

MEMORIA DE TÍTULO 2020

# ISLAS PÚBLICAS FLOTANTES

UNA RESPUESTA A LA PROBLEMÁTICA DE LA PRIVATIZACIÓN DEL BORDE DE LOS LAGOS

---



Estudiante Valentina Ulloa Muñoz  
Profesor Guía Tomás Villalón

Facultad de Arquitectura y  
Urbanismo Universidad de Chile

## Agradecimientos

A mi profesor guía, Tomás,  
por su constante apoyo y motivación

A todos los profesores que marcaron de alguna  
manera estos seis años de aprendizaje,  
Luis Goldsack, Amanda Fuentes, Tomás Villalón,  
Miguel Casassus, Mara Santibañez y Alfredo Apip

A mis amigos que conocí en la facultad,  
quienes fueron un apoyo en el día a día durante estos años y  
admiro como personas y futuros arquitectxs.

# ABSTRACT

---

Los más de 300 lagos y lagunas existentes en Chile cubren una superficie total de unos de 11.000 km<sup>2</sup>. No obstante, actualmente existe un déficit de playas o áreas de uso público en nuestros bordes lacustres, debido a su accidentada geografía y, en especial, a la privatización no regulada de sus riberas.

En 2019 el Ministerio de Bienes Nacionales recibió unas 1.500 denuncias por problemas de acceso a las playas a lo largo de nuestro país<sup>1</sup>, ya sea porque las personas han sido expulsadas de estas o porque los propietarios han denegado el acceso, privatizando caminos y adueñándose completamente de las playas que están frente a sus terrenos. Por otra parte, existe un mercado de islas privadas ubicadas en los lagos, cuyo acceso es exclusivo para propietarios o arrendatarios; sin ser ilegal, esta práctica incrementa la privatización y la segregación de los lagos y lagunas.

Cabe recordar que la Ley de Concesiones Marítimas<sup>2</sup> y su Reglamento<sup>3</sup> resguardan el libre acceso y circulación a los terrenos de playa de lago, limitados por las líneas de aguas mínimas y máximas, en tanto son bienes nacionales de uso público<sup>4</sup>. De manera que no existe sustento legal para exigir un paso público en los casos donde el nivel de escarpado del borde lacustre define la inexistencia de playa (por no existir diferencia entre las aguas mínimas y máximas).

Este proyecto de título nace desde la inquietud de poner en boga esta problemática y de la necesidad de abrir una discusión político-social. El proyecto se desarrolla en base a un caso crítico que podría ser replicable en otros lagos con la misma problemática. Se propone crear nuevos suelos de uso público mediante un archipiélago compuesto por fragmentos flotantes, cuyo programa responde al imaginario de un balneario y busca mitigar los impactos de la situación actual de privatización de los bordes lacustres.

---

## Palabras Clave

Arquitectura y Política, Infraestructura Pública, Arquitectura flotante, Playas públicas, Privatización playas

## Fuente

<sup>1</sup> <http://bienesnacionales.cl/>

<sup>2</sup> O'D.F.L. N° 340 de 1960

<sup>3</sup> D.S. (M) N° 2, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, D.O. de 20.04.2006.

<sup>4</sup> El Decreto Ley N° 1939 de 1977 (Normas sobre Adquisición, Administración y Disposición de bienes del Estado), en su artículo 13, explicita que "los propietarios de terrenos colindantes con playas de mar, ríos o lagos, deberán facilitar gratuitamente el acceso a éstos para fines turísticos y de pesca cuando no existan otras vías o caminos públicos al efecto"

# INDICE

## 1 INTRODUCCIÓN

Motivaciones	12
Problemática	14
Objetivos	16
Objetivo principal	16
Objetivos específicos	16

## 2 FUNDAMENTOS

Ley que define playa pública	20
Denuncias por negar el acceso a playas	24
Denuncias en playas de lagos	26
Catastro de accesos públicos a los lagos del sur de Chile	28

## 3 EL RANCO COMO CASO DE ESTUDIO

El lago Ranco, un “caso crítico”	32
Experiencia personal recorriendo el circuito que rodea el lago Ranco	34
Centros urbanos en torno al lago Ranco	42
Comuna de Futrono	44
Comuna de Lago Ranco	46
Localidad de Llifén	48
Islas en el lago Ranco	50
Playas públicas en el lago Ranco	52

## 4 PROYECTO ISLAS PÚBLICAS FLOTANTES

Decisiones de proyecto	56
Emplazamiento	64
Puntos de Anclaje	66
Punto 1: Puerto Las Rosas, Comuna de Futrono	68
Punto 2: Playa Ex Puerto Llifén	72
Punto 3: Muelle Costanera, Comuna de Lago Ranco	76
Programa	80
Estructura Base	82
Grilla Base	84
Propuesta volúmenes y sus respectivos usos	86
Volúmenes fragmentados	88
Posibles configuraciones de las islas en plantas	90
Axonométrica explotada	94
Detalles constructivos	106
Gestión y financiamiento	108

## 5 CIERRE

Reflexiones finales	112
---------------------	-----

## 6 ANEXOS

Anexo 1	114
Principios de flotabilidad y ejemplos	
Anexo 1	116
Cálculo de distancia y decibeles para el emplazamiento del proyecto en relación al borde	

## Bibliografía

# 1

## INTRODUCCIÓN

*“Creemos ser país y la verdad es que  
somos apenas paisaje”*

*Nicanor Parra*

## Motivaciones

Desarrollar mi proyecto de título en una época en que nuestro país se enfrenta a múltiples cambios sociales inevitablemente me hace cuestionar qué tipo de arquitecta quiero ser para aportar de manera concreta a nuestra sociedad. Lo que me motiva en este proyecto es asegurar el derecho al espacio público, tanto en la ciudad como en el territorio en general.

El gran patrimonio de Chile y de América latina es su territorio y su paisaje. Es indiscutible el derecho de las personas a acceder y ser parte de nuestros espacios naturales que son bienes de uso público. Sin embargo, en los últimos años inmobiliarias, empresas y personas con poder han privatizado lo que debería permanecer intacto y público como patrimonio natural.

Mi primer acercamiento al problema fue el caso del lago Huilipilún, ubicado en la comuna de Villarrica en la IX región. Este lago se mantuvo totalmente cerrado por 40 años, pues era colindado por cuatro terrenos cuyos dueños no permitían el acceso a él.

Si bien la situación del lago Huilipilún es un caso extremo, el acceso restringido y la privatización es común en todos los lagos de las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos. Además, siendo un problema que involucra aristas sociales, legales y políticas –que no tiene una solución directa sólo desde la arquitectura– me desafié a abordar este problema desde una perspectiva más macro.

Como futura arquitecta, creí interesante buscar medidas paliativas y proponer desde la arquitectura un proyecto que contribuya a hacer justicia y a mitigar los efectos de un problema que afecta directamente a las personas que habitan y visitan (o desean visitar) estos lugares.



Fig. 1 / Casa del Presidente de la República, Sebastián Piñera, en su propiedad a orillas del Lago Caburga.

## Problemática

En la historia de la humanidad los pueblos y ciudades se han asentado en torno a las masas de agua. Pese a que en Chile el mar, los ríos, lagos y lagunas son parte de nuestro territorio y paisaje, la privatización de gran parte del borde ha ido desplazando poco a poco a los lugareños, para darle un uso mayoritariamente residencial que segrega a las personas, porque permite el acceso solo a unos pocos y no da cabida a espacios públicos.

La privatización no regulada de las riberas de los lagos es un problema extenso que, sumado a la geografía accidentada que los caracteriza, genera un déficit de accesos y espacios públicos en torno a lagos y lagunas del sur de Chile.

Prácticamente ningún lago de nuestro país se puede recorrer de forma continua por su borde, pues la porción de acceso público es ínfima en comparación con el borde privado o no accesible. Por ejemplo, apenas el 6% del perímetro del lago Ranco es de acceso público y el 94% restante corresponde a "tramos ciegos", bordes que son conocidos casi únicamente por sus propietarios.

La parcelación sistemática –legal o ilegal– de predios aledaños a los lagos del sur de Chile en beneficio de algunos, por años ha traído consecuencias difíciles de revertir y regularizar. Hoy en día la situación persiste pese a que la ley chilena prohíbe la existencia de playas privadas, los discursos políticos también se oponen a ellas y se ha promulgado resoluciones y decretos que buscan subsanar este problema. Hasta ahora se continúa impidiendo el acceso e incluso personas han sido expulsadas de estos bienes de uso público.

Lo lógico sería que este problema sea solucionado por la vía legislativa. Sin embargo, la falta de fiscalización, los abusos de poder y la gestión deficiente dificultan la posibilidad de dar una pronta solución a esta problemática. En este contexto surgen preguntas como ¿de qué forma la arquitectura puede ayudar a democratizar el acceso al borde de los lagos? ¿puede la arquitectura aportar una solución al menos paliativa a lo que la ley no ha logrado resolver durante años? ¿podría en este caso utilizarse la arquitectura como una herramienta de protesta o denuncia?

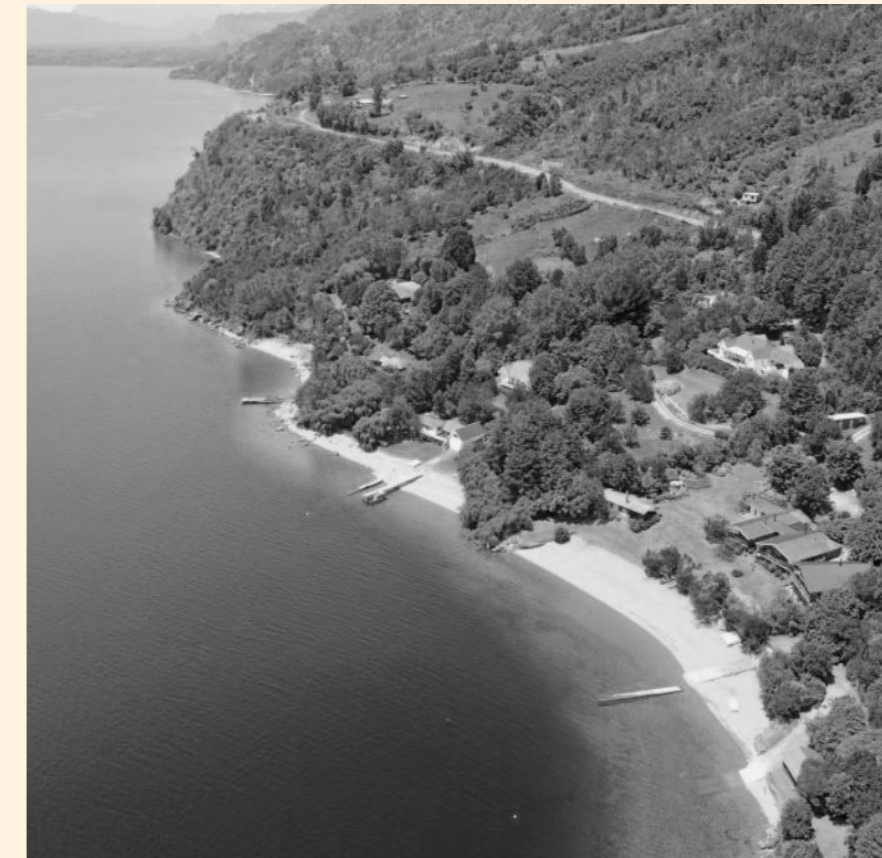


Fig. 2 y 3 / Balnearios exclusivos para propietarios Fuente: Arcgis.com

## Objetivos

### Objetivo principal

El objetivo principal de este proyecto de título es utilizar la arquitectura como herramienta de protesta y denuncia ante la vulneración del derecho –consagrado en la legislación vigente– que tienen las personas a acceder a espacios públicos.

Entendiendo que el tema en cuestión va más allá de lo que la arquitectura podría solucionar, el proyecto no pretende ser una solución per se. Representa un planteamiento crítico frente a un problema de alcance político-social.

“Probablemente ningún proyecto arquitectónico puede hacer desaparecer o dar una solución definitiva a ninguno de los asuntos a los que nuestras sociedades se enfrentan. Pero eso no significa que no puedan establecer alianzas que terminen modificando sustancialmente la manera en que estos asuntos se desarrollan en el día a día, o que ofrezcan posibilidades alternativas”. (Andrés Jaque, 2017)

### Objetivos específicos

Con este proyecto se pretende:

- Contribuir desde la arquitectura a la solución del problema, develando posibilidades innovadoras o alternativas.
- Proponer la generación de suelos de uso público como solución de corto plazo a un problema que no ha podido ser resuelto mediante la ley durante años.
- Proponer una solución replicable en todos los lagos, ya que se trata a un problema transversal.



# 2

## FUNDAMENTOS

## Ley que define playas públicas

La Ley de Concesiones Marítimas<sup>1</sup> y su Reglamento<sup>2</sup> resguardan que todos las personas en Chile tienen derecho a acceder a playas de río, mar o lago, desembocaduras de ríos, cascadas o glaciares (considerados todos como bienes nacionales de uso público).<sup>3</sup>

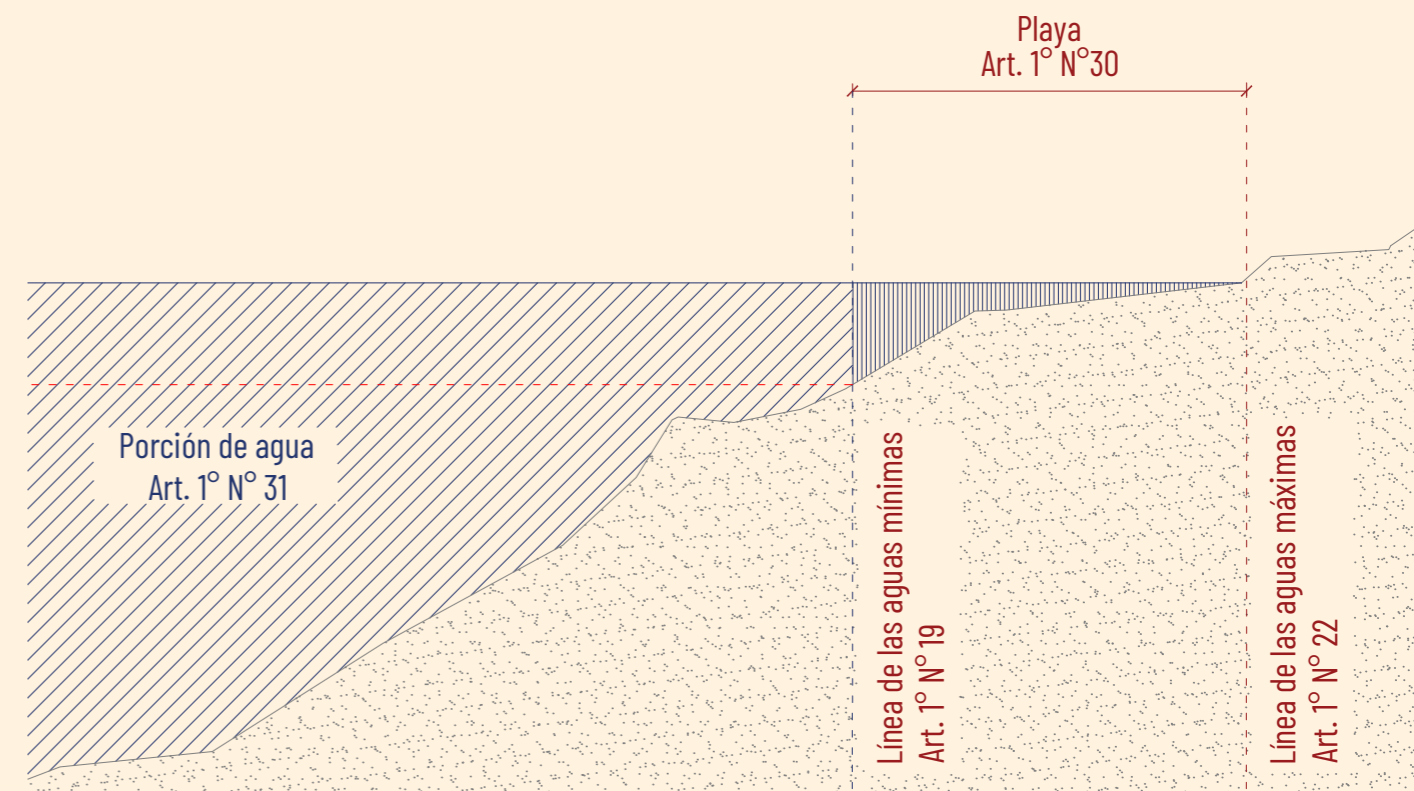
Según la ley, los propietarios de terrenos colindantes con playas de mar, ríos o lagos deberán facilitar gratuitamente el acceso a éstos, para fines turísticos y de pesca cuando no existan otras vías o caminos públicos. Por ello las personas afectadas podrán denunciar cuando:

- No exista otra vía o camino público de acceso.
- El acceso sea a través de terrenos vecinos o colindantes con las playas, ríos o lagos.
- El acceso se solicite para actividades turísticas y/o pesca.

