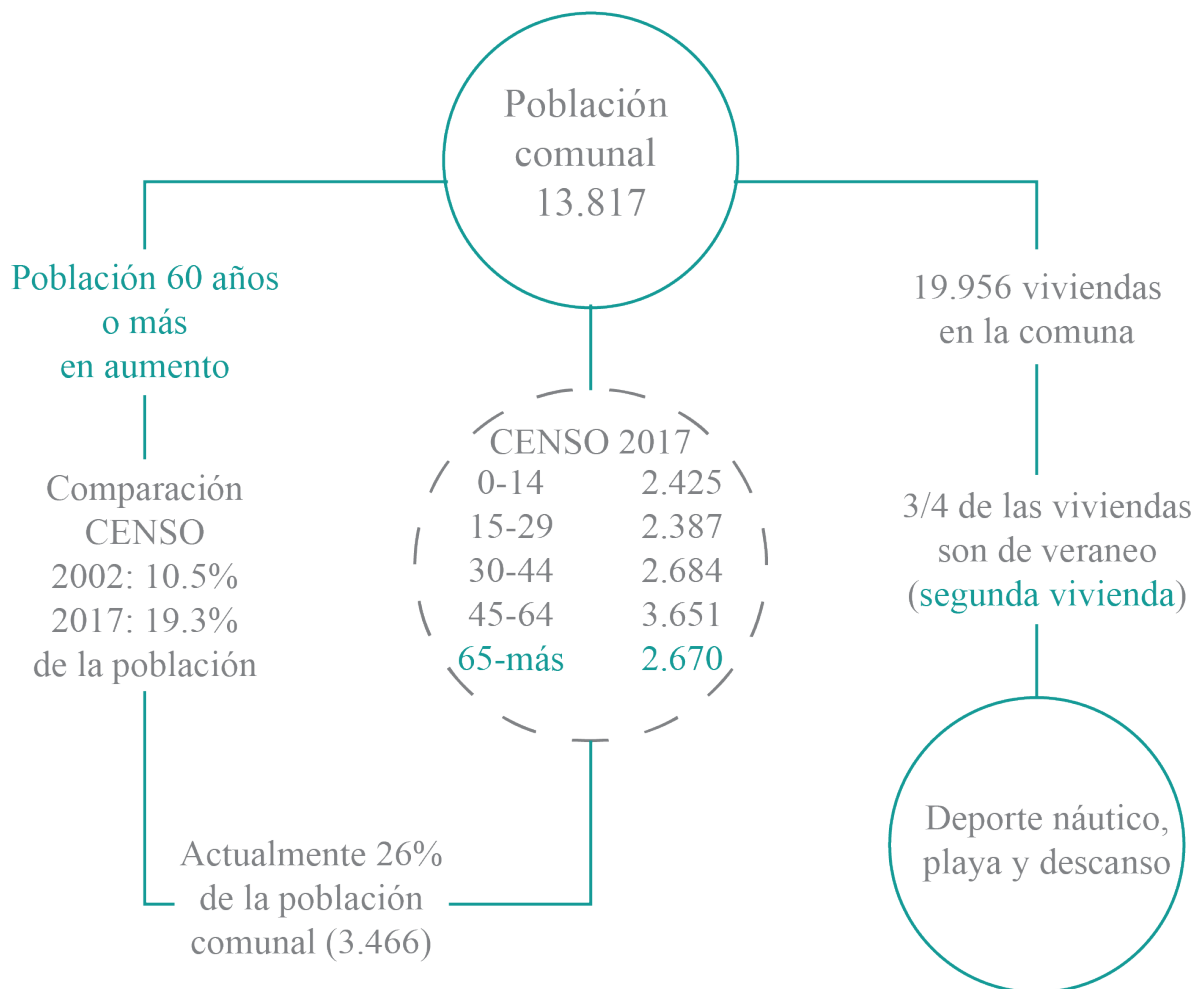


## 2.- Zonas de estudio

### a.- Zona de estudio 1: Algarrobo

#### Análisis de población y equipamientos:

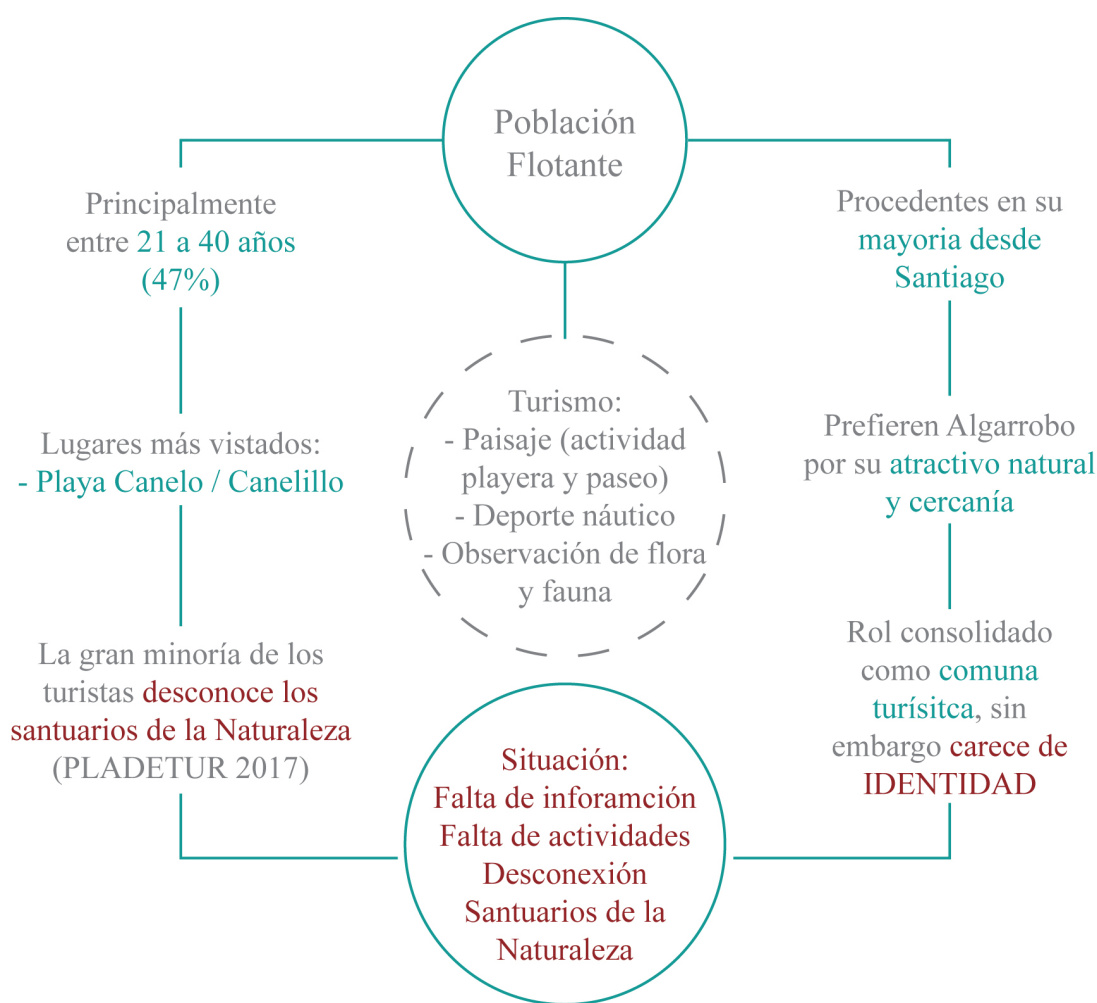
La comuna de Algarrobo, caracterizada por su relación con el turismo y el deporte náutico, es un atractivo balneario de la zona central por su biodiversidad de flora y fauna, sus playas, paisajes y santuarios de la naturaleza. Cuenta con equipamiento centrado en el comercio y turismo de temporada estival, por lo que sus actividades recreativas y gastronómicas se vuelven un factor importante para el funcionamiento de la comuna.



Esquema población Algarrobo, Elaboración propia (2021).

La comuna tiene una población de 13.817 habitantes (Censo 2017) tendiendo a las edades superiores a 60 años, rango poblacional en aumento comparado a censos anteriores; esta situación surge debido al contexto turístico de Algarrobo, en donde mucha gente proveniente de la capital decide empezar a vivir en su segunda vivienda.

El fenómeno de las segundas viviendas en el balneario permite esclarecer el aumento poblacional en temporada estival, ya que  $\frac{3}{4}$  de las viviendas son de veraneo, por lo que durante temporada baja, las actividades turísticas, recreativas y gastronómicas se ven pausadas o con menor efecto, debido a la disminución comparativa de población.



Esquema turismo Algarrobo, Elaboración propia (2021).

En cuanto a temas de turismo y población flotante, el rango etario principal está conformado por personas jóvenes entre 21 a 40 años, provenientes de Santiago por la cercanía a la capital. Dentro de los atractivos de la comuna se encuentran las actividades relacionadas al paseo, el paisaje natural y el deporte náutico. Sin embargo, el público turista desconoce la presencia de los Santuarios de la Naturaleza de Algarrobo, por lo cual se está perdiendo un potencial turístico enorme para la comuna debido a la falta de información, desconexión y para el caso del Islote Pájaros Niños, la privatización de este a su entorno cercano, limita la relación entre el público y este paisaje natural.