Además, los terrenos de playa de lago están delimitados por las líneas de aguas mínimas y máximas.

Playa de río o lago: Extensión de suelo que bañan las aguas en sus crecidas normales hasta la línea de las aguas máximas. (Art. 1° N° 30, D.S. (M) N° 2, del Ministerio de Defensa, D.O. de 20.04.2006).

Una vulnerabilidad de la ley vigente es que no entrega sustento legal para exigir un paso público en aquellos casos donde el nivel de escarpado del borde lacustre define la inexistencia de playa (por no existir diferencia entre las aguas mínimas y máximas) o en aquellos casos donde las subidas de las aguas en invierno reducen la proporción de tierra que permite definir las como playa.



<sup>1</sup> O'D.F.L. N° 340 de 1960

<sup>2</sup> D.S. (M) N° 2, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, D.O. de 20.04.2006.

<sup>3</sup> El Decreto Ley N° 1939 de 1977 (Normas sobre Adquisición, Administración y Disposición de bienes del Estado), en su artículo 13, explicita que "los propietarios de terrenos colindantes con playas de mar, ríos o lagos, deberán facilitar gratuitamente el acceso a éstos para fines turísticos y de pesca cuando no existan otras vías o caminos públicos al efecto"

Fig. 4 / Esquema explicativo ley. Elaboración propia



Fig. 5 / nivel de agua máxima en playa puerto Llifén, caso en que el nivel de agua maxima en invierno cubre toda la playa.  
Fuente: Fotografía propia

## Denuncias por negar el acceso a playas

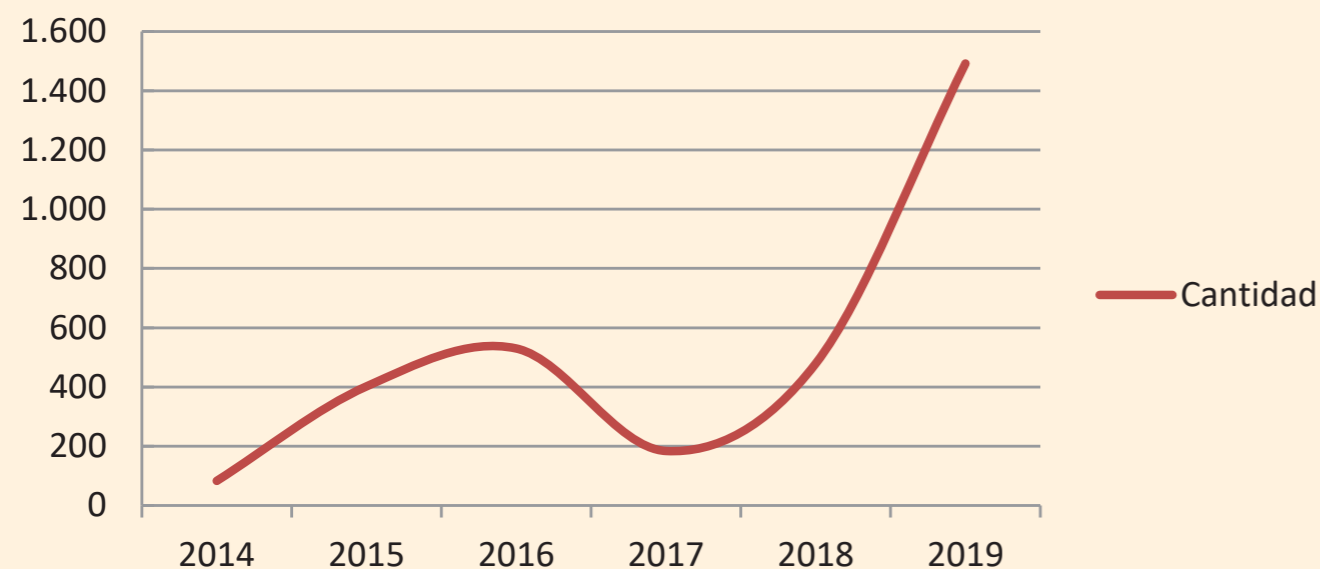


Fig. 6 / Gráfico de denuncias. Fuente Elaboración propia basado en información del Ministerio de Bienes Nacionales (bienesnacionales.cl)

Como se muestra en el gráfico, en los últimos años se observa un importante incremento de las denuncias por negar el acceso a playas.

Fuente: Ministerio de Bienes Nacionales

14 de Marzo de 2019

¡Histórico! Ministro Ward alcanza acuerdo para abrir acceso a lago Huilipilún, que estuvo cerrado 40 años

Precios de islas privadas en el sur de Chile alcanzan los US\$ 4,7 millones

El sitio web internacional Private Islands Online tiene una oferta de cuatro de estos territorios, tres de ellos se ubican en la Región de Los Lagos, cuyos precios parten desde US\$ 1,2 millones.

24 de Julio de 2019 | 07:46 | Emol

Nacional

[VIDEO] Acusan a presidente de Gasco de violenta expulsión de mujeres en Lago Ranco: "Es mi jardín"

Por Oliver Rodríguez · 06 de Febrero de 2019

Denuncian bloqueo para acceder a la Playa Rincón de las Hadas del Lago Colico

Publicado: Viernes, 14 de Febrero de 2020 a las 14:39hrs. Autor: [Cooperativa.cl](http://Cooperativa.cl)

CRÓNICA

Chilenos dueños de sus playas

La nueva Ley de Playas Abiertas acaba de entrar en vigencia este jueves 14 de febrero. En medio de la polémica del verano, ¿son fiscalizables las nuevas sanciones a quienes impidan el acceso al mar, ríos y lagos?

Turistas denuncian que fueron expulsados de "playa privada" en Lago Caburgua

Un grupo de personas fueron increpadas por dos cuidadores del lugar, quienes aseguraron que la playa era privada.

Fig. 8 / Collage de Noticias. Fuentes: El Mercurio, Diario Futrono

## Denuncias en playas de lagos

Las regiones de La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos – donde se ubica la mayor cantidad de zonas lacustres del país– concentran el 19% de las denuncias (370 denuncias) por negar el acceso a sus playas.

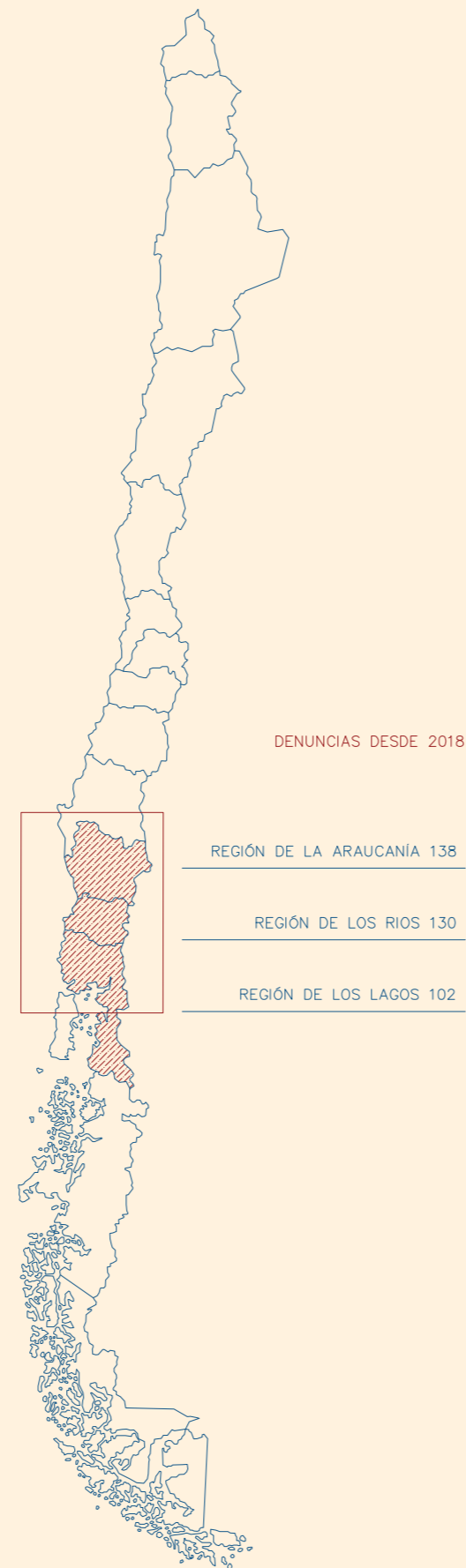
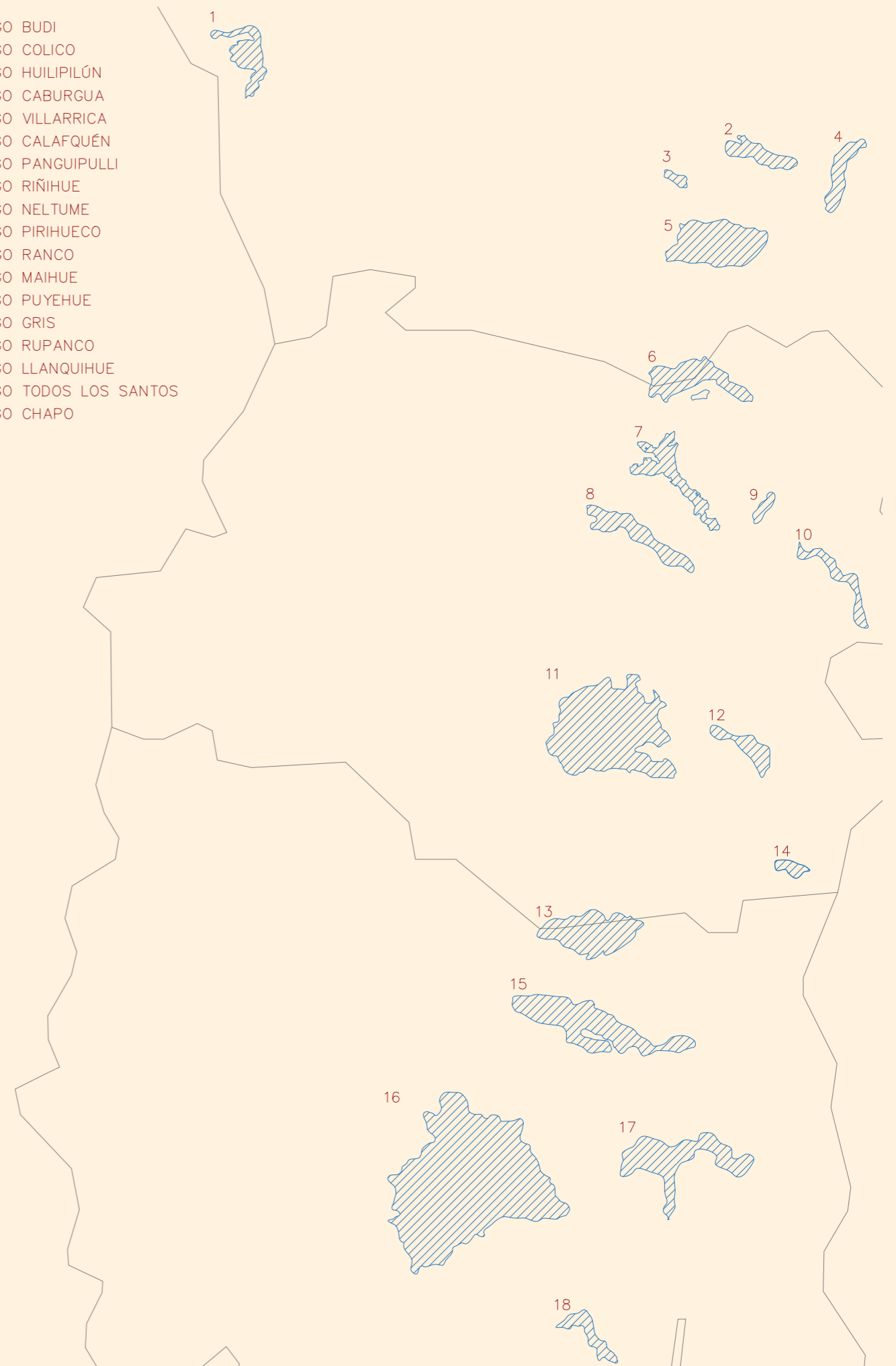


Fig. 7 / Elaboración propia  
Fig. 8 / Elaboración propia

- 1 LAGO BUDI
- 2 LAGO COLICO
- 3 LAGO HUILIPILÚN
- 4 LAGO CABURGUA
- 5 LAGO VILLARRICA
- 6 LAGO CALAFQUÉN
- 7 LAGO PANGUIPULLI
- 8 LAGO RIÑIHUE
- 9 LAGO NELTUME
- 10 LAGO PIRIHUECO
- 11 LAGO RANCO
- 12 LAGO MAIHUE
- 13 LAGO PUYEHUE
- 14 LAGO GRIS
- 15 LAGO RUPANCO
- 16 LAGO LLANQUIHUE
- 17 LAGO TODOS LOS SANTOS
- 18 LAGO CHAPO

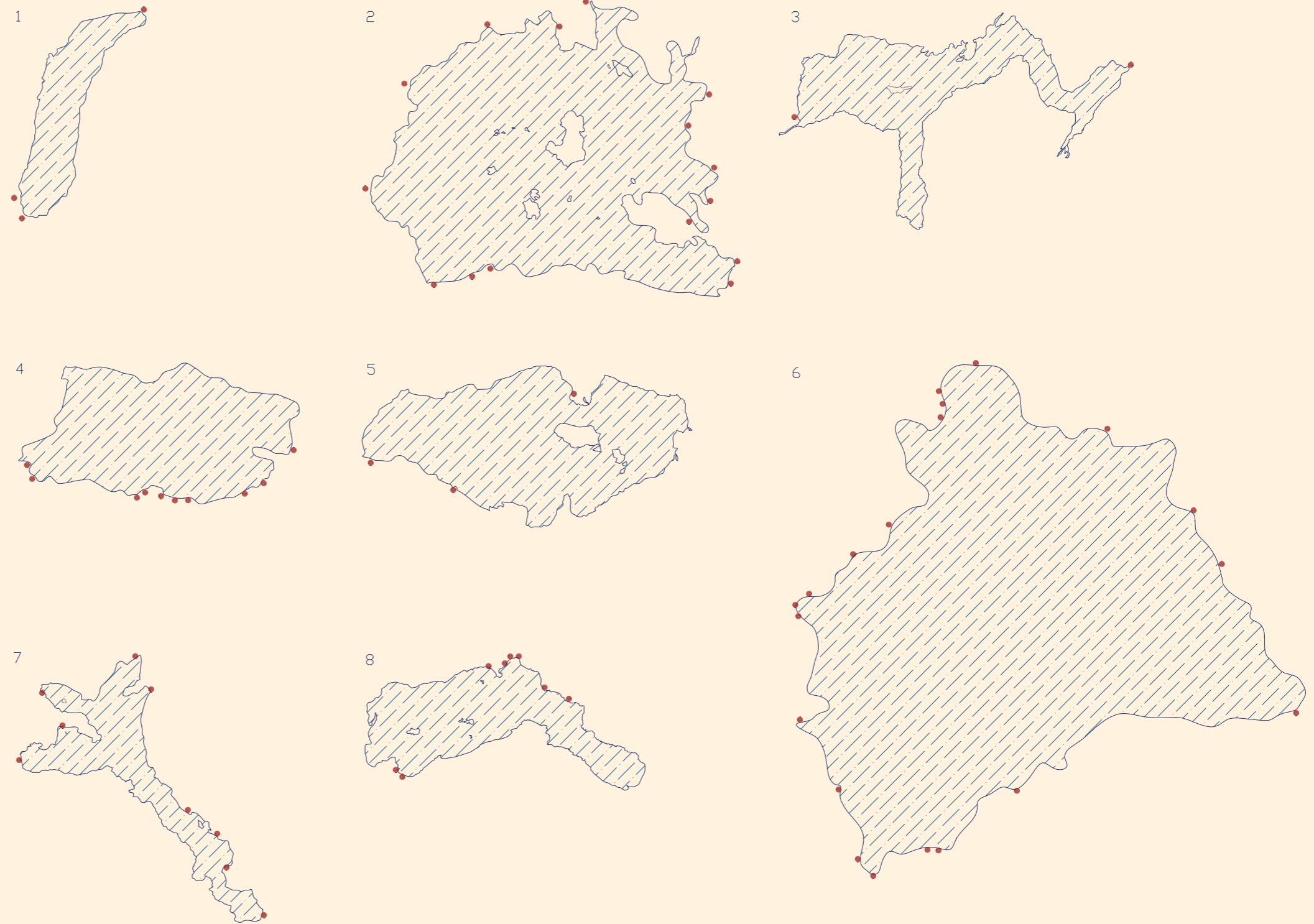


## Catastro de accesos públicos a los lagos del sur de Chile

- 1 CABURGA
- 2 RANCO
- 3 TODOS LOS SANTOS
- 4 VILLARRICA
- 5 PUYEHUE
- 6 LLANQUIHUE
- 7 PANGUIPULLI
- 8 CALAFQUEN

La figura muestra en rojo los accesos públicos actualmente habilitados para cada lago de la zona sur de Chile.

Cabe destacar que no todos estos accesos están en buenas condiciones y que no necesariamente son el acceso a una playa pública y equipada. Muchos de los puntos en rojo podrían ser simplemente un acceso al lago que termina en un mirador o en un embarcadero.



# 2

EL RANCO COMO CASO DE  
ESTUDIO

## El lago Ranco, un "caso crítico"

Como se ha mencionado, la problemática que aborda este proyecto afecta a gran parte de los lagos del sur de Chile. En consecuencia, el proyecto busca aportar una solución que sea replicable en diferentes lagos. Para el desarrollo inicial del proyecto se elige el Lago Ranco como "caso crítico", dado que su magnitud y relevancia favorecen el logro del objetivo de dar mayor visibilidad a esta problemática.

El Ranco, uno de los lagos más grandes del país, concentra gran cantidad de denuncias y de amplio alcance mediático, por cuanto involucran a personas muy conocidas, como el Presidente de la República Sebastián Piñera o el presidente de la empresa GASCO.

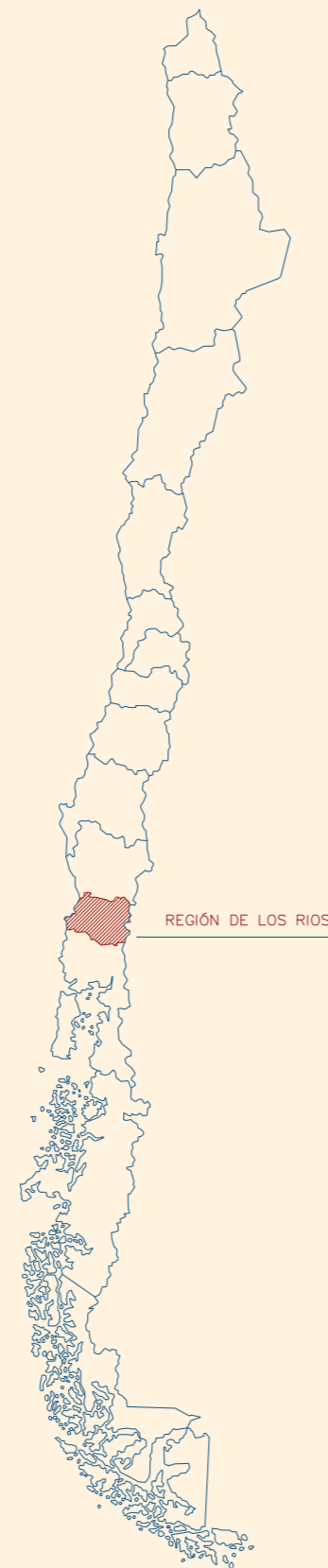


Fig. 10 / Región de los ríos.

Fuente: Elaboración propia

Fig. 11 / Plano provincias correspondientes a la Región de los Ríos. Fuente: Elaboración propia.

REGIÓN DE LOS RÍOS



El lago Ranco está ubicado en la provincia de Ranco, X región de Los Ríos. Tiene una extensión aproximada de 442 km<sup>2</sup> y un perímetro de 150 kilómetros, situándose como el tercer lago más grande de Chile. Las poblaciones que habitan el territorio donde se emplaza el lago Ranco se concentran principalmente en los centros urbanos de las comunas Lago Ranco y Futrono, en localidades rurales como Llifén y en la isla Huapi, que corresponde a asentamientos de comunidades indígenas.

Gracias a su cercanía a la ciudad de Valdivia y a su buena conectividad vial, el lago Ranco es uno de los atractivos turísticos más importantes de la región. En el período estival acoge a una gran cantidad de personas, principalmente en las localidades de Futrono, Lago Ranco, Playa Coique y Huequecura.

Actualmente el lago Ranco cuenta con 13 playas abiertas a la ciudadanía, las que suman 9.500 metros de longitud, lo cual apenas representa un 6,5% del total del borde del lago.



## Experiencia personal recorriendo el circuito que rodea el lago Ranco

Decidí vivir la experiencia de recorrer completo el circuito alrededor del lago Ranco, a fin de conocer personalmente todo el borde y verificar el estado actual de la privatización de este.

Empezando en Futrono, hice el recorrido en auto por el camino circundante al lago, en sentido horario. Durante las 9 horas que duró mi recorrido pude hacer un análisis general del borde del Ranco, mapear sus tramos privados y tramos públicos, y visitar todas sus playas y los centros urbanos que lo rodean. Los principales hallazgos en esta experiencia en terreno fueron:

1. La vía vehicular principal que circunda el lago en muchos puntos se aleja del borde y el lago Ranco se pierde de vista.
2. La privatización del borde del lago está presente a lo largo de todo el circuito, lo cual se evidencia en múltiples portones en los que se prohíbe el acceso al lago.
3. En el borde del lago Ranco existen una 13 playas públicas, sin embargo, en varias el acceso a ellas se dificulta por la distancia respecto de la vía principal o por las malas condiciones del camino.
4. Si bien existen playas extensas en su longitud, en varias su ancho es de unos pocos metros lo cual provoca que la playa desaparece cuando sube el nivel de agua.
5. Son pocas las playas que cuentan con equipamiento complementario como kioskos, estacionamientos o baños.
6. En la comuna de Futrono la relación centro urbano-borde es prácticamente nula. Mientras que en la comuna de Lago Ranco hay evidencias de un trabajo que acerca el centro urbano-borde mediante una costanera que se extiende a lo largo de todo el pueblo.

- 1 Mirador, Entrada Futrono
- 2 Playa Galdamez
- 3 Terminal De Ferris
- 4 Sin Acceso Al Borde
- 5 Sin Acceso Al Borde
- 6 Playa Puerto Las Rosas
- 7 Sin Acceso Al Borde
- 8 Sin Acceso Al Borde
- 9 Sin Acceso Al Borde
- 10 Sin Acceso Al Borde
- 11 Playa Huequecura, Sector Llifén
- 12 Sin Acceso Al Borde
- 13 Sin Acceso Al Borde
- 14 Playa Puerto Llifén
- 15 Frase Escrita En El Acceso
- 16 Sin Acceso Al Borde
- 17 Playa Calcurrupe
- 18 Letrero En Playa Calcurrupe
- 19 Letrero En Playa Calcurrupe
- 20 Playa El Arenal
- 21 Playa La Puntilla
- 22 Sin Acceso Al Borde
- 23 Sin Acceso Al Borde
- 24 Playa Epulafquen
- 25 Playa Ranquil
- 26 Sin Acceso Al Borde
- 27 Playa Lago Ranco
- 28 Muelle Lago Ranco
- 29 Costanera Lago Ranco
- 30 Sin Acceso Al Borde
- 31 Playa Puerto Nuevo
- 32 Sin Acceso Al Borde
- 33 Playa San Pedro
- 34 Sin Acceso Al Borde
- 35 Sin Acceso Al Borde
- 36 Playa Coique

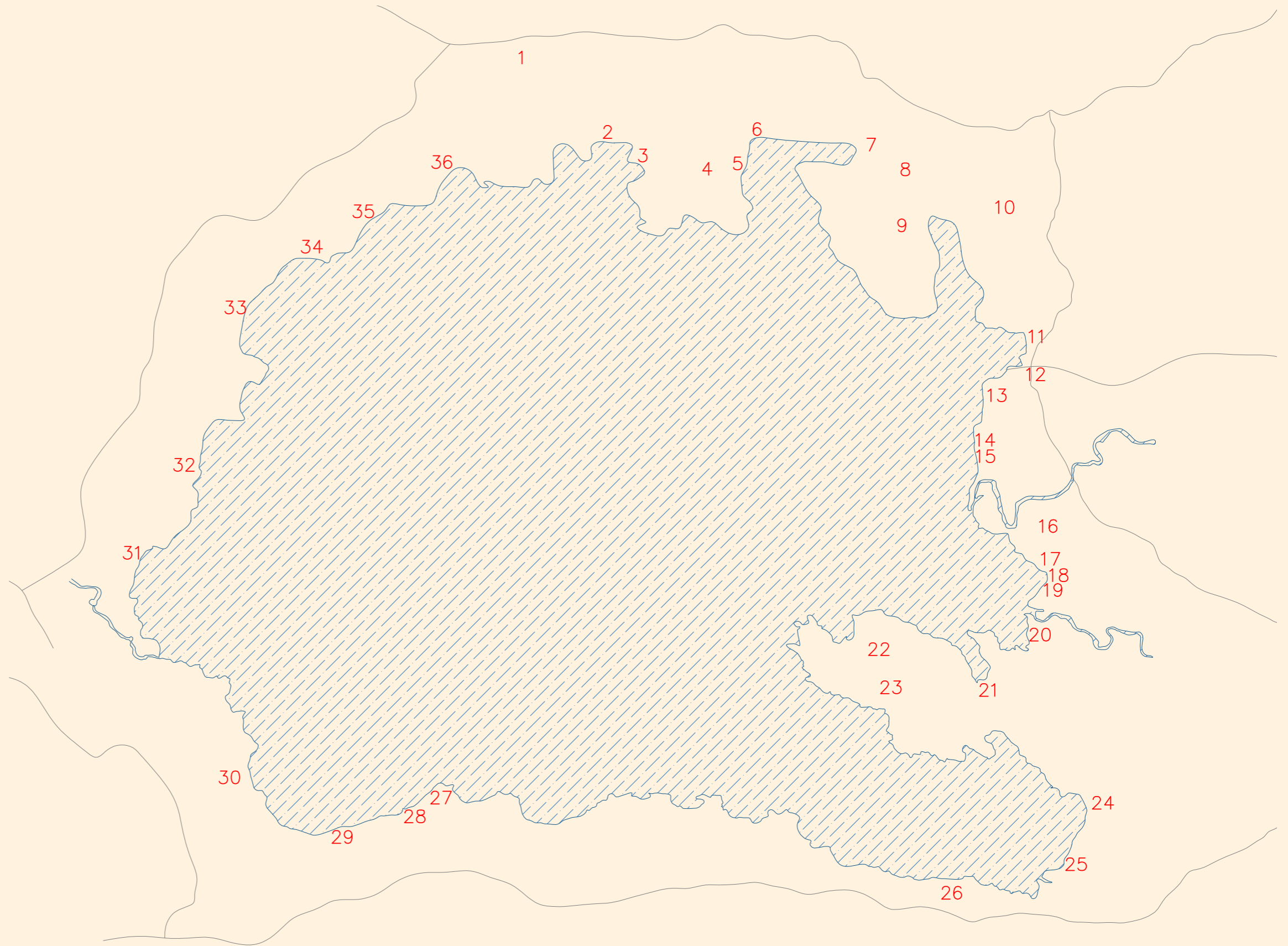


Fig. 12 / Plano mapeo de paradas de experiencia personal recorriendo el Lago Ranco. Fuente:Elaboración propia.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25



26



27



28



29



30



31



32



33



34



35



36

Fig. 13 / Fotografías 1 - 36 en mi experiencia recorriendo el lago Ranco. Fotografías propias

## Centros urbanos en torno al lago Ranco

Los centros urbanos que se ubican en torno al lago Ranco y que concentran la mayor densidad de población son la comuna de Futrono, la comuna de Lago Ranco y la localidad de Llifén.