## Relaciones territoriales:

Dentro del balneario, se encuentran dos santuarios de la Naturaleza, Peñón de Peñablanca y el Islote Pájaros Niños, este último se considera un sitio de interés para el desarrollo de esta propuesta proyectual, por lo cual, es necesario entender el contexto en el cual está inserto.

Algarrobo tiene un eje lineal marcado por la Avenida Carlos Alessandri, paralela al borde costero; hacia el norte de la avenida, se puede encontrar el sector comercial y gastronómico de la costa en donde abunda equipamiento de estos rubros, hacia el sector sur en cambio, predominan las distintas playas del balneario sumado a recintos recreativos y deportivos, como son el Club Deportivo Nacional, Escuela de Surf de Algarrobo y la Cofradía Náutica del Pacífico, esta última con un rol preponderante sobre el Islote Pájaros Niños al tener concesionado su territorio y por ende está al cuidado de este santuario.

Este eje vial es el principal conector de la comuna a lo largo del borde costero y se podría considerar que llega a su límite al encontrarse con la CNDP, cambiando el tipo de conectividad hacia el sector del Canelo (hacia el sur) a través de un sendero peatonal de tierra. Esta situación se debe a la desconexión causada por el emplazamiento de club privado de yates, el cual limita las posibles interacciones y paseo por el borde costero que se podría continuar por este gran eje.

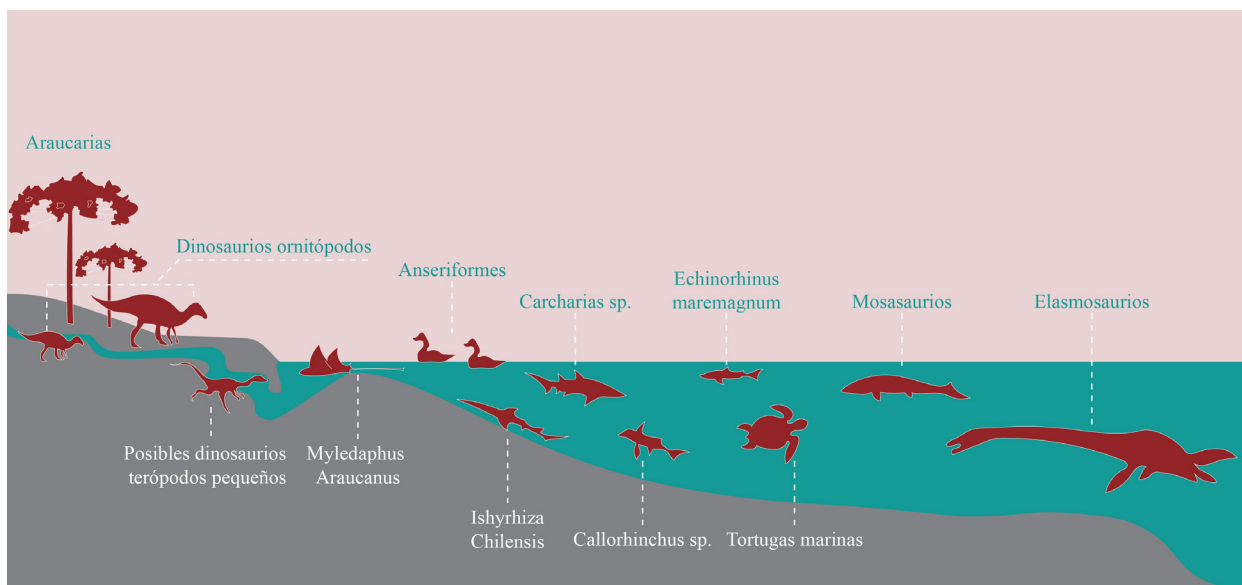


Esquema equipamiento Algarrobo, Elaboración propia (2021).

## Biodiversidad y Paleontología:

Algarrobo tiene un patrimonio natural importante y de gran valor, al considerar la variedad de sistemas bióticos de la comuna, pasando por borde costero, varios humedales de gran envergadura, quebradas naturales e islotes considerados santuarios de la naturaleza. Dichos sistemas forman gran parte del paisaje algarrobino y son atractivos turísticos de la zona. Así también, la diversidad de estos medios naturales permiten el avistamiento y presencia de una gran variedad de flora y fauna local, sin mencionar los beneficios ecosistémicos que aportan a la comuna, como por ejemplo con el caso de los icónicos humedales de Algarrobo al aportar con el control de crecidas de agua, recarga de aguas subterráneas y mitigación del cambio climático y sus temperaturas.

Por otro lado, haciendo referencia al pasado histórico del territorio donde se conforma Algarrobo, es de sumo interés el yacimiento fósil y valor paleontológico que es hoy en día la playa San Pedro, siendo un caso “único en Chile y sin equivalente en el Pacífico” (Otero, 2021).



Esquema redibujado. Algarrobo en el Cretácico. Fuente: Otero (2021).





HUMEDAL PLAYA DE MIRASOL

PARQUE HUMEDAL EL MEMBRILLO

HUMEDAL ESTERO SAN JERÓNIMO

QUEBRADAS NATURALES

SANTUARIO DE LA NATURALEZA ISLOTE PÁJAROS NIÑOS

YACIMIENTO FÓSIL (GEOSITIO PLAYA SAN PEDRO)