Futrono y Lago Ranco son comunas que viven principalmente del turismo, no obstante, su equipamiento público es deficiente, tanto para la cantidad de personas residentes como para la gran cantidad de turistas que las visitan. Ambas comunas cuentan con equipamiento básico –destinado a educación, salud, seguridad y deporte–, y prácticamente no hay equipamiento de tipo cultural o de esparcimiento.

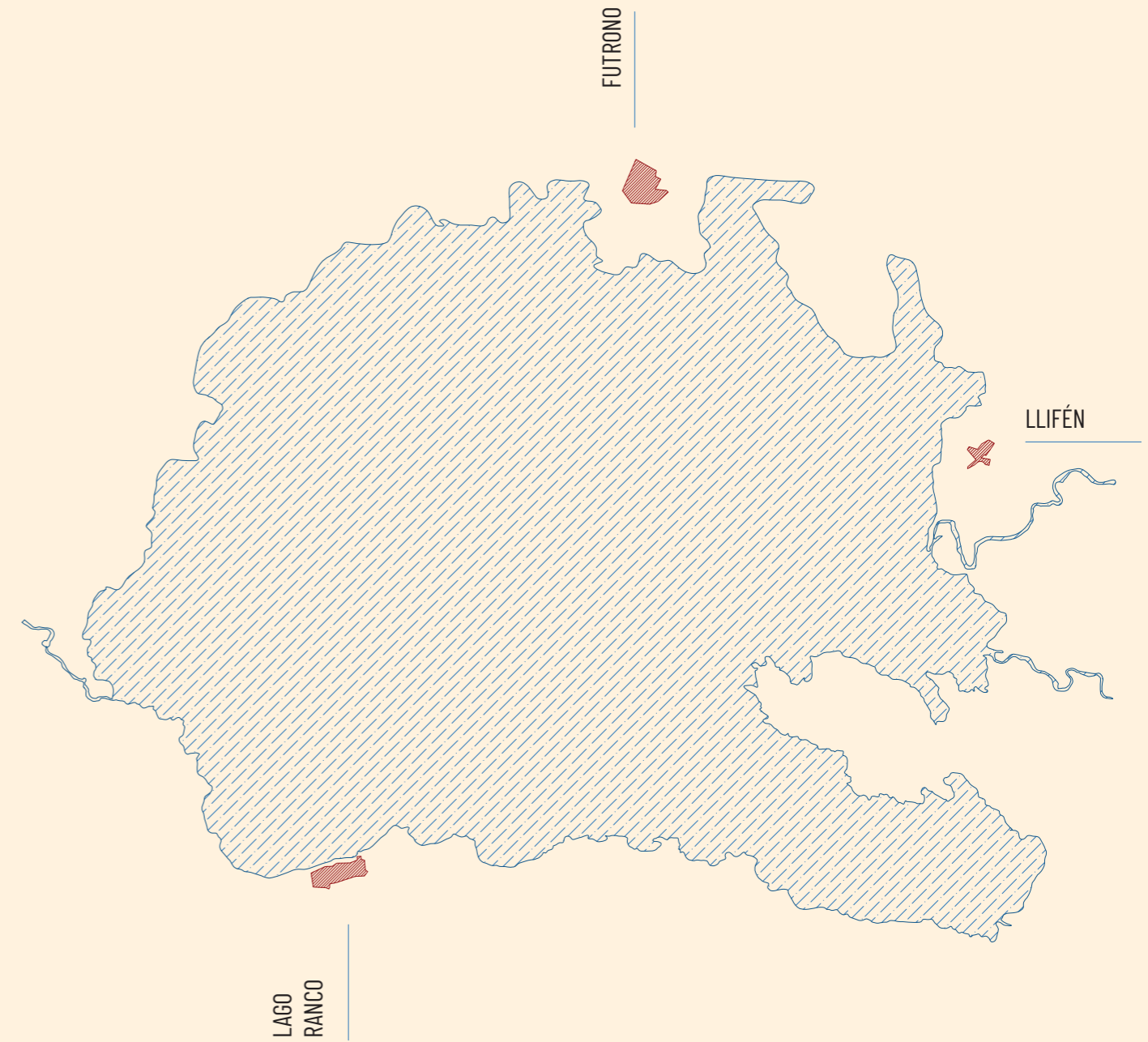


Fig. 14 / Plano esquemático centros urbanos en torno al Ranco. Elaboración propia, basado en Google Earth

## Comuna de Futrono

Según el Censo 2017, la comuna de Futrono tiene una población de 15.261 habitantes y una superficie de 2.267,2 km<sup>2</sup>

La relación centro-urbano con el borde del lago Ranco es prácticamente nula. No existe una costanera y las dos playas que hay se encuentran ocultas, distantes y no tienen relación con la ciudad.

En el centro urbano existe equipamiento de tipo recreativo, sin embargo, es escaso y poco diversificado (una plaza y dos canchas), considerando el potencial turístico de la ciudad.

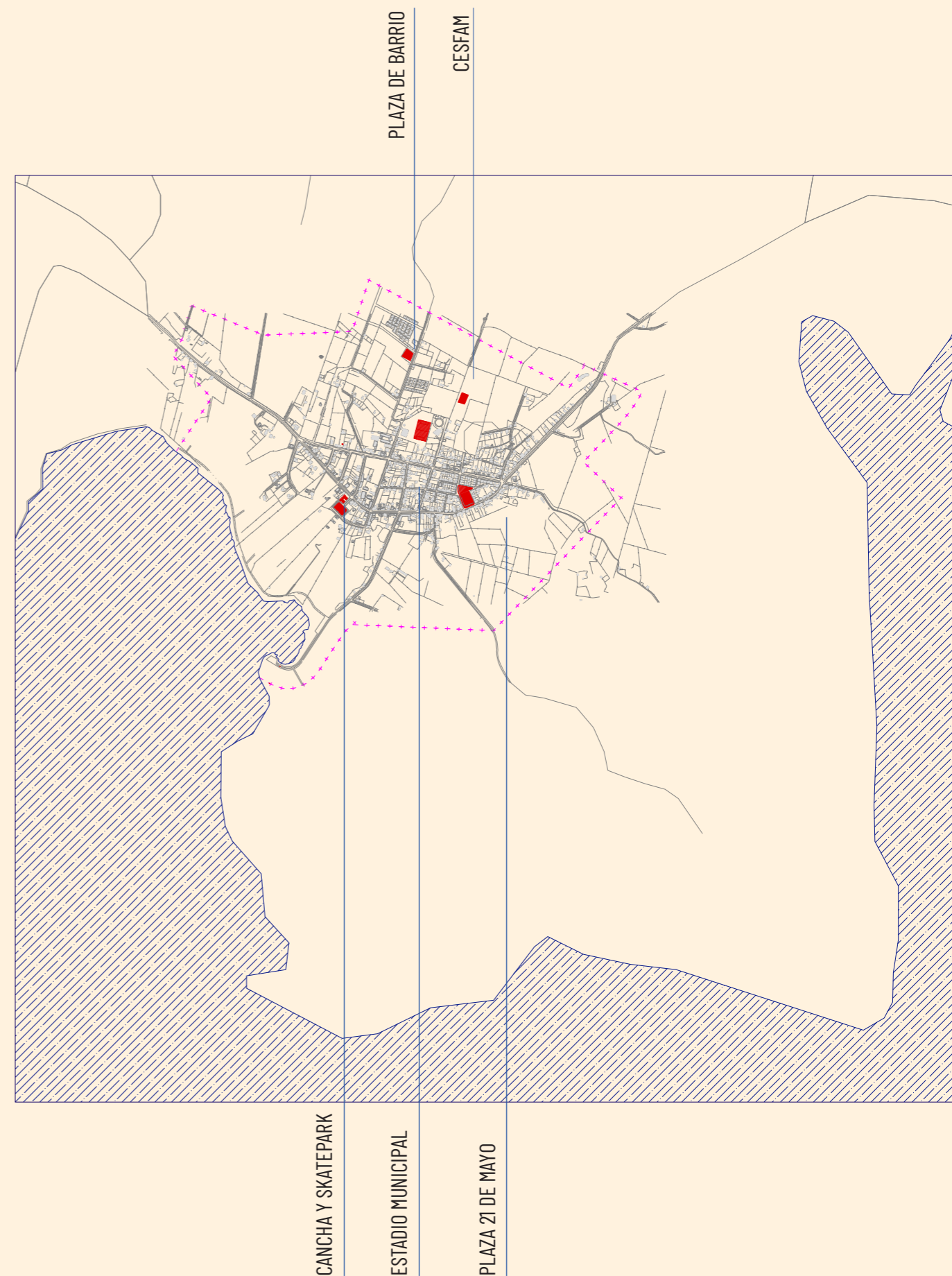


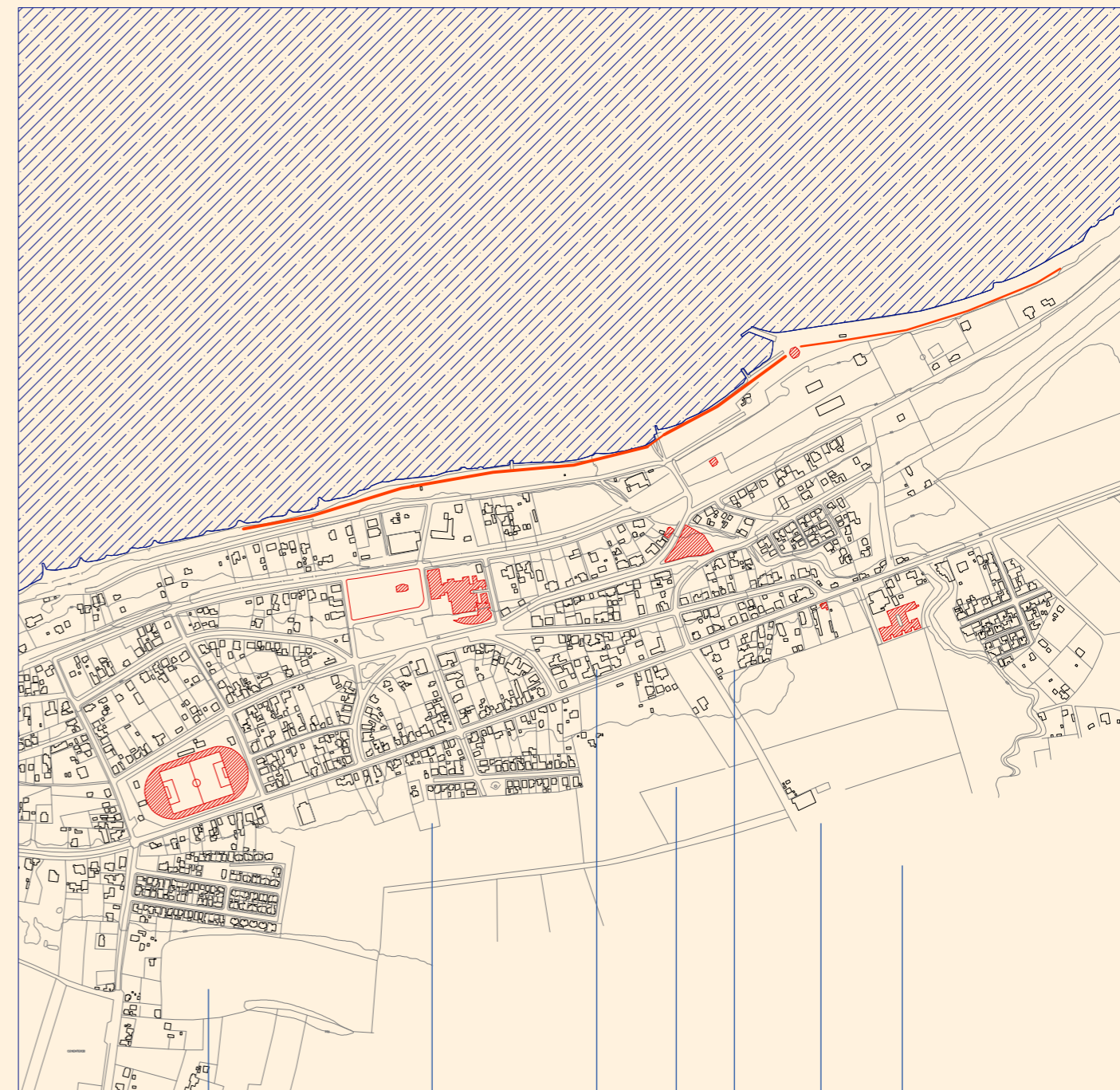
Fig. 15 / Plano esquemático de equipamiento comuna de Futrono. Elaboración propia, basado en plano otorgado por Dirección de obras Municipales de Futrono.

## Comuna de Lago Ranco

Según el Censo 2017, la comuna de Lago Ranco tiene una población de 10.292 habitantes y una superficie de 1.763,3 km<sup>2</sup>

A diferencia de Futrono, este pueblo presenta más integración con el lago Ranco, pues tiene una playa pública de fácil acceso -aunque angosta y rocosa- y una costanera que recorre todo el largo de esta playa.

Existe equipamiento de tipo recreativo (dos plazas y una cancha deportiva) y de tipo cultural, pero es deficiente por cuanto el museo Tringlo desde hace mucho tiempo se encuentra cerrado.



CANCHA

PLAZA CENTRO CIVICO

COSTANERA

EJE TRINGLO

EX ESTACIÓN FERROVIARIA

IGLESIA

CESFAM

Fig. 16 / Plano esquemático de equipamiento comuna de Lago Ranco. Fuente: Elaboración propia, basado en plano otorgado por Dirección de obras Municipales de Lago Ranco

## Localidad de Llifén

Llifén es un sector rural que pertenece a la comuna Futrono, con poca relación con el borde de lago y cuya extensión es mayoritariamente privada. Cuenta con equipamiento básico (colegio, CESFAM, bomberos) y no posee equipamiento de tipo recreativo ni cultural.

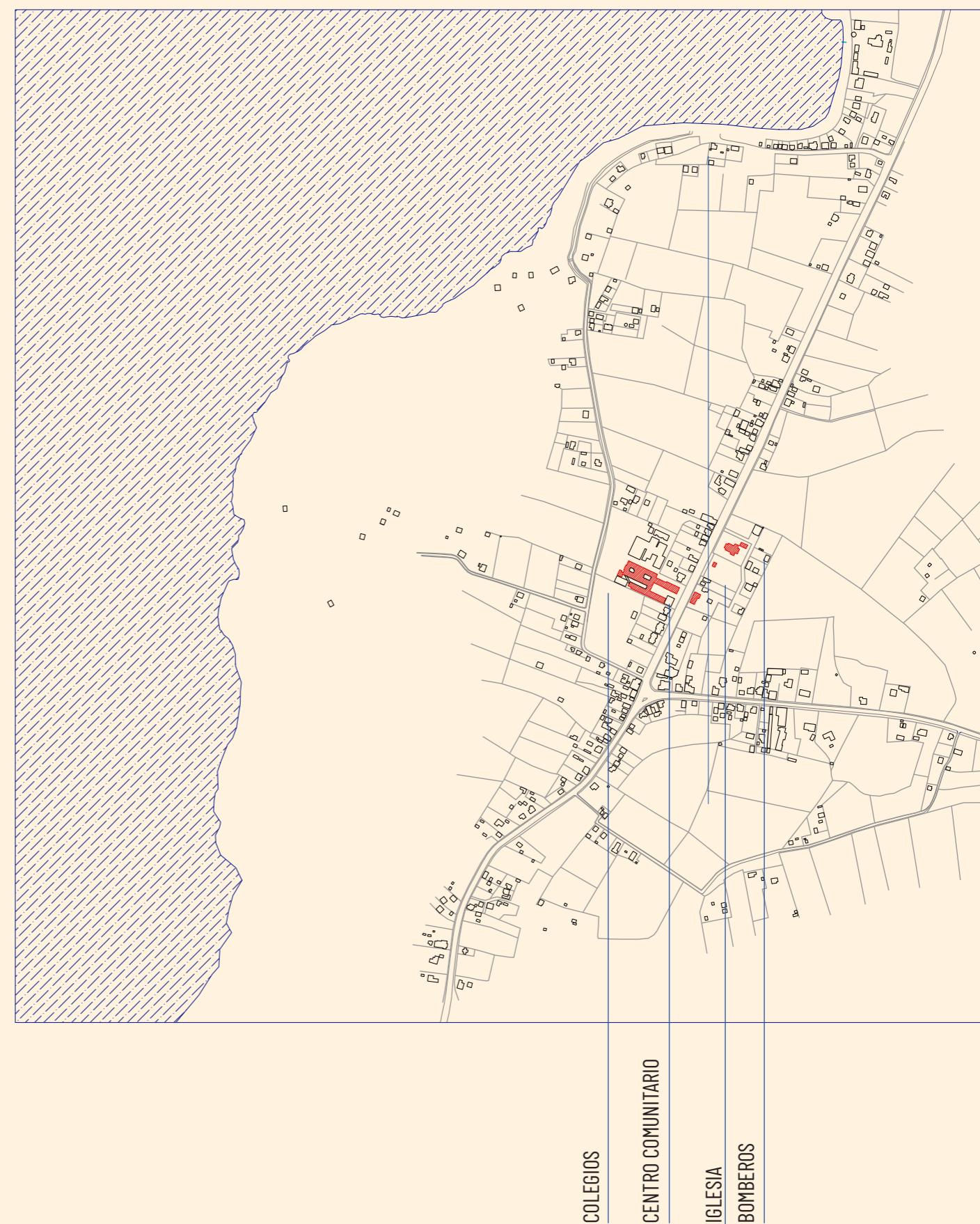
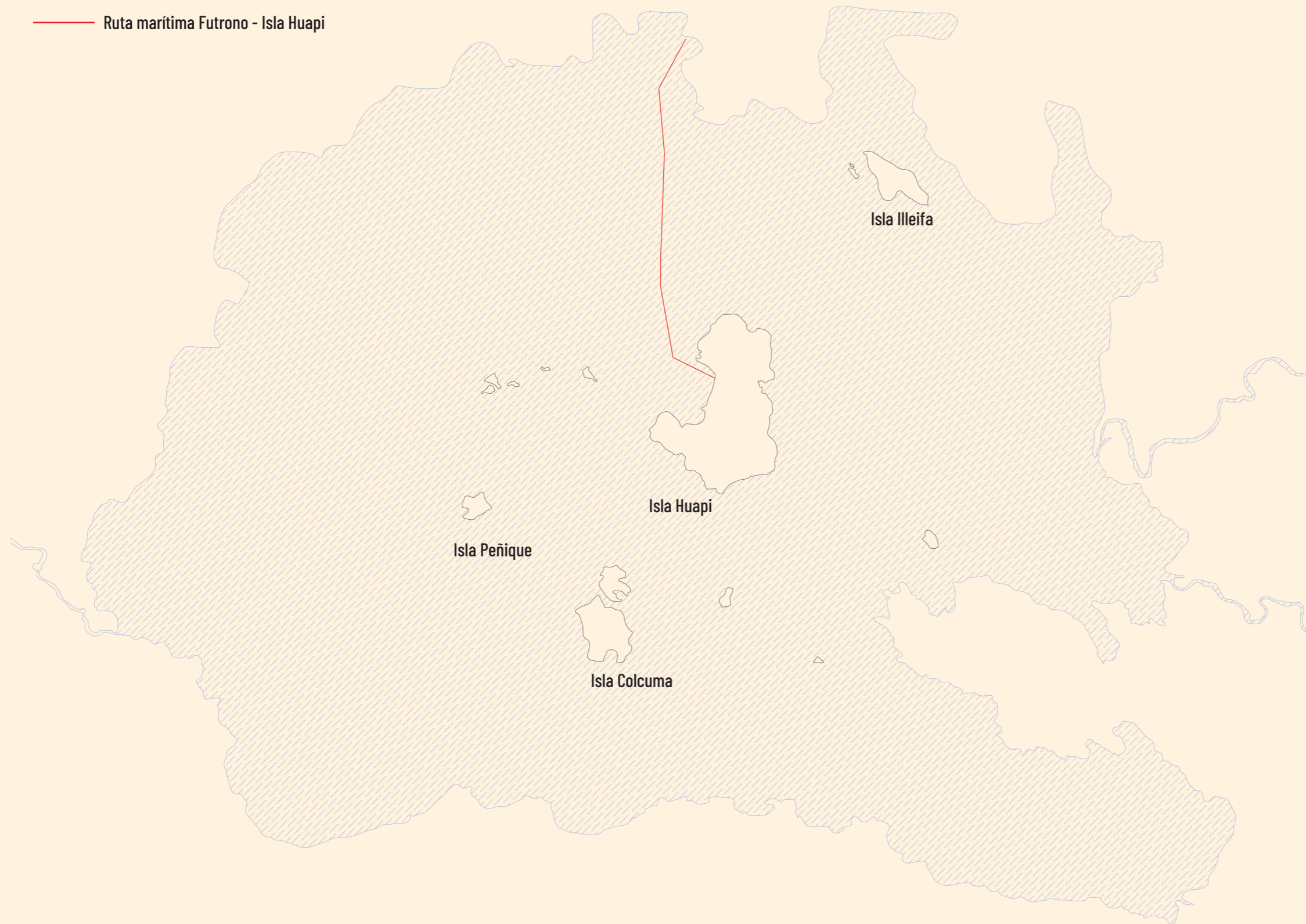


Fig. 17 / Plano esquemático de equipamiento localidad de Llifén. Fuente: Elaboración propia, basado en plano otorgado por Dirección de obras Municipales de Futrono.



## Islas en el lago Ranco



Además de las localidades aledañas, el lago Ranco tiene 13 islas, algunas públicas y otras privadas.

La isla más grande es la isla Huapi, con un área de 826 hectáreas; a ella se accede en una barcaza que realiza viajes programados desde Futrono. Está habitada en su mayoría por personas de origen Huilliche y Mapuche, quienes están dispuestos a mostrar sus costumbres, orígenes, creencias, artesanías y comidas típicas, lo que convierte a la isla Huapi en de los puntos turísticos más atractivos del lago Ranco.

Las 3 islas que le siguen en tamaño son de propiedad privada -la isla Colcuma de 200 hectáreas pertenece a la familia Grob, la isla Illeifa de 813 hectáreas a la familia de Agustín Edwards y la isla Peñique también privada-, ya que el ministerio de Bienes Nacionales hace unos años puso a la venta estos terrenos que eran de propiedad fiscal.

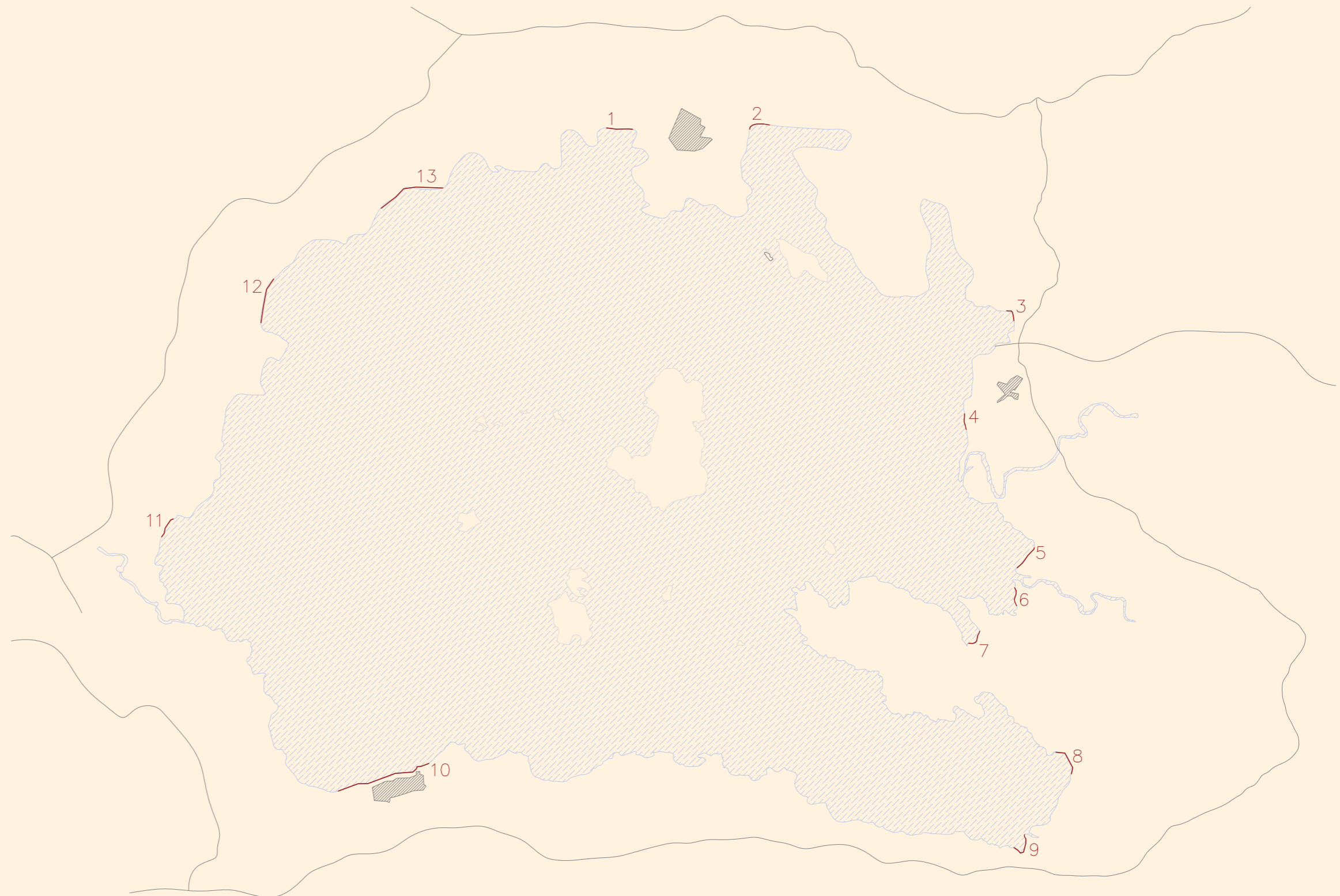
Fig. 18 / Plano esquemático de islas pertenecientes al Lago Ranco. Elaboración propia

## Playas públicas en el lago Ranco

- 1 PLAYA GALDAMES
- 2 PLAYA PUERTO LAS ROSAS
- 3 PLAYA HUEQUECURA
- 4 PLAYA PUERTO LLIFÉN
- 5 PLAYA CALCURRUPE
- 6 PLAYA EL ARENAL
- 7 PLAYA LA PUNTILLA
- 8 PLAYA EPULAFQUEN
- 9 PLAYA RANQUIL
- 10 PLAYA LAGO RANCO
- 11 PLAYA PUERTO NUEVO
- 12 PLAYA SAN PEDRO
- 13 PLAYA COIQUE

Las 13 playas públicas existentes en el borde del lago Ranco suman una longitud aproximada de 10 kilómetros, lo que corresponde apenas al 6,5% del total del borde. Los 140 kilómetros restantes de borde del lago corresponden a privados o son tramos pertenecientes a Bienes Nacionales cuyos accesos no están habilitados.

\*Las medidas de las playas en el plano son referenciales y no están a escala.



**Fig. 18 /** Plano esquemático de las playas pertenecientes al Lago Ranco

Fuente: Elaboración propia, basado en información de la oficina de turismo de Futrono

# 4

## PROYECTO ISLAS PÚBLICAS FLOTANTES

## Decisiones de proyecto

La primera decisión tomada en base a lo analizado es que el proyecto debe permitir **crear suelos de uso público para el Lago Ranco**.

Esta decisión se fundamenta en que si bien la solución de fondo sería regularizar las riberas, de manera que se respete el derecho de libre acceso al lago, es una solución que corresponde a decisiones políticas y legislativas, fuera del alcance de la arquitectura.

No obstante, desde la arquitectura es posible mitigar los impactos de la problemática planteada. Siendo un caso de escasez de superficie de suelo, una solución evidente es trasladarse al agua y crear un proyecto flotante.

La segunda decisión, entonces, es que el proyecto debe considerar una solución que incluya la **flotabilidad**. Al respecto, existen múltiples y notables ejemplos de arquitectura flotante.

El teatro del mundo de Aldo Rossi, cuyo sistema de flotabilidad consiste en una embarcación de madera similar a las góndolas de Venecia, y es un importante referente como proyecto efímero e itinerante.

Los muelles flotantes, de Christo y Claude, en el cual se propone el concepto de caminar sobre el agua y crear "nueva huella". El proyecto tiene 3 km de largo y emplea una solución constructiva de cubos de polietileno de alta densidad, cuyo sistema es simple y de rápida construcción.

A otra escala, es interesante mencionar el ejemplo de los metabolistas japoneses que propusieron cómo habitar las aguas a una escala urbana. Por ejemplo, Kenzo Tange desarrolló su propuesta utópica de 'ciudad flotante' ante la necesidad de expansión en un contexto de escasez y alto precio de los suelos en la ciudad de Tokio.