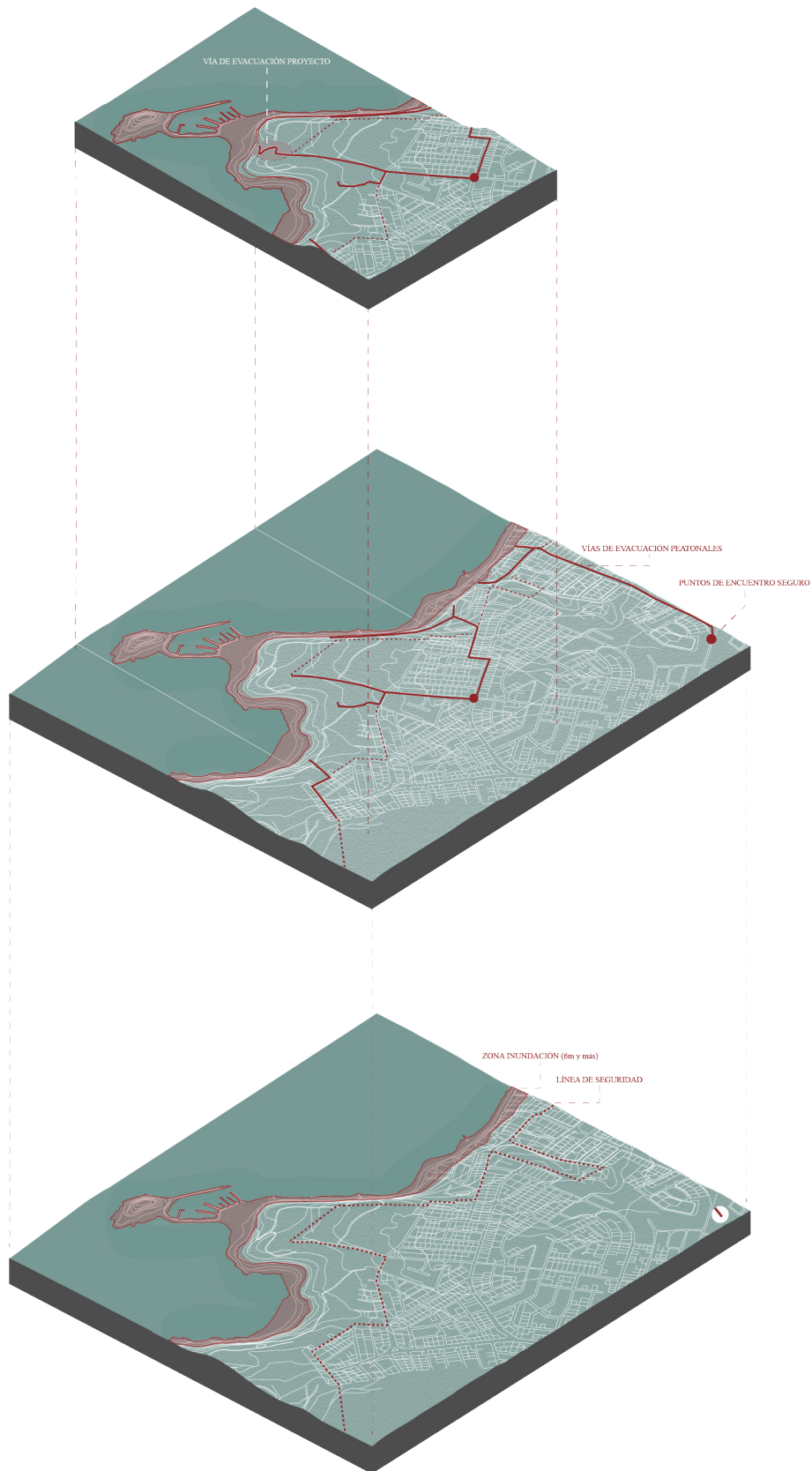
SANTUARIO DE LA NATURALEZA ISLOTE PEÑABLANCA

RESERVA NACIONAL PARQUE EL CANELO

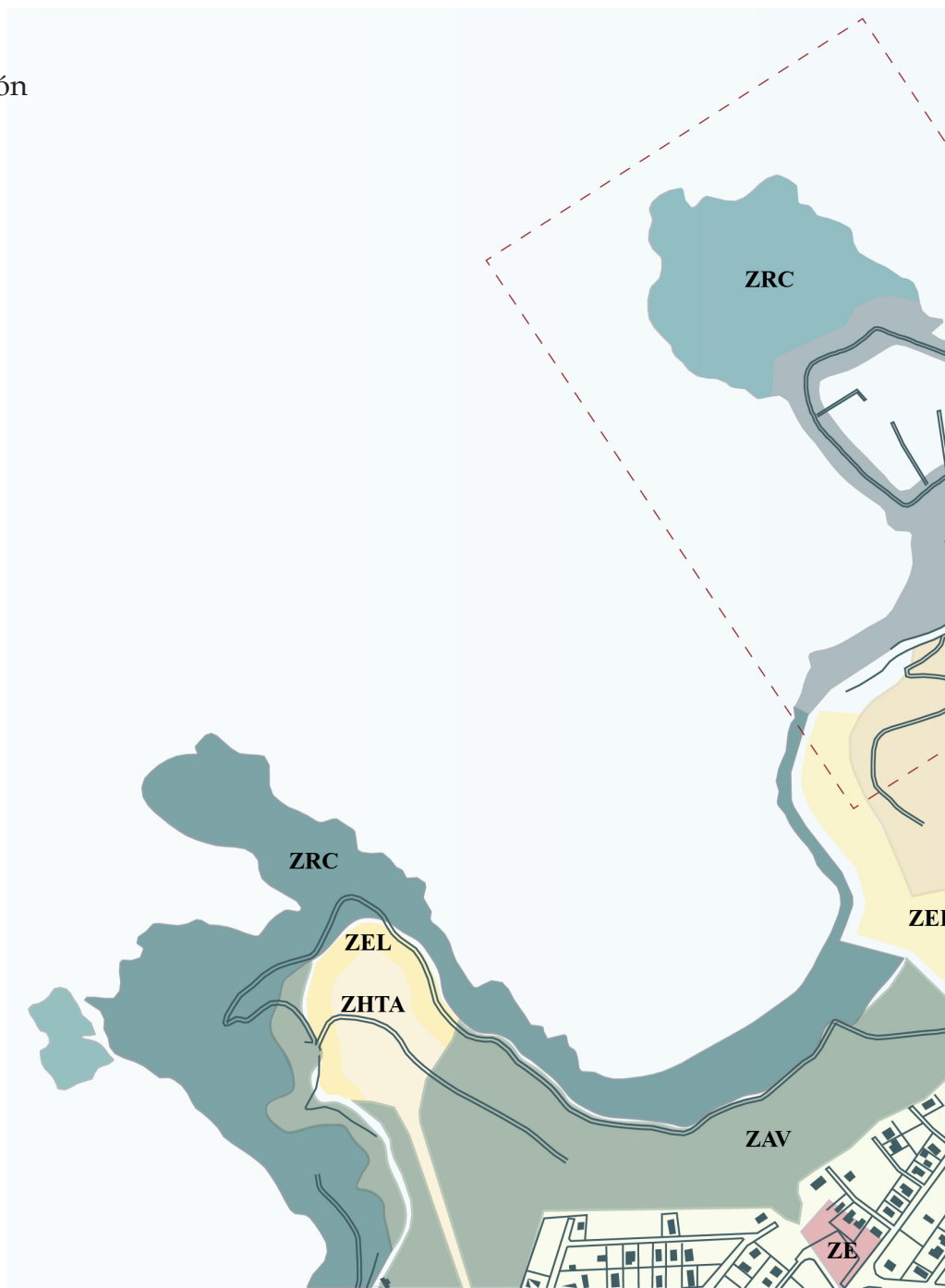




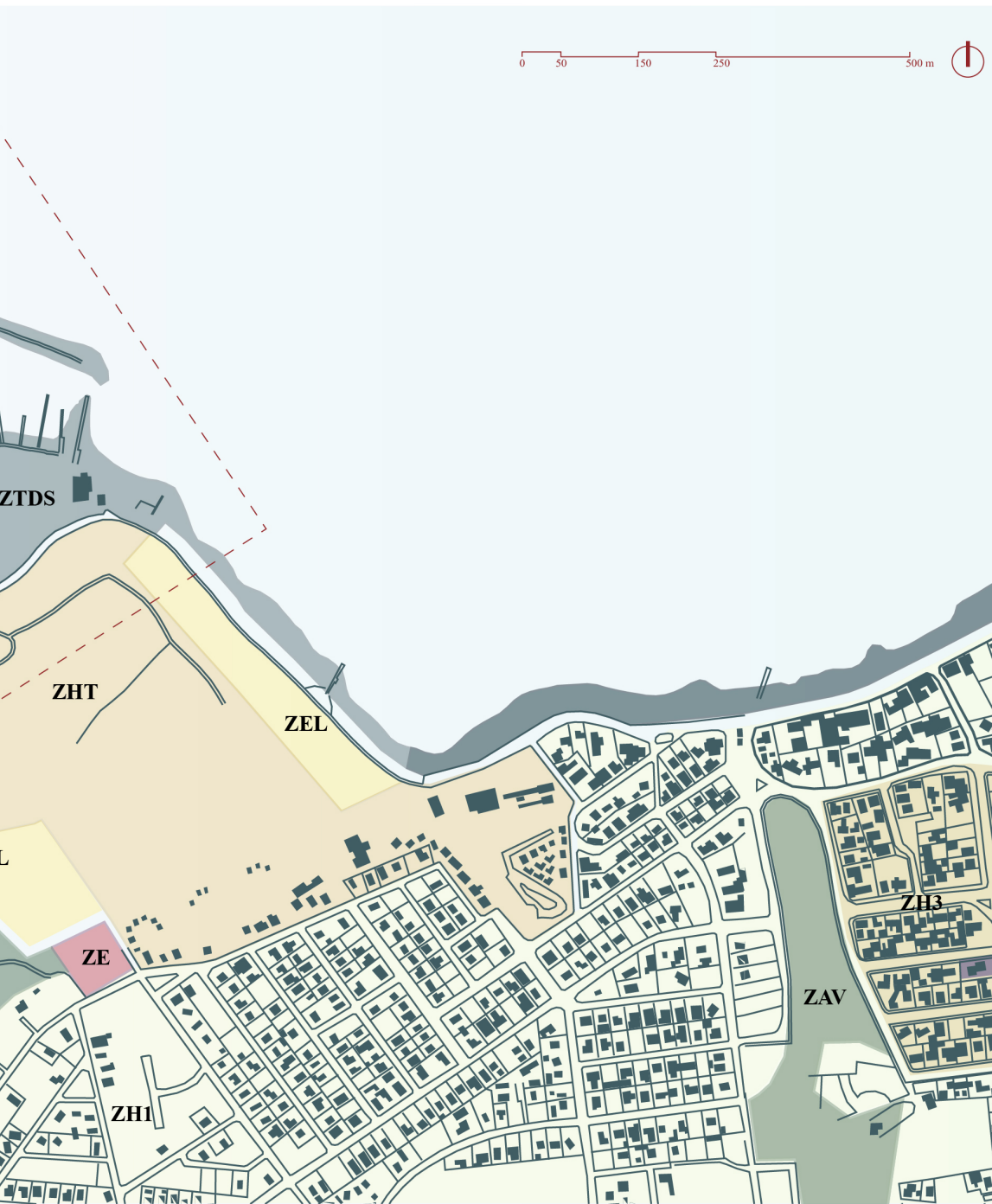
# Plano CITSU / Vías de evacuación Tsunami



Esquema en base a plano CITSU, Algarrobo, ed.2018. SHOA. Elaboración Propia (2021)



- ZTDS\_ Zona de Equipamiento y servicios:** Servicios turísticos y culturales como equipamiento de alojamiento para turistas y deportistas.  
\_ **Condiciones de edificación:**  
A\_ Ocupación máxima de suelo: 15%  
B\_ Coef. max. de constructibilidad: 0,3  
C\_ Altura máx. de edificación: Se permitirán 2 pisos máximos sobre la cota superior
- ZRC\_ Zona de Restricción costera:** Playas, miradores, santuario natural, servicios
- ZHT\_ Zona de Hotelería y turismo:** Vivienda, equipamiento de esparcimiento y turismo
- ZEL\_ Zona edificios y Ladera**
- ZAV\_ Zona Áreas Verdes**
- ZHTA\_ Zona Hotelería y turismo A.**



o auditorio, conciertos, salas de exposiciones, museo natural y centro de investigación, biblioteca y

or de terreno

os artesanales, pesqueros, vialidad peatonal (paseo), áreas verdes, marinas, deportes, esparcimiento.

turismo de Hoteles.

- ZE\_ Zona Estacionamientos**
- ZH1\_ Zona Habitacional 1**
- ZH3\_ Zona Habitacional 3**

Plano editado en base a PRC, Algarrobo, Ilustre Municipalidad de Algarrobo. Elaboración Propia (2021)

## b.- Zona de estudio 2: Cofradía Náutica del pacífico

### Contexto histórico

El club náutico fue formado en 1967, sin embargo, recién en 1977 se concede una parte de la orilla de Algarrobo y del Isote Pájaro Niño, por un plazo de 20 años (decreto supremo n° 1.132, Ministerio de Defensa Nacional), permitiendo iniciar las obras de construcción para levantar lo que hoy en día se conoce como Cofradía Náutica del Pacífico, finalizando las obras en 1979 en un área de 9.878 metros cuadrados.