(Algunos principios y sistemas de flotabilidad en anexo 1)

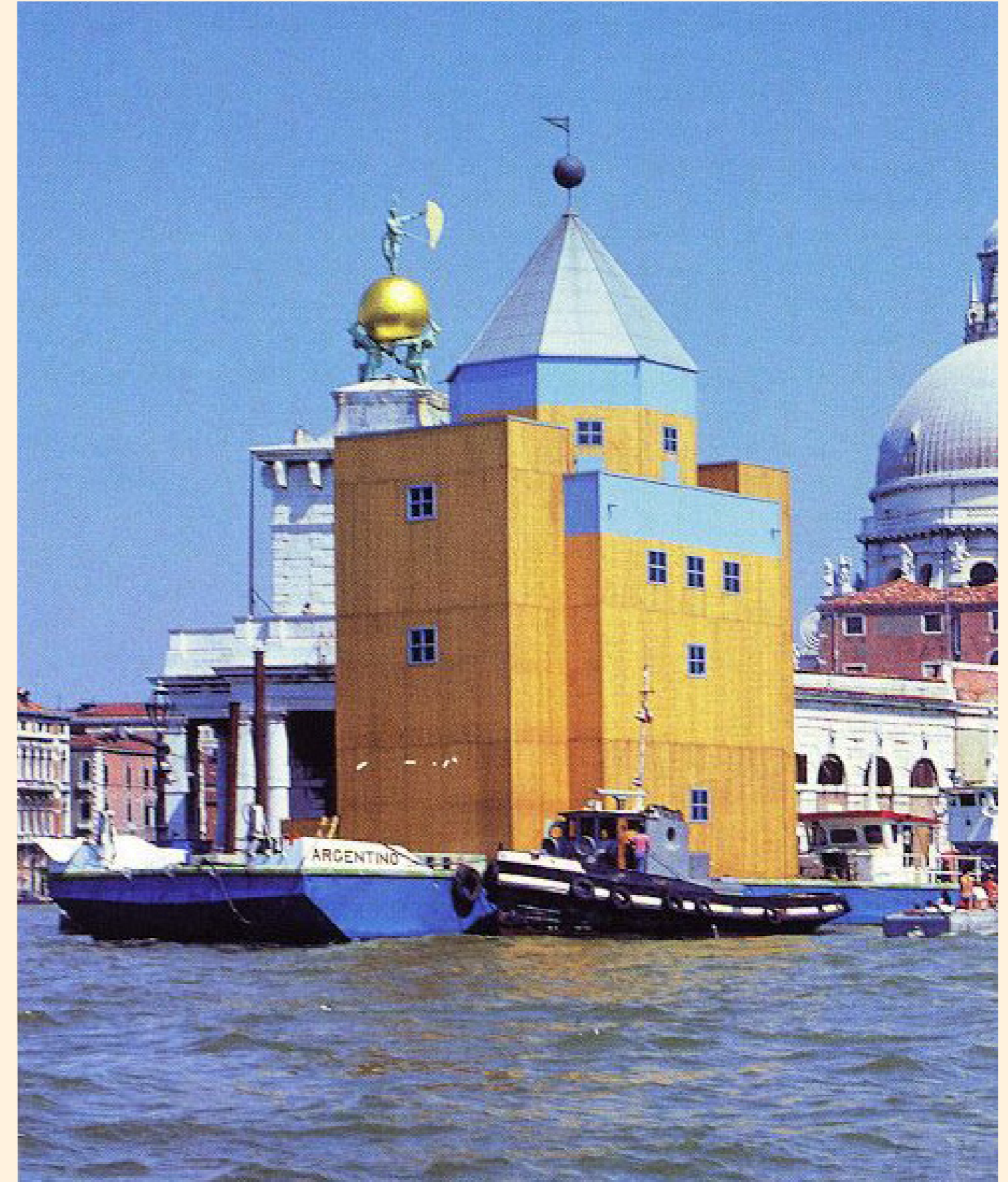


Fig. 19 / Teatro do Mundo, Aldo Rossi.  
Obra de arquitectura flotante e itinerante.

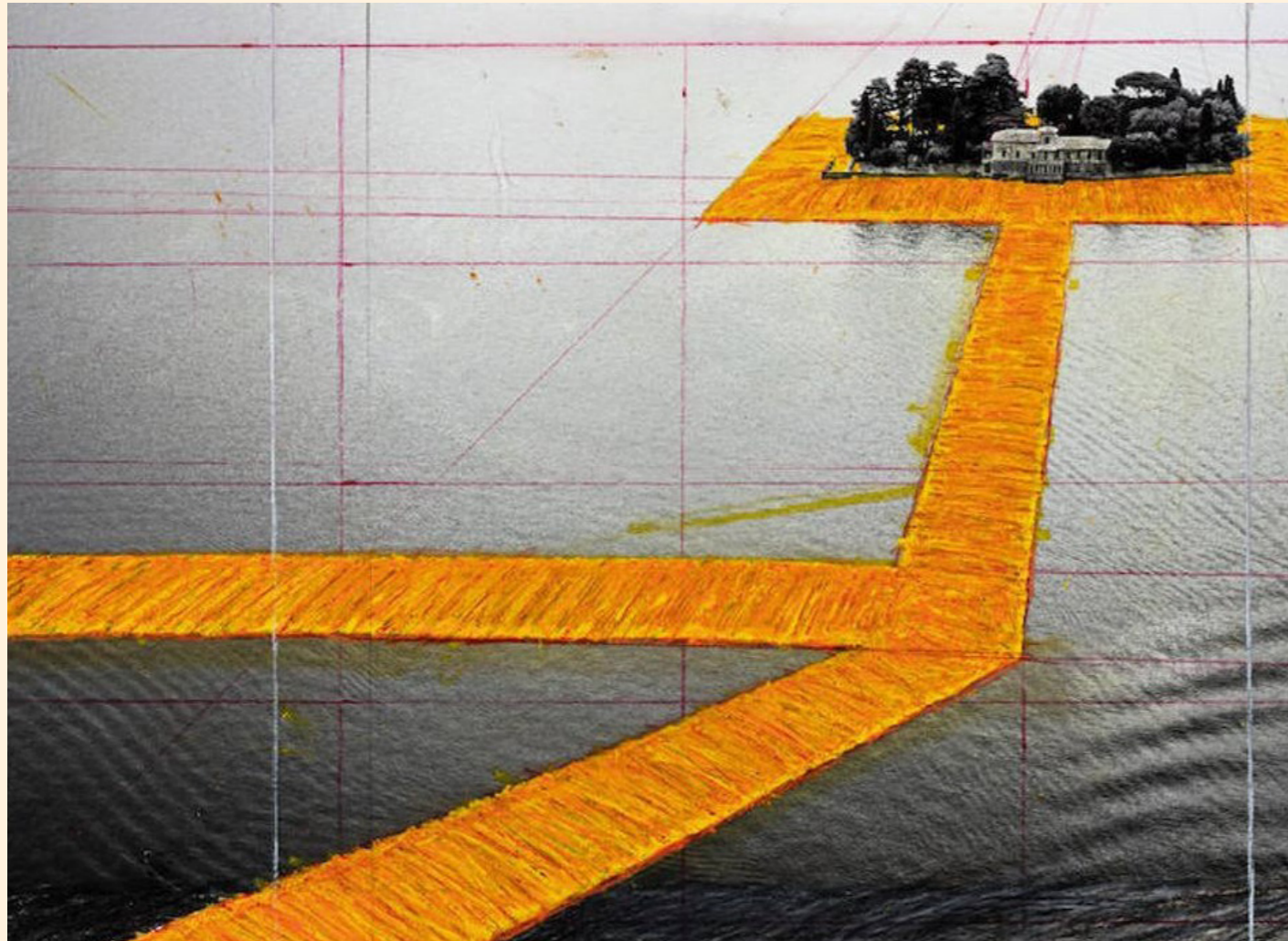
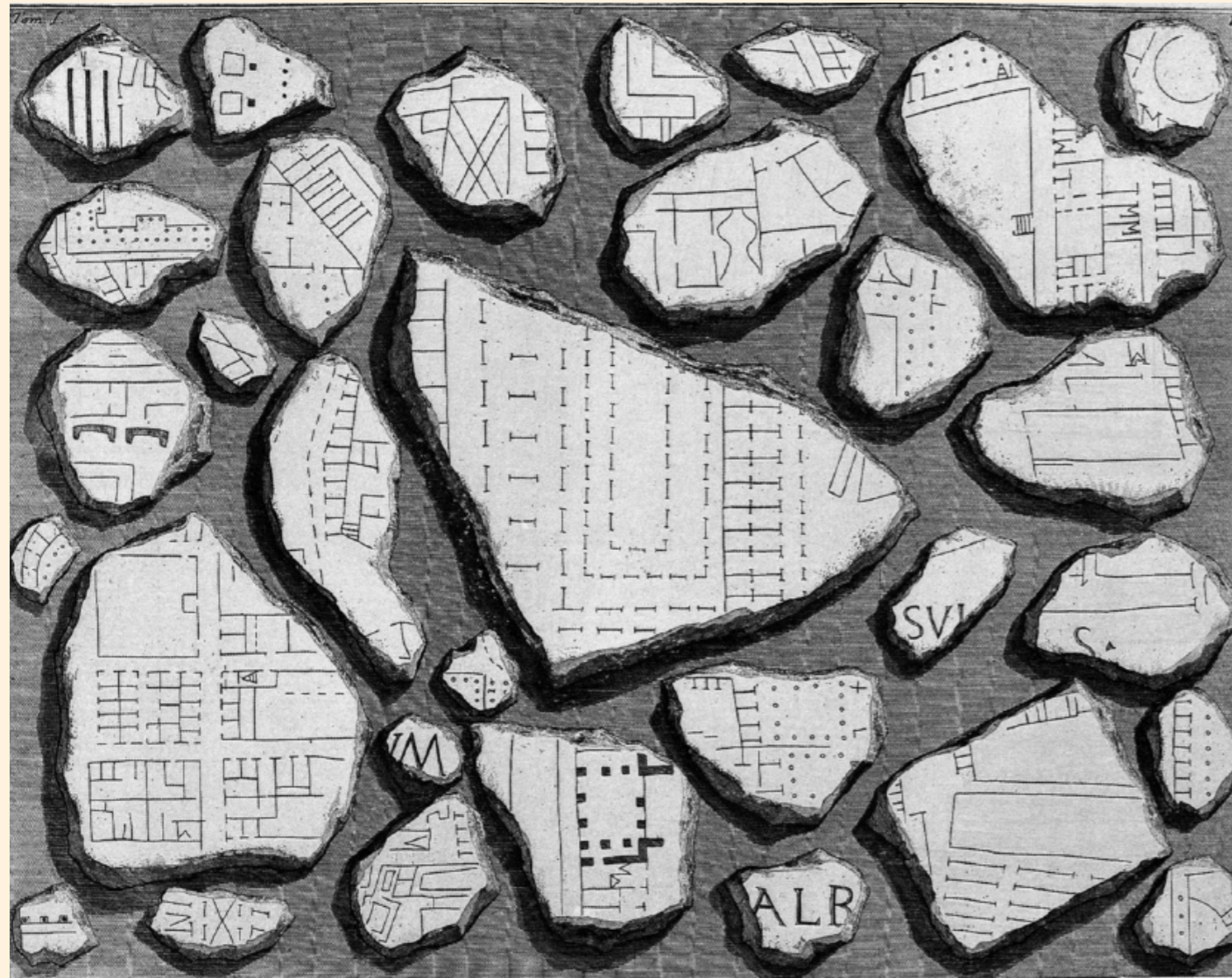


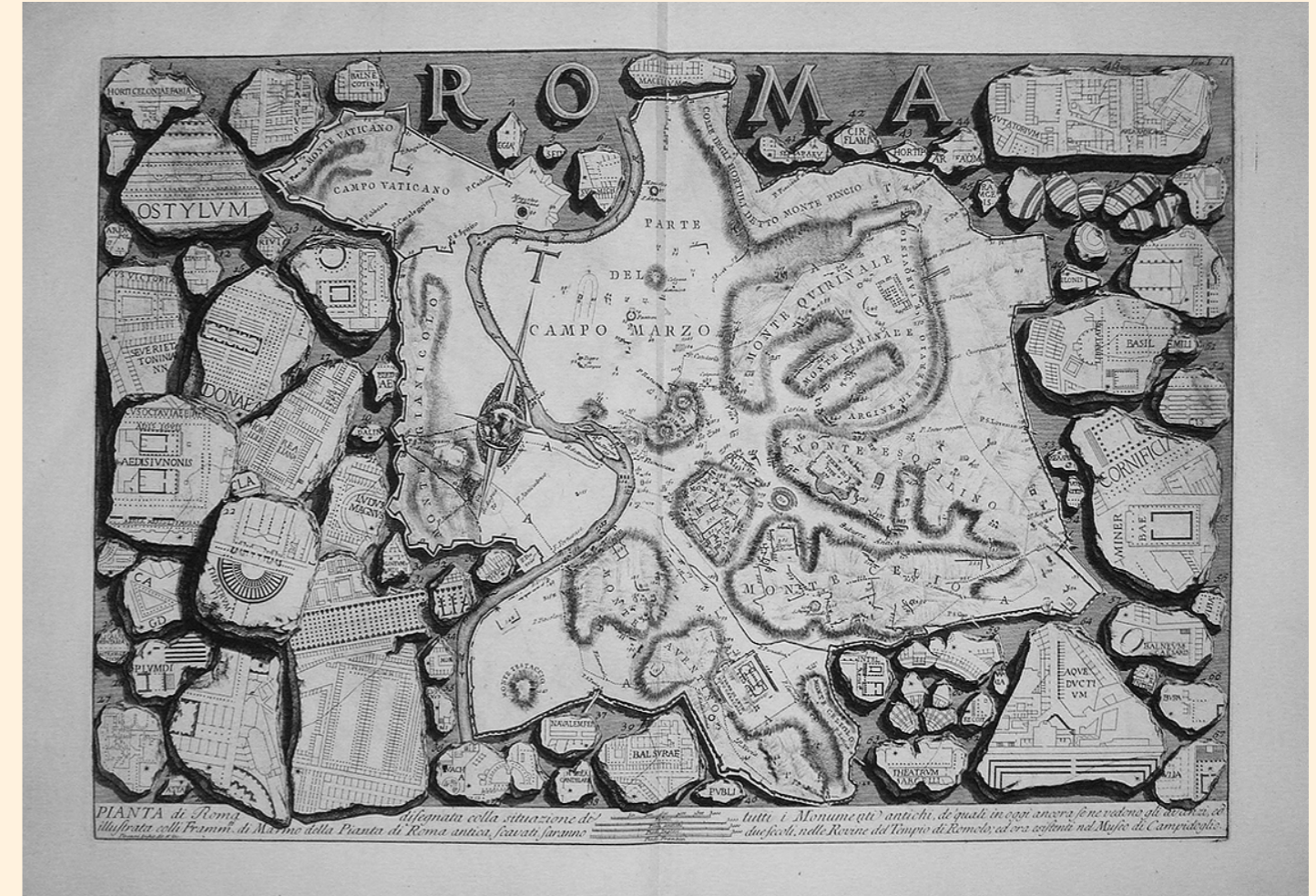
Fig. 20 / Los muelles flotantes, Christo y Claude. Símbolo de caminar sobre el agua. Proyecto de 3 km de longitud. Solución constructiva de cubos de polietileno de alta densidad.

A partir de la decisión de desarrollar un proyecto flotante para crear suelo de uso público, se decide que el proyecto tendrá **fragmentos para facilitar su construcción y movilidad.**

Por lo tanto, se decide hacer volúmenes separados que se auto sustenten estructuralmente. Cada parte es autónoma y también funciona como parte de un sistema, al igual que islas que forman un archipiélago.