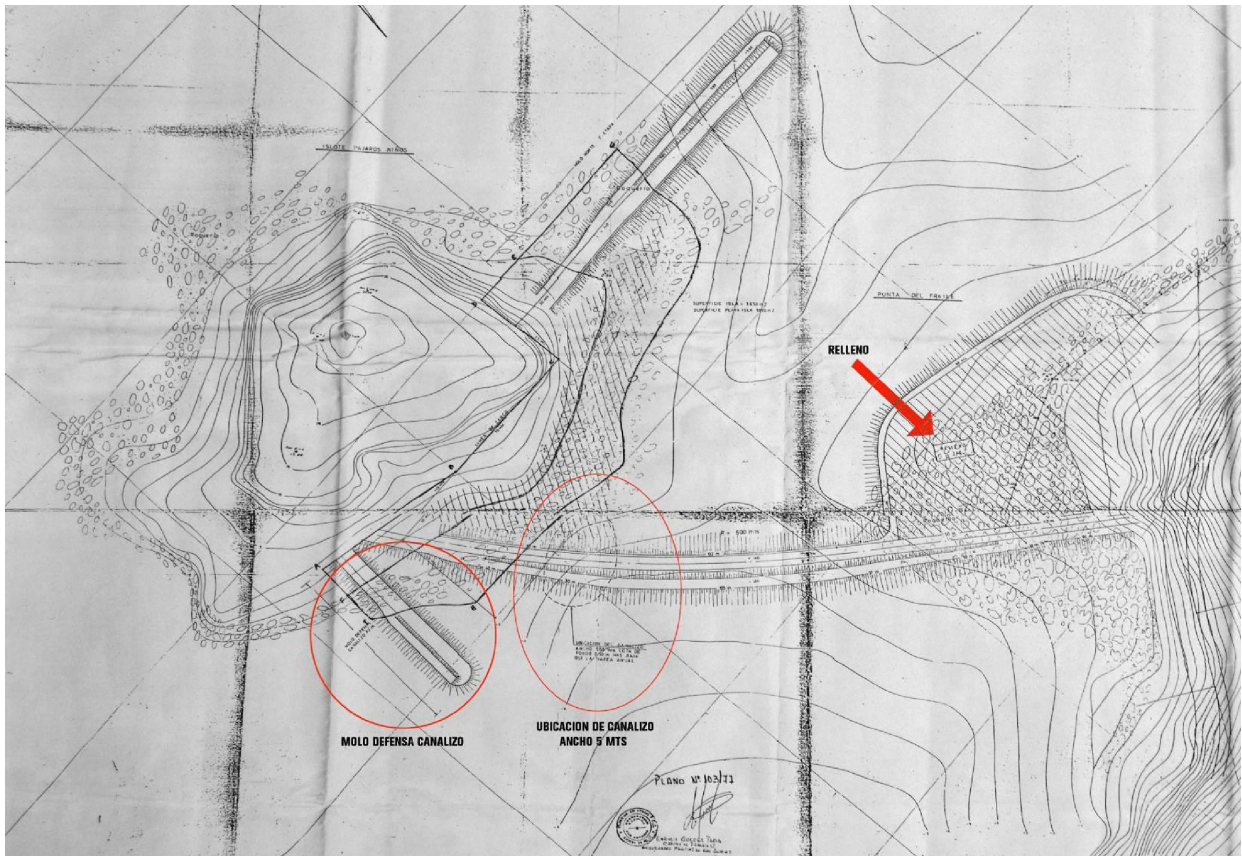
Para la conformación de esta marina privada situada entre Punta Fraile y el Canelo, se unificó artificialmente el Isote Pájaros Niños al continente, declarado santuario de la naturaleza en 1978, mediante un pedraplén de 150 metros, creando una bahía artificial, sumado a un brazo de extensión similar hacia el norte para dar el adecuado resguardo a las embarcaciones.

Tras 20 años, la concesión fue renovada el 28 de noviembre de 1997 por el Ministerio de Defensa Nacional con una vigencia hasta el 30 de junio de 2017. Ese último año, el proceso que debía conceder la segunda renovación quedó pendiente y actualmente la Cofradía se mantiene en el sector con una prórroga, debido a la gran oposición de quienes quieren proteger la zona de depredadores y de las acciones humanas que ponen en peligro la flora y fauna que habita y transita por lo que alguna vez fue una isla. (Higuera & Fossa, 2020)



Comparación histórica 1970 y 2016, Dpto. de medioambiente, Municipalidad de Algarrobo (2017)





Plano primera Concesión Marítima, Fuente: Ministerio de Defensa, SSFF



Plano renovación de Concesión Marítima (1997), Fuente: Ministerio de Defensa, SSFF

## Prácticas y usuarios

Las prácticas realizadas en la CNDP son bastante acotadas y relacionadas directamente con el deporte náutico, ya sea de forma competitiva o recreacional, a su vez dentro del mismo ámbito de cultura marítima, se pueden encontrar diversos cursos sobre navegación para principiantes y escolares de la zona, los cuales tienen beneficios para poder iniciar en estas actividades, de esta forma, la CNDP mantiene una relación con el público joven de la comuna y localidades cercanas. Sumado a esto, se pueden encontrar actividades y equipamiento secundario a la actividad náutica relacionadas con el ocio para socios del club, es decir, solo para el uso privado, estas vendrían siendo el uso del restaurante, canchas de tenis, cancha de fútbol, camarines, piscinas y quincho frente a los muelles.

Un factor importante en cuanto al funcionamiento del club náutico es la afluencia de socios durante las distintas épocas del año, este aspecto determina la cantidad de embarcaciones que están en uso (en mar) y las que se encuentran estacionadas al interior del terreno. Según información otorgada por el Gerente de Operaciones de la CNDP, durante temporada baja se puede ver presencia de socios los fines de semana por el orden de aproximadamente 40 a 50 personas, en cambio en temporada alta se habla de 120 personas por día a lo largo de la semana; vale la pena mencionar que el 99% de los socios son provenientes de Santiago.

En cuanto a embarcaciones, el club tiene espacio para tener 120 embarcaciones de forma permanente estacionados (de variados tamaños). Sin embargo, este escenario no es tan común, debido a que en temporada baja la cantidad de embarcaciones que se mantienen al interior del terreno decrece debido a que los socios llegan con sus embarcaciones, en su mayoría, en temporada alta. Bajo este escenario, en temporada estival la afluencia de embarcaciones aumenta considerablemente a 180 vehículos, manteniendo un equilibrio entre embarcaciones estacionadas y en circulación o uso, repartiéndose equitativamente con 90 estacionales y 90 en uso.

Las embarcaciones presentes alcanzan tamaños de hasta 5.3 metros de ancho x 23 metros de largo, por lo cual espacialmente es necesario considerar el equipamiento utilizado para transportar dichos vehículos al interior del club y como estos ingresan y salen del mar. Para esta necesidad hay distintos tipos de remolques dependientes del tamaño de la embarcación, los cuales pueden circular sin problemas al interior del club y por otro, dos grúas fijas, sumado a un "lifter" móvil, permiten ingresar y retirar embarcaciones del mar.





## Estudio de Terreno

Situándose al final de la Av. Carlos Alessandri, desde los inicios de la costanera peatonal desde el sur, la CNDP se presenta como un remate del recorrido costero; si bien es de carácter privado por lo cual limita su interacción con el público de la comuna, el valor que adquiere debido a su relación territorial con el Islote Pájaros Niños, permite admirar y reconocer un elemento característico del paisaje de Algarrobo como es este Santuario de la Naturaleza. El recorrido que se define bordeando Punta Fraile hacia el sector del Canelo siguiendo hacia el sur, otorga la posibilidad de apreciar el paisaje conformado por el diálogo de este elemento antrópico adosado al Islote como elemento natural.