*Frammenti di marmo della Pianta di Roma antica, scavati saranno due secoli nelle Rovine del Tempio di Romolo, et ora esisten...*



**Fig. 21 /** Planta de Roma, de *Le antichità romane* Piranesi. 1756. La imposibilidad de reconstruir la totalidad de la ciudad se convierte en la posibilidad de reinventar la forma. (de Roma antigua)



DECISIONES PRINCIPALES  
DE PROYECTO

1

Crear **suelos de uso público**

2

Considerar una solución que incluya la **flotabilidad**

3

Crear **fragmentos** que faciliten su construcción y movilidad

## Emplazamiento

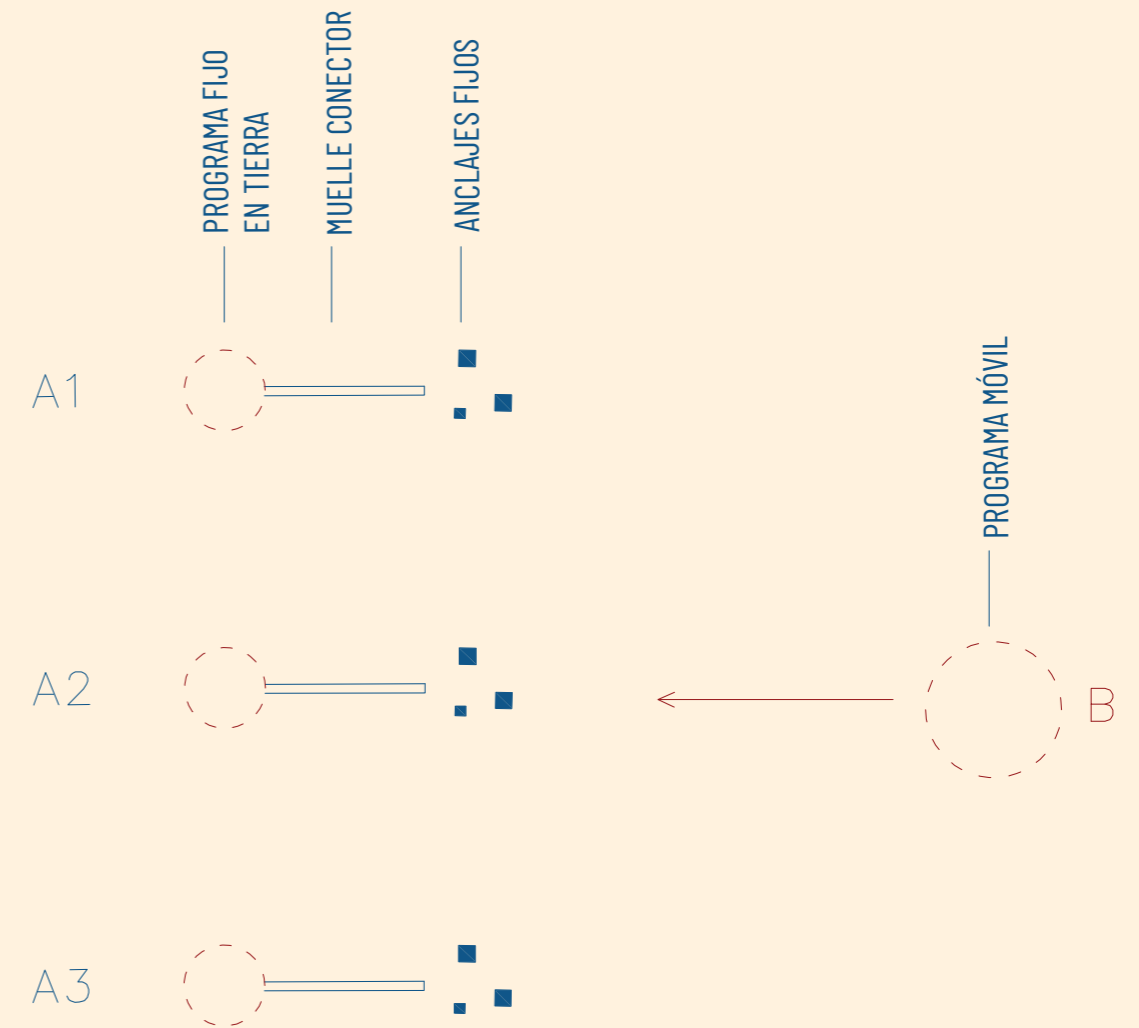
Por una parte, el emplazamiento del proyecto debe posibilitar su anclaje en un lugar protegido de vientos y relativamente cercano a la orilla; además, debe quedar de alguna forma conectado al suelo firme para abastecerse de electricidad, agua potable, y encargarse de los desechos.

Por otra parte, el proyecto debe estar presente en más de un punto, a fin de activar distintos tramos del borde, ya que la problemática de privatización existe en prácticamente toda su extensión. Por ello, se define que el proyecto debe poder desplazarse cada cierto tiempo por distintos puntos del lago.

Se definen 3 lugares de anclaje del proyecto, emplazados en sectores donde se concentra mayor población residente y en tránsito. En cada uno de estos puntos el proyecto se ancla en una parte fija tipo muelle a la que es posible conectar los volúmenes móviles que se desplazan entre los 3 puntos.

Los puntos específicos donde se anclará el proyecto deben cumplir los siguientes requisitos:

- Facilidad de acceso
- Ubicación cercana a un centro de población
- Profundidad baja que posibilite anclar el proyecto al fondo del lago.
- Superficie en tierra insuficiente para ser reconocido oficialmente como balneario, pero suficiente para habilitar zonas de estacionamiento vehicular y para instalar el equipamiento que alimente al proyecto de energía, agua potable y recibir los desechos.





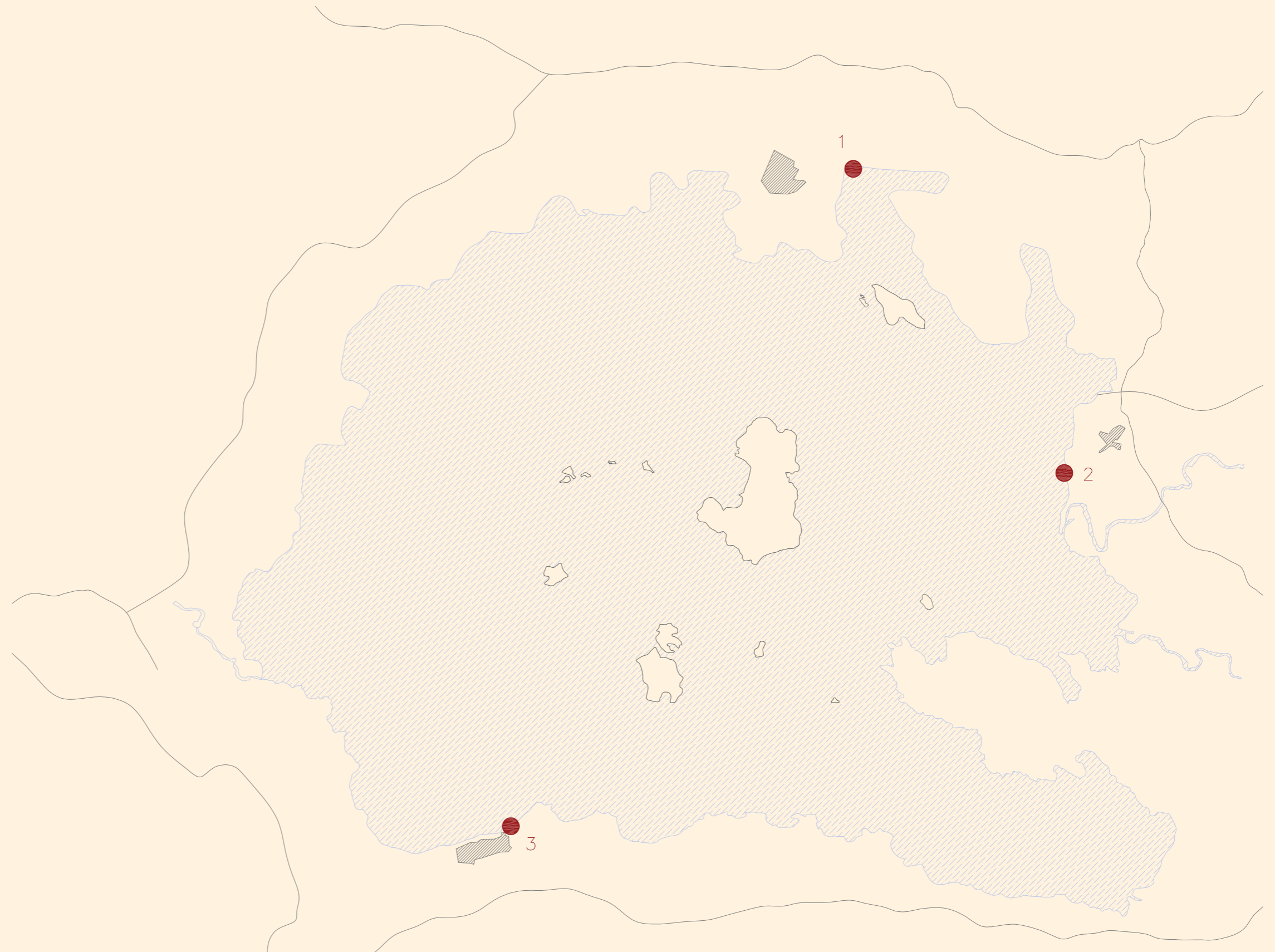
## Puntos de anclaje

Con estos criterios, los tres puntos de anclaje que se propone son:

**Punto 1:** Puerto Las Rosas, Comuna de Futrono - situación urbana sin relación directa al pueblo.

**Punto 2.:** Playa Ex Puerto Llifén, Localidad de Llifén - situación rural

**Punto 3:** Muelle Costanera, Comuna de Lago Ranco - situación urbana directamente integrada al pueblo.



**Fig. 23 /** Esquema de 3 puntos de emplazamiento propuestos para el proyecto y sus centros urbanos cercanos.

## Punto 1: Puerto Las Rosas, Comuna de Futrono

El centro urbano de Futrono tiene dos accesos públicos al lago, la playa Galdames y la playa Puerto Las Rosas.

Pese a que la playa Galdames no está equipada, la población aun la reconoce como balneario. En cambio, la playa Puerto Las Rosas es utilizada principalmente como embarcadero y en ella se encuentra la Capitanía de Puerto de Ranco (perteneciente a la Armada). Alredaña a la infraestructura portuaria, este lugar tiene una pequeña playa que es utilizada por algunas personas como balneario, aunque no es apto para esto. Su acceso es bastante expedito a través de vías vehiculares.

Por lo tanto, la playa Puerto Las Rosas se presenta como un buen lugar para anclar el proyecto, ya que es una playa de baja utilización, con suficiente superficie en tierra para poder tener acceso al proyecto, y donde la presencia de la Capitanía de Puerto puede brindar apoyo en cuanto a seguridad y salvataje.

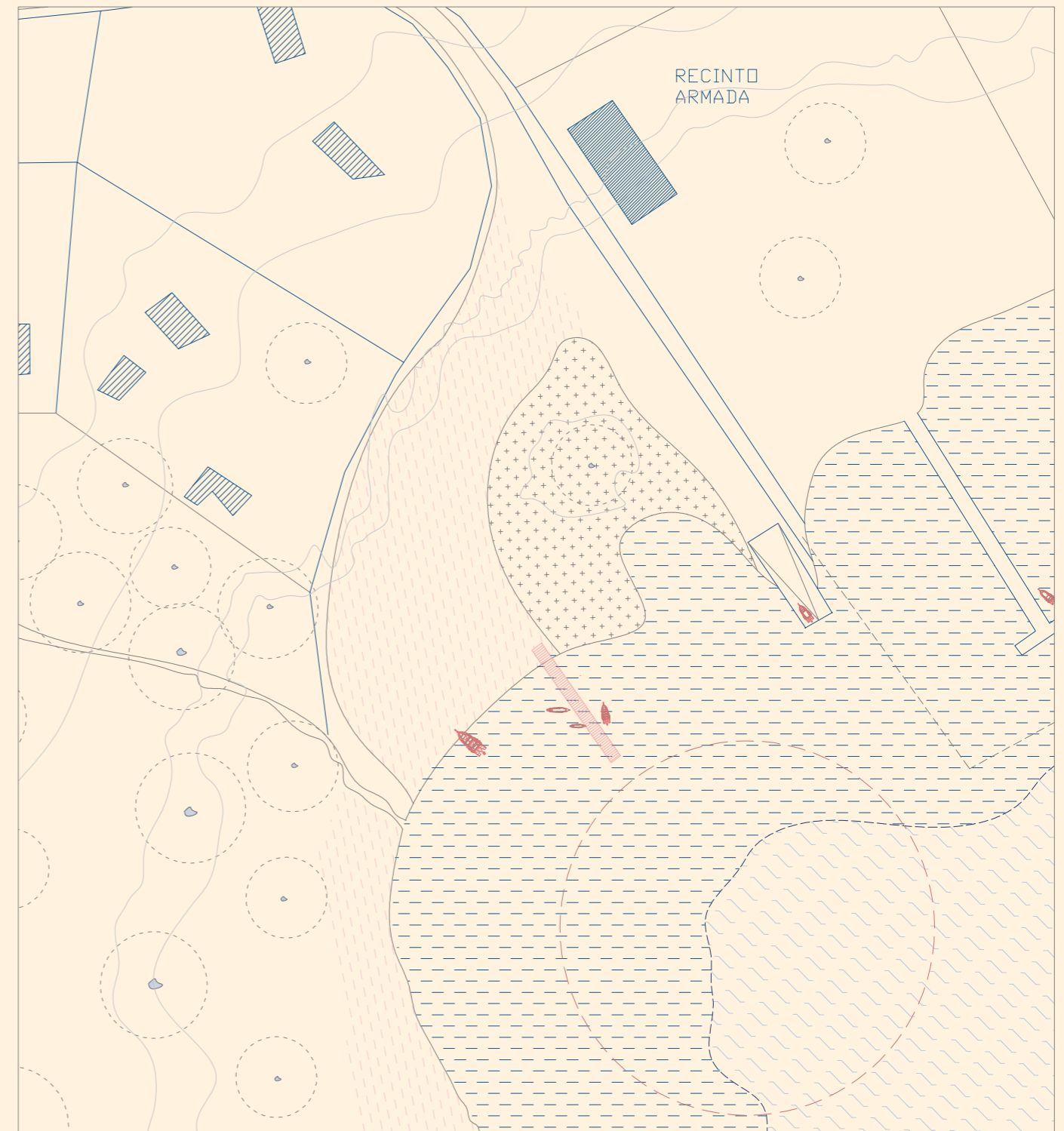


Fig. 24 / Plano del Puerto Las Rosas. Elaboración propia basado en plano otorgado por la dirección de obras municipales de Futrono



Fig. 25 / Collage de fotografías del Puerto Las Rosas.  
Fotografía propia

## Punto 2: Playa Ex Puerto Llifén

El sector de Llifén es una localidad de carácter rural, que sólo cuenta con dos accesos públicos al lago Ranco. Un acceso es Huequecura, una playa amplia que está equipada como balneario y que es reconocida como tal por la gente.

A 1,5 kilómetros de la localidad de Llifén está el ex puerto Llifén, que es el otro y único acceso al lago en dicho sector. Actualmente es un pequeño balneario, en el cual quedan restos del muelle que era utilizado para el cargamento de madera hasta principios de los años '70. Sin embargo, la presencia de rodados le restan atractivo como lugar apto para el baño.