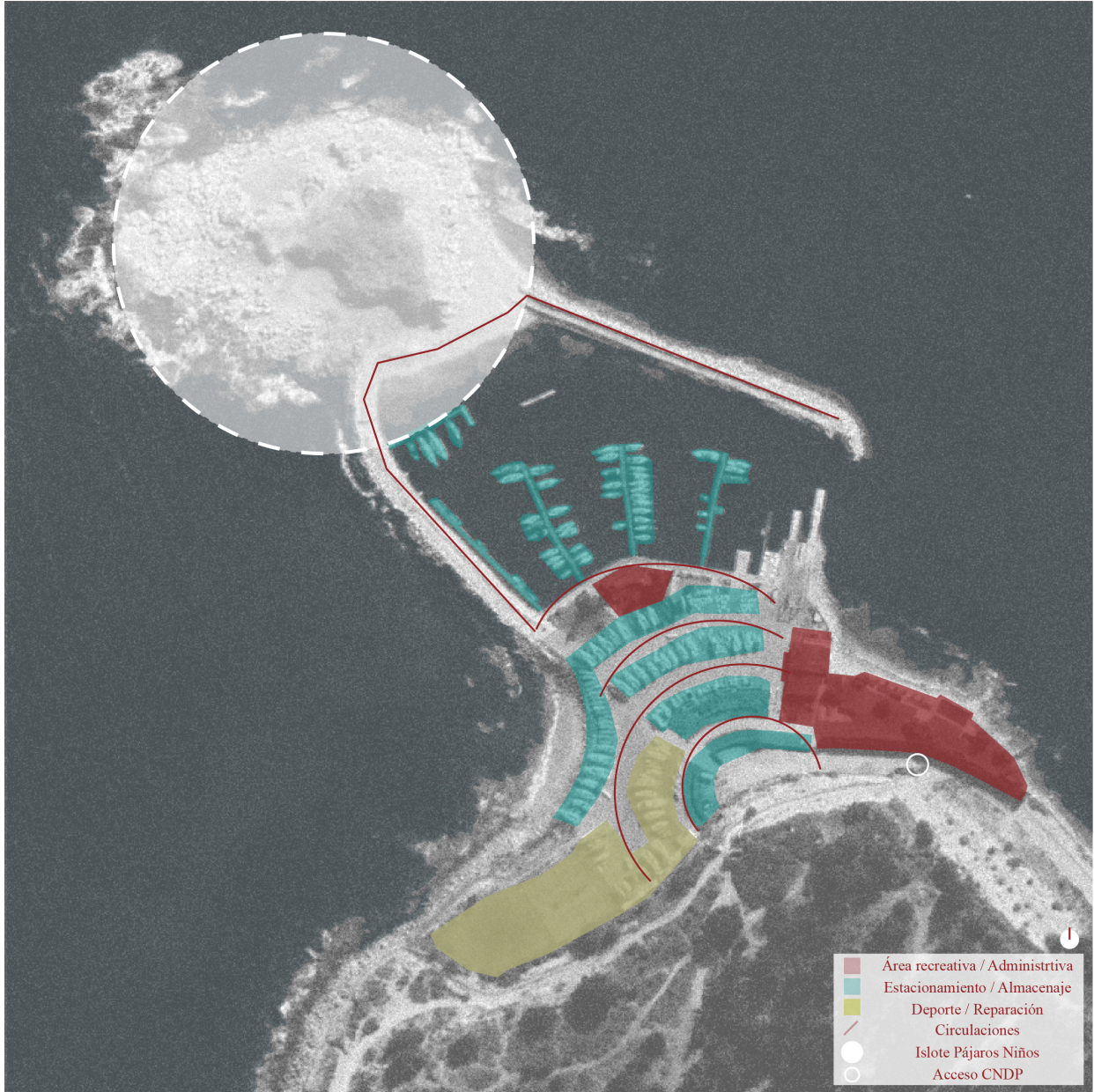
Considerando el carácter privado del club y el acceso restringido y regulado hacia el Islote por los mismos funcionarios de la cofradía, no se puede evitar entablar una relación espacial con este Santuario de la Naturaleza, tanto negativo como positivo; si bien la construcción de pedraplenes permite tener una zona de mar resguardada apta para las embarcaciones, el impacto producido al conectar el Islote al continente ha sido determinante para el cambio de su ecosistema, su flora y su fauna, eventualmente configurando el paisaje actual de este sector del borde costero.

En cuanto al ordenamiento interno del club náutico, este se puede dividir asociando los distintos espacios presentes en el terreno de acuerdo al uso programático que cumple cada uno.

De esta manera, se pueden encontrar: Área recreativa/administrativa, estacionamiento y almacenaje, deporte y reparación.

Considerando a su vez dos edificaciones: Casona administrativa y Quincho o Casa club.

En cuanto a circulaciones, se puede identificar un orden de flujo en forma de anillos, los cuales conectan los estacionamientos, embarcaciones y muelles.



Esquema estudio territorial CNDP, Elaboración propia (2021).



c.- Zona de estudio 3: Islote Pájaros Niños

Historia y actualidad



(1)



(2)



(3)



(4)





(5)



(6)



(5)

Históricamente, el Islote Pájaros Niño era conocido como Islote San Pedro. Al año 1975 las embarcaciones menores paseaban cercano al islote puesto que esta formación geográfica los protegía de las olas del mar.

Entre 1977 y 1978 se unió al continente por un brazo artificial para dar lugar a la Cofradía Náutica, que paralelamente a esta modificación de su conformación natural el Consejo de Monumentos Nacionales decide protegerlo y declararlo Santuario de la Naturaleza el año 78’.

Desde ese entonces, hasta la actualidad el islote queda bajo responsabilidad de la Cofradía Náutica del Pacífico Austral. Lamentablemente y como se observa en las fotografías la biodiversidad y masa vegetal demuestran considerables alteraciones y disminución. Un ejemplo de esto es que al año 2013 la población de Pingüinos de Humboldt comenzó a decrecer, lo mismo ocurrió con la presencia de matorrales y flora que colonizaron en algún momento al Islote.

1. Islote al año 1960 (2017), 2. Paseo en barco (1975), Fuente: Organización Liberemos la isla Pájaros Niño
- 3 y 4. Recordando nuestra Historia, Algarrobo (SS.FF), Fuente: Blog explora Algarrobo.
5. Foto Aérea Islote Pájaros Niño (2018), Fuente: Franciscogomezphoto
- 6 y 7. Fotografías Islote (2021), Fuente: Blog explora Algarrobo

Escenario Fauna



Chorlo de Collar



Churrete acanelado



Churre



Gaviota de Franklin



Gaviota dominicana



Jote cab



Pilpilen negro



Pilpilen



Pingüino M



Playero de baird



Playero vuelvepedras



Zar



te costero



Cormorán Negro



Garza Chica



beza roja



Lile



Pelicano



Magallanico



Píquero



Playero blanco



rapito



Pinguino de Humboldt



Chungungo



*PROBLEMÁTICA  
ARQUITECTÓNICA*



## **V.- Diagnóstico y presentación problemática:**

### **Cofradía Náutica del Pacífico como responsable del daño ambiental provocado al Islote Pájaros Niños y privatización del borde costero de Algarrobo.**

El problema de fondo nace a partir de la intervención artificial que conlleva construir un club náutico de estas características, al ser necesario el levantamiento de pedraplenes en favor del refugio marítimo. Si bien este tipo de intervención territorial es la espina dorsal que permite componer la Cofradía Náutica, las afectaciones provocadas a causa de esta se ven reflejadas tanto en el medio natural como en la conectividad urbana de la comuna, por lo cual se puede identificar un problema medio ambiental, territorial y social, debido a la intervención antrópica sobre el borde costero y por otro lado, el posicionamiento territorial y carácter privado de la institución.

Por ende, para entender en detalle cómo se articula la situación actual entre la CNDP y el Islote Pájaros Niños, se presentan tres ejes principales a modo de abarcar los distintos ámbitos implicados en la problemática.

## 1.- Resguardo ambiental del Islote Pájaros Niños: Dilema de la intervención humana.

---

El terreno que, por concesión, está bajo el cuidado y manejo de la CNDP, considera la totalidad del Santuario de la Naturaleza Islote Pájaros Niños, sumado a parte del borde costero de Algarrobo. Dicha concesión lleva más de 40 años (desde 1977) con dos renovaciones de por medio, sin embargo, la última renovación del año 2017 está en estado pausado debido a reiteradas investigaciones y acusaciones en contra del cuidado de la institución privada del club náutico en cuestión hacia el Islote y su fauna.

Debido a la intervención humana en el sector y el levantamiento de un pe-draplén que conecta el islote con el continente, se habilitó el acceso restringido para el personal de la CNDP hacia el Santuario de la Naturaleza (controlado por dos rejas), sin embargo, con ello se produjo un puente para especies ajenas al islote, como perros, zorros y ratones, los cuales llegan a introducirse, evitando las medidas de control, en un ecosistema que previamente había estado aislado de estas amenazas y que hoy en día han afectado críticamente la vida de la fauna.

*En septiembre de 1977, en el Islote se contaban 500 sitios de nidos de Pingüino de Humboldt. La población disminuyó a mediados de los `90, llegando a 300 nidos activos (Simeone y Bernal, 2000). Posteriormente, a través de estudios realizados entre 2010 y 2013, por el doctor Alejandro Simeone, director del Departamento de Ecología y Biodiversidad de la U. Andrés Bello, se determinó que habría entre 100 y 150 nidos activos, indicando que la población reproductiva había disminuido en un 70%. Actualmente, a través del presente estudio se logró determinar una cantidad estimada de 74 nidos activos, lo que representa un descenso de un 85% de la población reproductiva. Chile. Departamento de Medio Ambiente, Ilustre Municipalidad de Algarrobo. (2017). Plan de Manejo Santuario de la Naturaleza Islote Pájaros Niños.*

Esta forma de intervención territorial provocó problemas medioambientales como la disminución crítica de especies que habitan el islote, o bien, el cambio de corrientes marinas resultando en acumulación de algas en las playas cercanas a Punta Fraile.



## *2.- Privatización y monofunción de la Cofradía Náutica.*

---

El posicionamiento de una marina privada en este sector de Algarrobo detona como un ejemplo de privatización del borde costero, limitando las relaciones que se pudiesen realizar en beneficio de los vecinos del sector, turistas e incluso en este caso, el manejo y cuidado medioambiental; generando un remate hermético en el sector sur de la costanera del balneario, limitando la comunicación pública con otras playas y sitios de interés, como por ejemplo, lograr continuidad entre el la costanera de la Av. Carlos Alessandri y el sector de playas Canelo - Canelillo.

De esta forma, interfiere con la conectividad de la costanera, perdiendo un potencial enorme para el desarrollo de la comuna, al estar este paso hacia el sector sur de la costa, acorralado por la situación actual de la CNDP. Vale decir, una instalación privada y monofuncional, que no dialoga con su entorno ni el medio en el cual se desarrolla, que con su carácter de construcción hermética genera una barrera territorial en el balneario.

El rol monofuncional de la CNDP está determinado por su ordenamiento programático y su carácter de institución privada, sumando a su posicionamiento en el borde costero, desaprovechando el potencial paisajístico y recreativo que abarca ese sector gracias a la presencia del Islote Pájaros Niños y cruzando el mar, un segundo Santuario de la Naturaleza, el Islote Peña Blanca. De esta forma, el valor del territorio gana mucha importancia como para que sea utilizado por un club de carácter privado, considerando que su programa centrado en el deporte náutico podría verse complementado con otras actividades abiertas al público, permitiendo mayor relación con la gente local, a diferencia del escenario actual, en donde el 99% de los asistentes de la CNDP provienen de Santiago.

### 3.- Actores implicados.

Bajo el escenario actual, en donde la renovación de la concesión por el territorio donde se emplaza la CNDP se encuentra en pausa debido al mal cuidado, mantenimiento y gestión del Islote Pájaros Niños, se puede analizar la discusión social desde los dos grupos de actores que toman cartas en el asunto; por un lado, el núcleo de usuarios y funcionarios de la Cofradía Náutica del Pacífico, por el otro, grupos ambientalistas y vecinos de la comuna.



Mapa de actores, Elaboración propia (2021).

## VI.- Construcción del argumento proyectual

Este proyecto busca otorgar una mayor libertad en este sector del borde costero hacia el público de Algarrobo, desvinculando el rol privado que hoy en día tiene la Cofradía Náutica del Pacífico sobre el territorio natural que adquirieron mediante una concesión.

El aporte de la CNDP es considerable para la comuna bajo aspectos económicos y turísticos, sin embargo, el manejo con respecto al territorio, tanto hacia el Islote Pájaros niños como hacia el borde costero como tal, hablan de una mala gestión con respecto a los recursos naturales de la comuna. Si bien sus actividades son de interés para un gran público privado objetivo, los programas considerados dentro del club náutico actúan como una burbuja hermética, sin embargo, pueden pasar por un proceso de hibridación entre lo público y lo privado siguiendo la propuesta de este proyecto. No es necesario eliminar la CNDP del territorio en el cual se sitúa, sino ordenar y jerarquizar de distinta manera las actividades presentes en su interior, generando una mayor permeabilidad, integración y manejo sustentable con respecto al territorio.

De esta manera, el proyecto se propone como un edificio público que albergue los programas que se hacen hoy en día en la Cofradía Náutica y que integre programas que beneficien a la comunidad y el entorno natural. El ordenamiento programático se genera a partir de distintos gradientes de permeabilidad pública, definiendo programas completamente abiertos que buscan la integración social y el libre acceso del público de Algarrobo, hasta programas con cierto grado de regulación dependientes de la CNDP que puedan ser de uso flexible, para poder ser aprovechados de manera óptima tanto por el público como por los usuarios del club náutico.

La propuesta busca el acercamiento del público mediante la liberación espacial y programática generando un proyecto flexible e híbrido en cuanto a actividades y uso del espacio. Las bases se fundamentan en mantener la preponderancia de la actividad náutica de la CNDP, integrando al público algarrobino mediante programas educativos, recreativos y de contemplación y paseo, en favor de aprovechar la cercanía del paisaje provisto por el borde costero y el Islote Pájaros Niños.

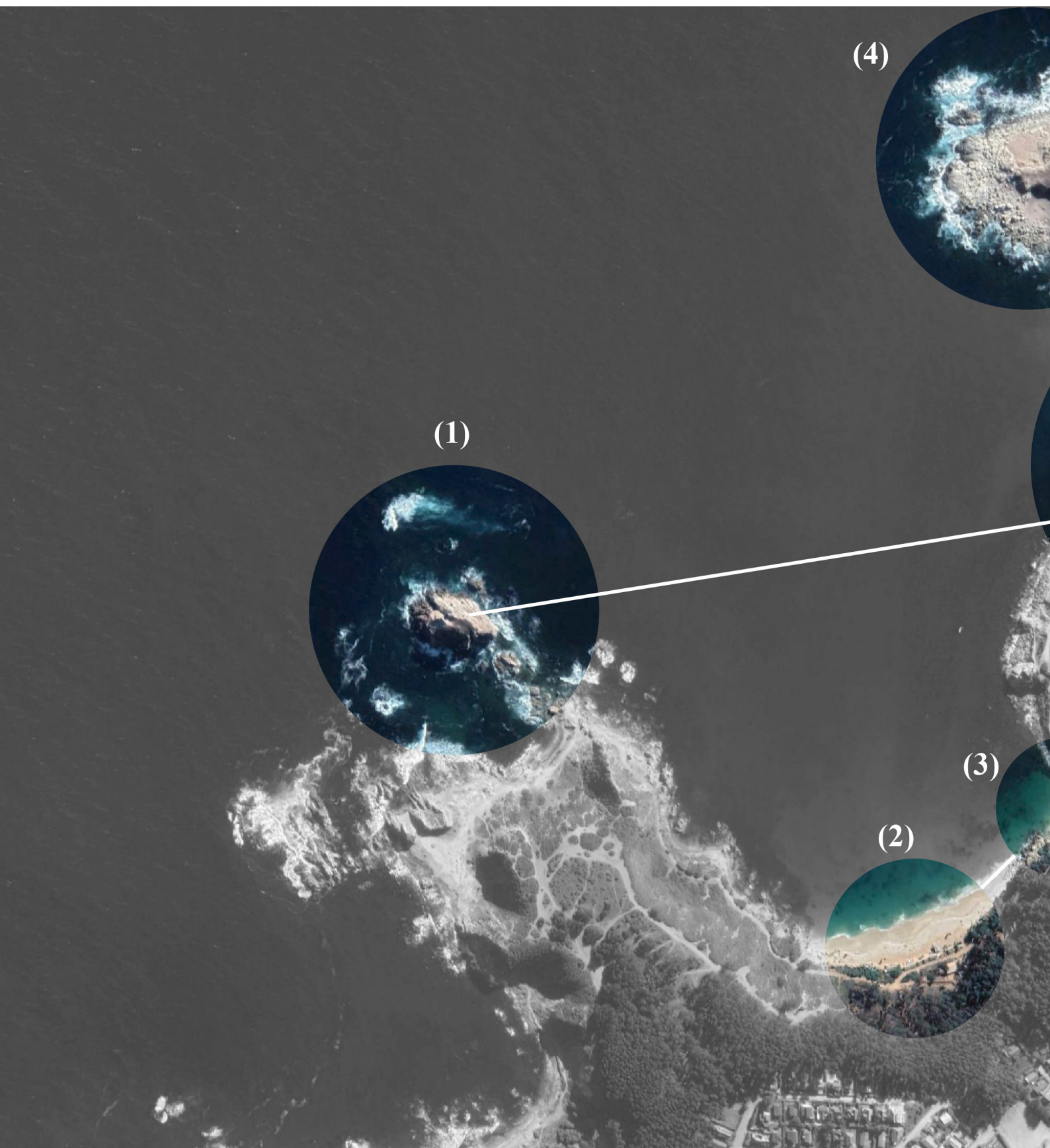
El proyecto se basa en cuatro ejes teóricos fundamentales que definen las relaciones sociales y físicas de la propuesta con respecto al usuario público y privado, así como también definirá las directrices a seguir al momento de materializar el proyecto.

- 1.- *Integración social y recreación pública*
- 2.- *Conectividad y permeabilidad*
- 3.- *Cuidado medioambiental*
- 4.- *Acercamiento público con el territorio y el paisaje*

Finalmente, la propuesta responde a distintas escalas de intervención, considerando una aproximación urbana del proyecto que permita la libre y cómoda circulación a lo largo del borde costero que hoy en día se ve limitada por el posicionamiento de la CNDP; así como también una escala de proyecto de edificación con carácter público que permita la integración e hibridación de actividades con la CNDP.



## VII.- Definición de localización



Justificación proyectual, no

- (1) Nexo visual Santuario de la Naturaleza Islote Peña Blanca
- (2) y (3) Conexión a Playa el Canelo y Playa el Canelillo
- (4) Intervención proyectual a Santuario de la Naturaleza Islote Pájaros Niños
- (5) Area de emplazamiento proyectual Cofradía Náutica del Pacífico
- (6) Nexo peatonal a costanera Avenida Carlos Alessandri





Exos y relaciones territoriales (2021). Elaboración propia.