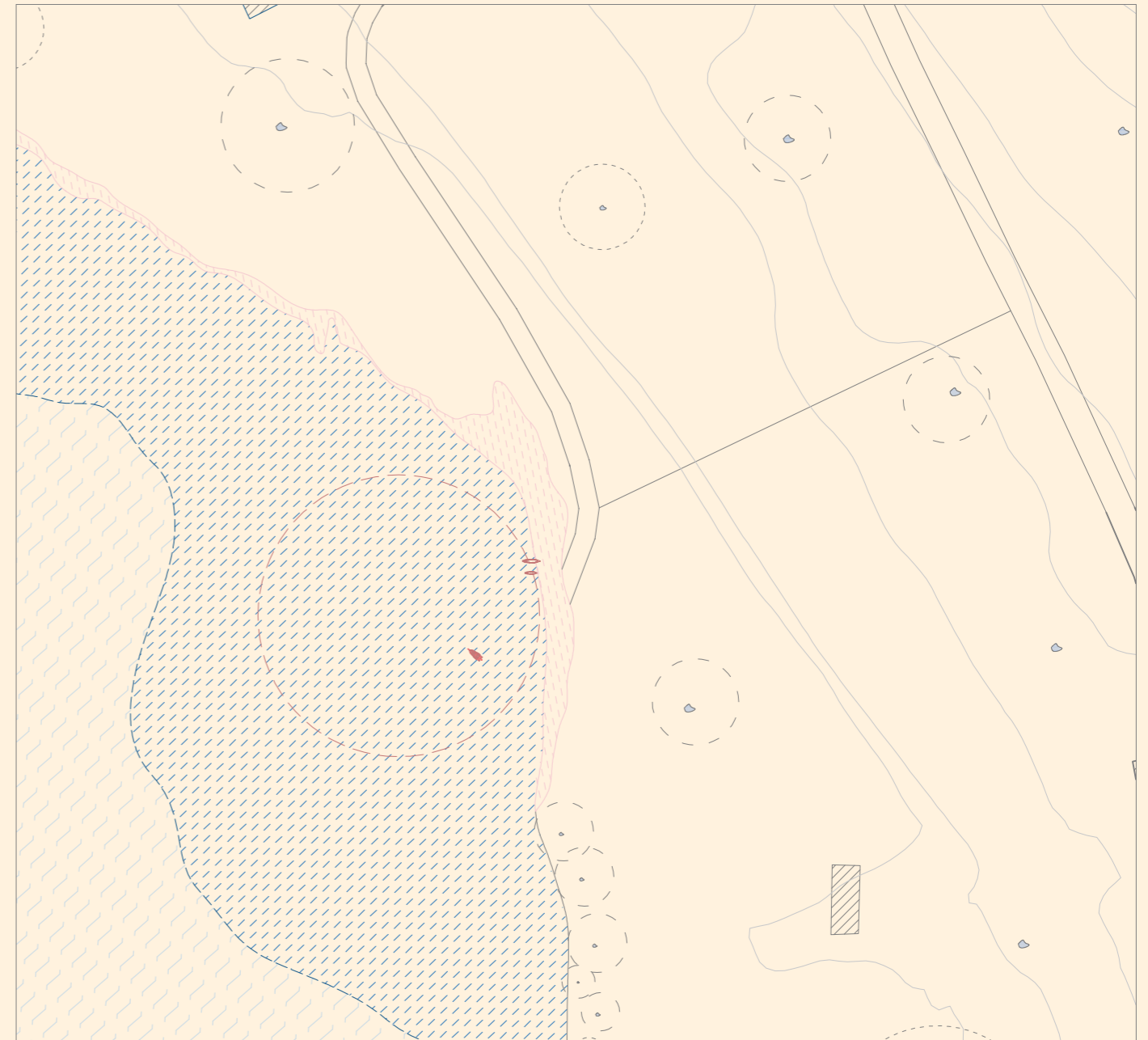


Fig. 26 / Plano del Ex Puerto Llifén. Elaboración propia basado en plano otorgado por la dirección de obras municipales de Futrono

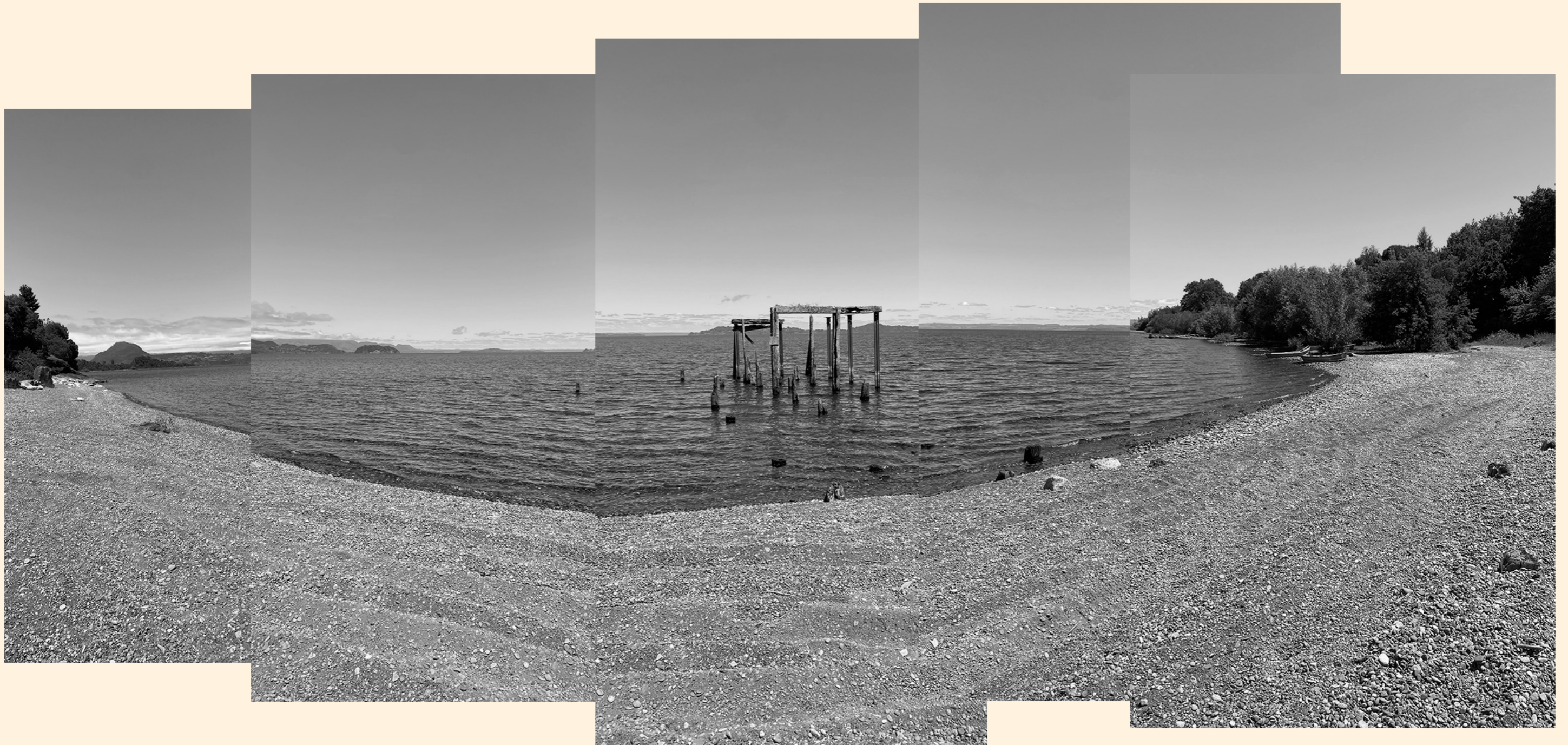


Fig. 27 / Collage de fotografías del Ex Puerto Llifén.  
Fotografía propia

### Punto 3: Muelle Costanera, Comuna de Lago Ranco

En la comuna de Lago Ranco el lugar elegido es el punto en el cual se junta un muelle de valor patrimonial, el remate de la costanera y el remate del Eje Tringlo. Este lugar se sitúa frente a la ex estación ferroviaria, una casa patrimonial a la cual se trasladará el museo Tringlo.

En este sector existe un gran movimiento de personas, sin embargo, el equipamiento como balneario es deficiente. Emplazar el proyecto en este lugar no obstruye ninguna playa, puesto que a la izquierda del muelle no hay arena y el lago se encuentra con el borde mediante muros de contención.

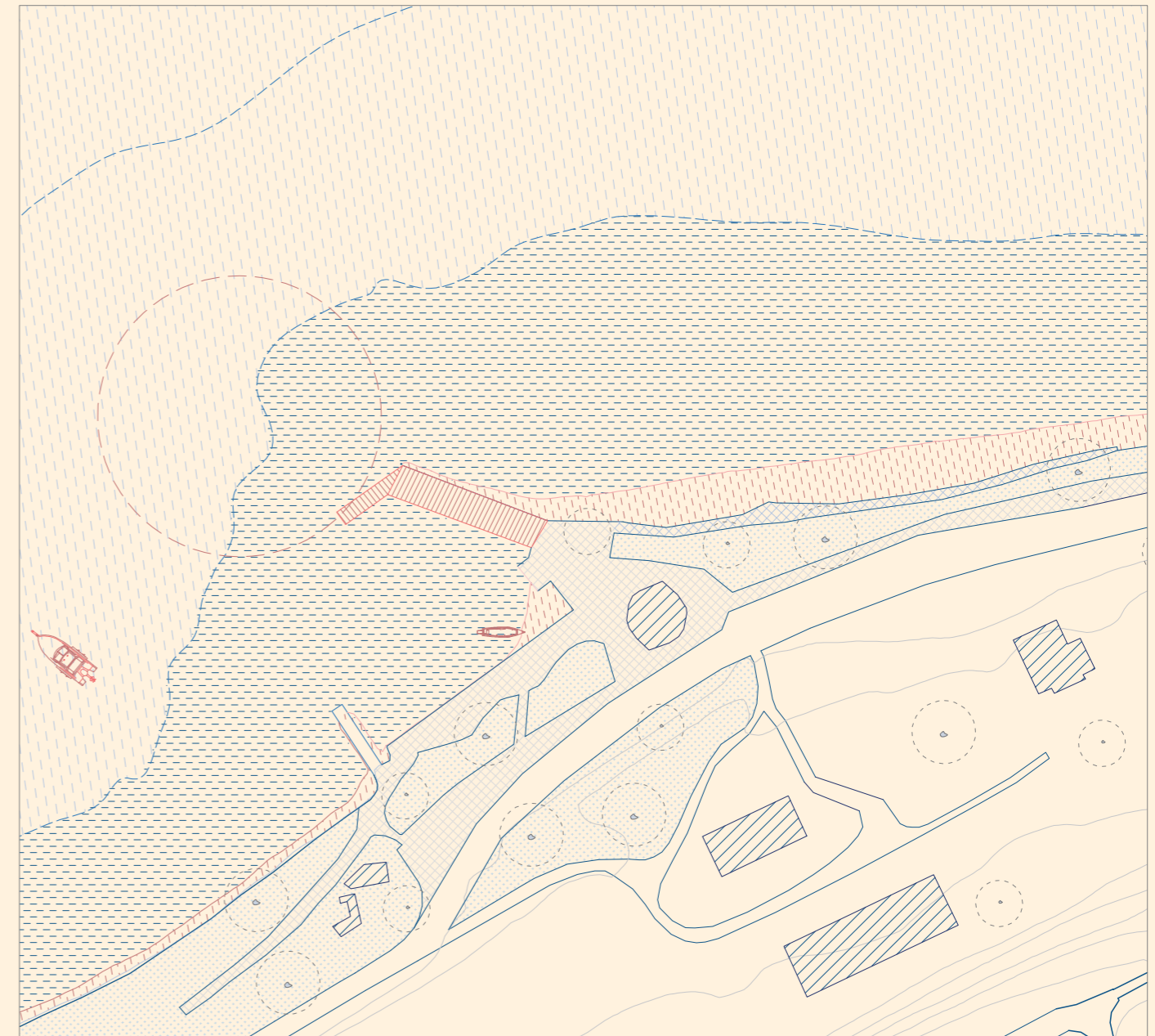


Fig. 28 / Plano del muelle de la costanera en la comuna de Lago Ranco. Elaboración propia basado en plano otorgado por la dirección de obras municipales de Lago Ranco



Fig. 29/ Collage de fotografías del muelle.  
Fotografía propia

## Programa

El programa alude al imaginario asociado a un balneario. Incluye un programa que hoy en día no es factible en el borde de lago Ranco por la exclusividad que este tiene al estar privatizado.

- 1 Muelle
- 2 Solanera
- 3 Piscina
- 4 Mirador
- 6 Embarcadero
- 5 Kioskos
- 6 Ágora
- 8 Cancha de vóleibol playa
- 9 Espacios verdes
- 10 Café
- 11 Servicios higiénicos y camarines



Fig. 30 / Collage imaginario de un balneario

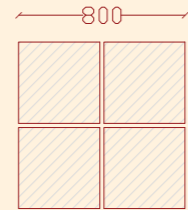


# Estructura base

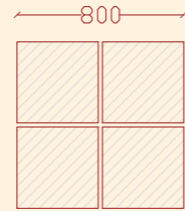
Dimensiones en base al agrupamiento de pontones



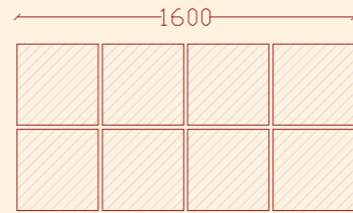
PONTÓN HA  
400X400x250



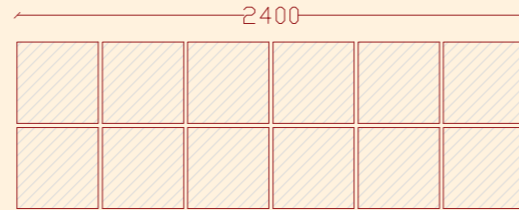
UNIDAD BASE



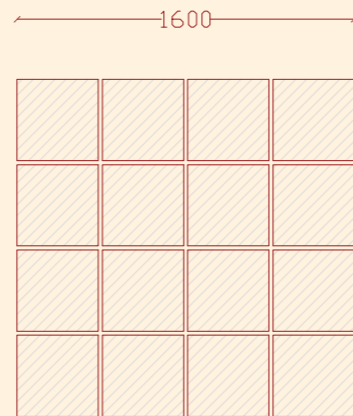
UNIDAD BASE x1



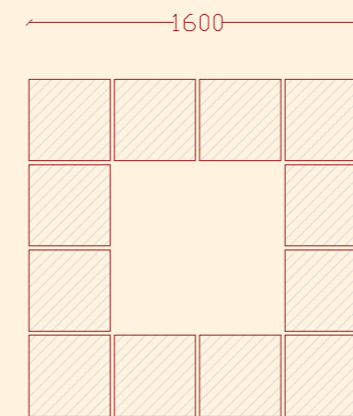
UNIDAD BASE x2