Enfoques y valores

- 1.- *Desprivatizar la costa, acercando a la población al islote y su paisaje.*
- 2.- *Posicionamiento territorial como potencial conector costero.*
- 3.- *Centro de actividades y relaciones sociales.*
- 4.- *Punto estratégico de recurso energético undimotriz.*

## VIII.- Propuesta programática

TIPOS DE PROGRAMA	EQUIPAMIENTOS	ESPACIO DE ACCIÓN	USUARIOS
1.- Programa de educación cívica medioambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salas de exposición biología marina de Algarrobo</li> <li>Salas de exposición paleontológica de Algarrobo</li> <li>Talleres de cuidado medioambiental</li> <li>Sala de monitoreo fauna marina</li> </ul>	Interior	Público
2.- Programa público urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pasarelas suspendidas recorrido hacia Islote Pájaros Niños</li> <li>Paseo superior conector de Punta de Fraile - Canelillo</li> <li>Miradores</li> <li>Muelle público</li> <li>Piscina de mar</li> </ul>	Exterior	Público
3.- Programa semipúblico con la Cofradía Náutica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Talleres náuticos</li> <li>Restaurant visitantes</li> <li>Almacenaje y reparación equipamiento náutico y embarcaciones</li> <li>Administración y salas de uso flexible</li> </ul>	Híbrido	Híbrido
4.- Programa energético	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoreo y procesamiento energético</li> <li>Almacenaje y mantenimiento</li> </ul>	Interior	Privado



## Análisis alternativas por implementar energía undimotriz



1. Energía undimotriz ( 2018), Fuente: Revista Energía
2. Prototipo Brazo Al Mar (Bam II) (2018), Fuente: Flanlate.com
3. Sistema PB3 (2017), Fuente: Juan P. Mora

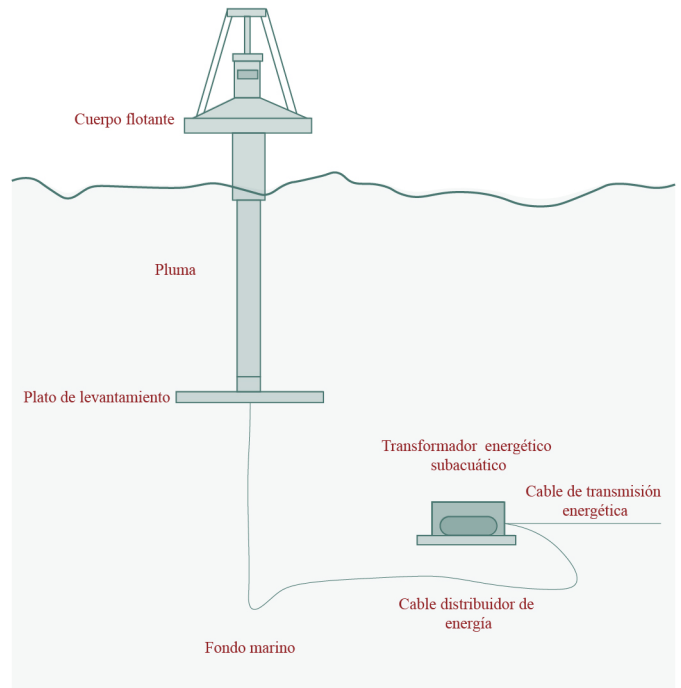
### Datos duros:

-Posibilidad de predicción de condiciones óptimas a través de monitoreo, permitiendo una mayor eficiencia en sus procesos.

-Recurso energético disponible las 24 horas del día, durante los 365 días del año, independiente de las condiciones ambientales, siempre existe oleaje.

-Los recursos energéticos se encuentran en áreas costeras aisladas, donde el acceso a la energía eléctrica es limitada y costosa.

-Presentar un enorme potencial energético, ya que se estiman desde 20kW a 40 kW por metro de ancho de frente de ola, y hacia mar adentro es posible llegar a los 100 kW por metro de ancho de frente de ola.



Esquema Sistem PB3 (2021). Elaboración propia

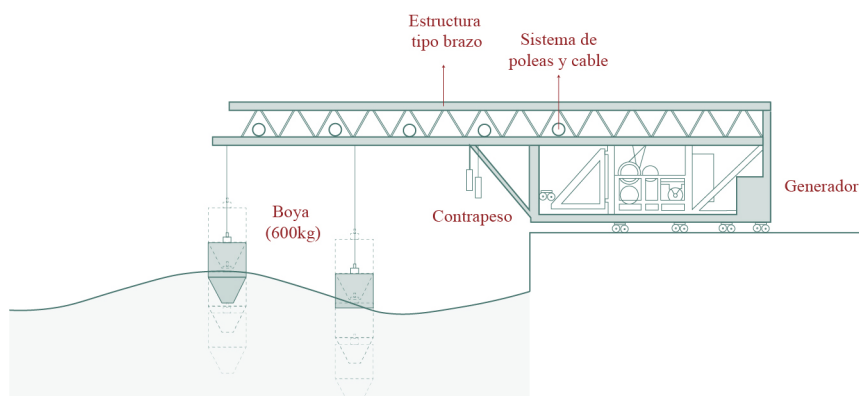
Figuroa, S (2018).

### Caso PB3

Actúa como fuente de alimentación ininterrumpida, que se recarga constantemente de recolectar energía de las olas. Se amarra y flota en el oceano a mas 20 mtrs. y hasta 3000 mtrs. (3 km) de profundidad. OPT, (SSFF).

### Caso Prototipo Brazo al Mar:

Transforma la energía undimotriz en energía mecánica a través del movimiento de dos boyas metálicas que pesan 600 kilos cada una y flotan sobre el mar. Figuroa, S (2018).



Esquema prototipo Brazo al Mar (2021). Elaboración propia

El sistema no requiere de elementos sumergidos, logrando un bajo impacto medioambiental, además de abaratar los costos de instalación y mantención, porque los mecanismos se encuentran en su totalidad en la tierra.

Acera, (2020)

## **IX.- Estrategias iniciales de propuesta de proyecto**

*0.- Identificar el Islote Pájaros Niños como valor paisajístico / territorial y mediación con la preexistencia*

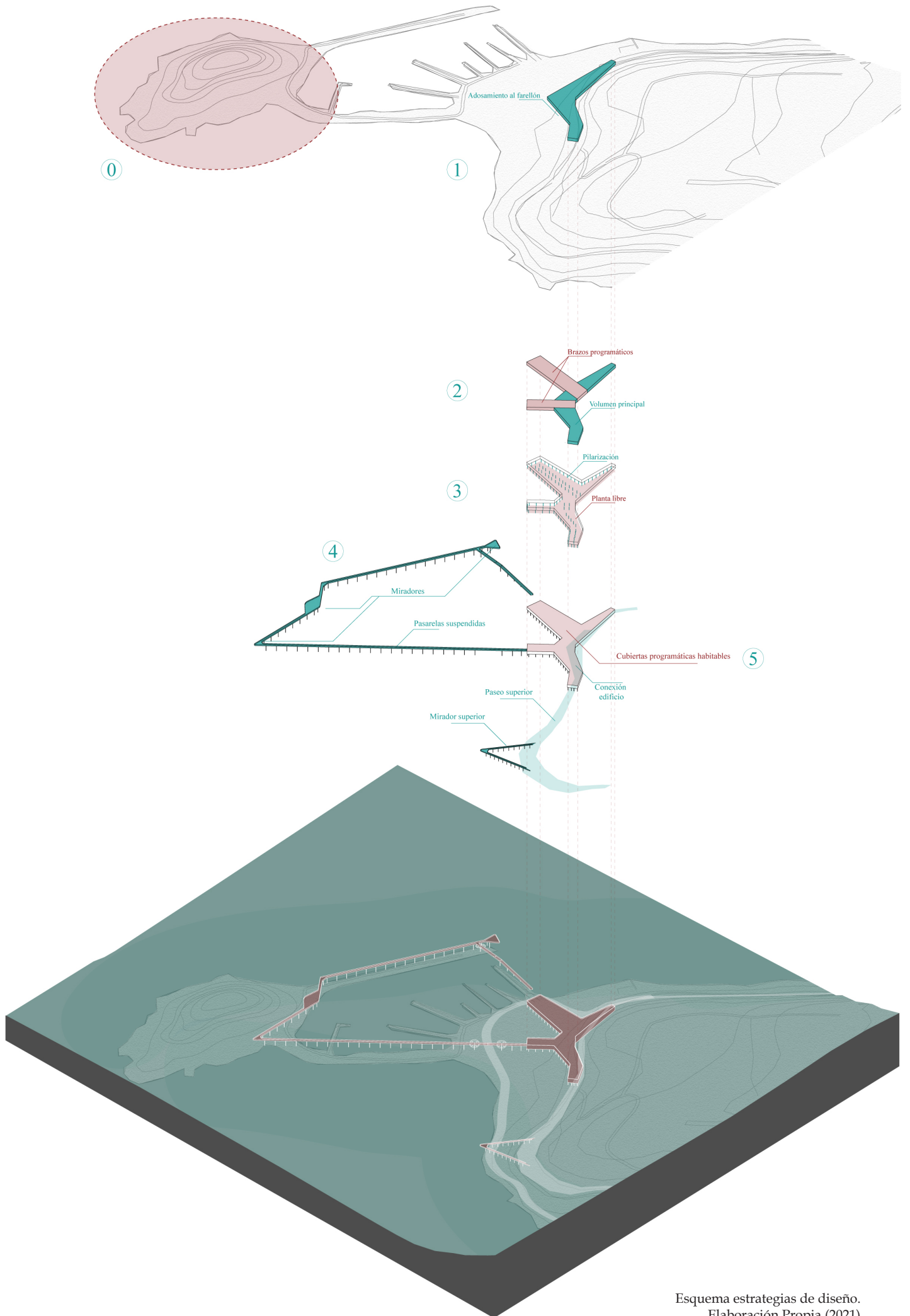
*1.- Volumen principal adosado al farellón*

*2.- Extensión de brazos programáticos*

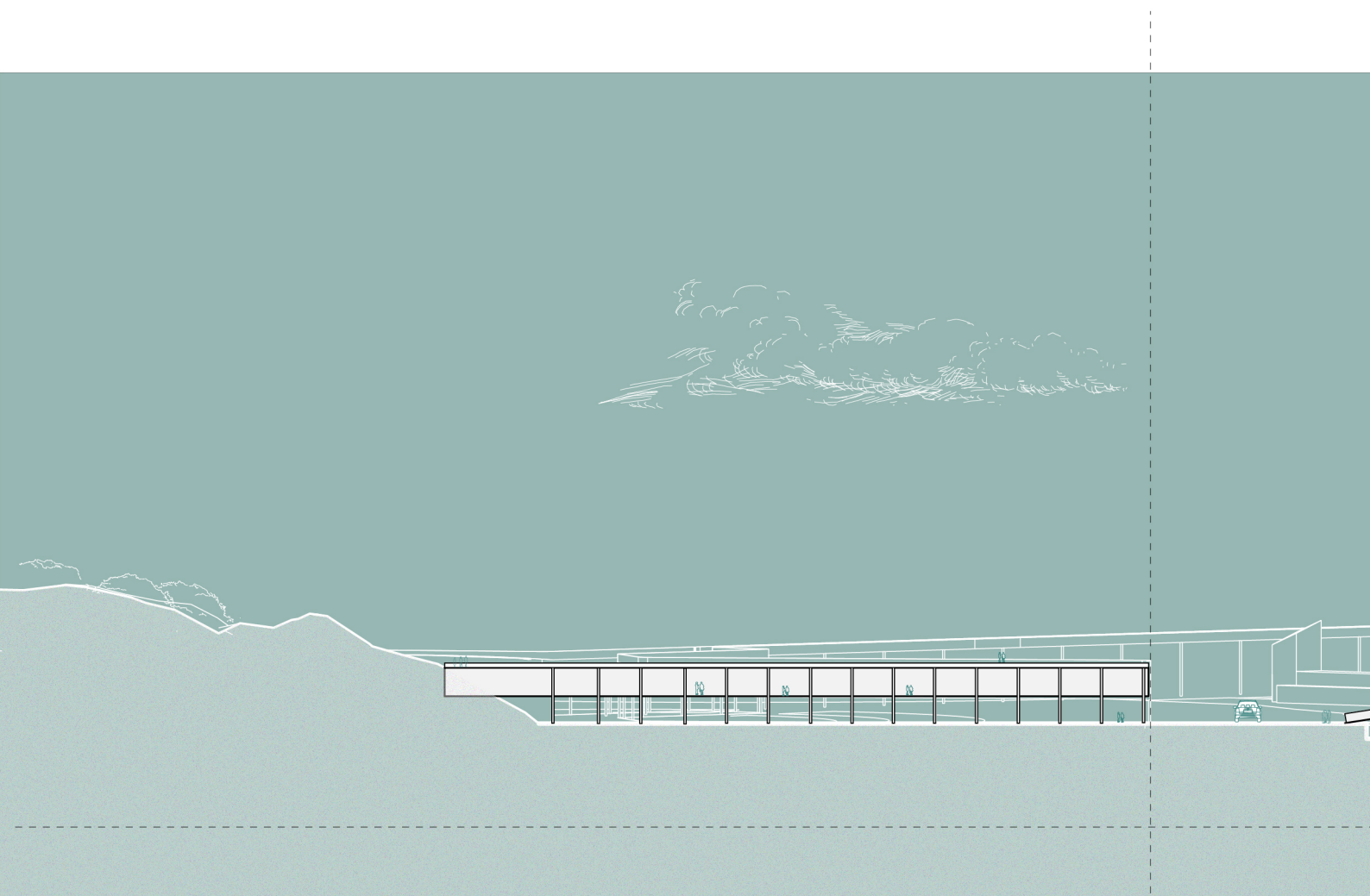
*3.- Levantamiento por pilotes / liberación de planta baja.*

*4.- Implementación de pasarelas suspendidas conectadas al camino superior existente*

*5.- Cubiertas programáticas habitables*

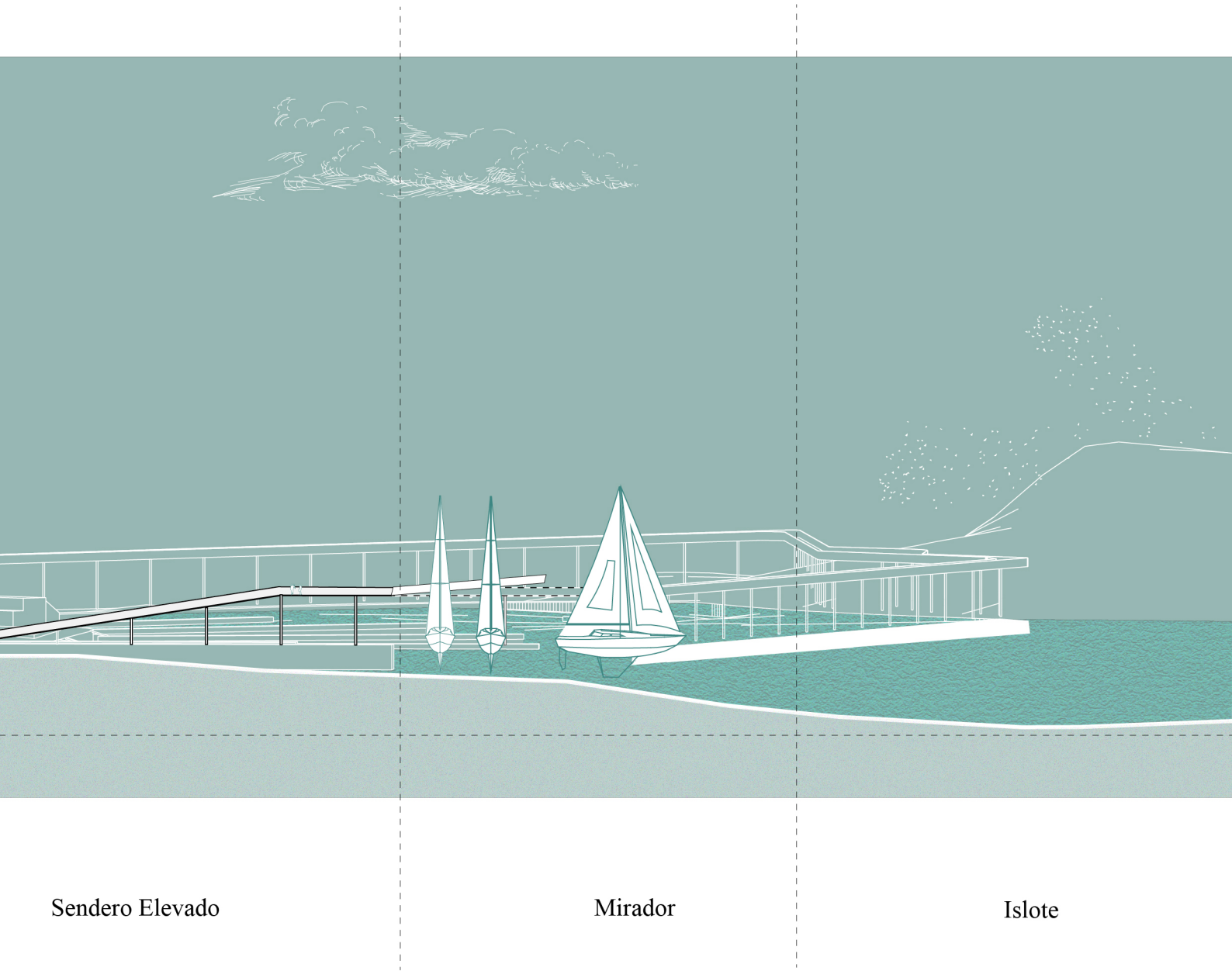






Volumen proyectado

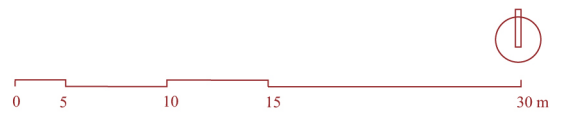
# UDINAL DE LA PROPUESTA



Sendero Elevado

Mirador

Islote



## X.- Referencias

- 1.- Algarrobo, julio de 1997.- Jorge Pizarro, Alcalde I. Municipalidad de Algarrobo, V Región.- Rodrigo Vargas Garrido, Director de Obras Municipales (s).
- 2.-Lira Olmo, Pedro (2001). *Política nacional de uso del borde costero: un análisis desde el punto de vista de su impacto en el ordenamiento del territorial*. Urbano, 4(5),63-68.[fecha de Consulta Mayo de 2021]. ISSN: 0717-3997. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=19840513>
- 3.- Ministerio del Medio Ambiente, 2019. *Resumen ejecutivo, en "Determinación del riesgo de los impactos del Cambio Climático en las costas de Chile"*, Documento preparado por: Winckler, P.; Contreras-López, M.; Vicuña, S.; Larraguibel, C.; Mora, J.; Esparza, C.; Salcedo, J.; Gelcich, S.; Fariña, J. M.; Martínez, C.; Agredano, R.; Melo, O.; Bambach, N.; Morales, D., Marinkovic, C.; Pica, A., Santiago, Chile.
- 4.- *Plan de Manejo Santuario de la Naturaleza Islote Pájaros Niños Informe Técnico Actividades Fases 1 y 2, junio 2017, Ilustre Municipalidad de Algarrobo Departamento de Medio Ambiente.*
- 5.- *Plan de Manejo Santuario de la Naturaleza Islote Pájaros Niños, Noviembre 2014, Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente, Región de Valparaíso.*
- 6.- *Pladetur Algarrobo. (2019).*







UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO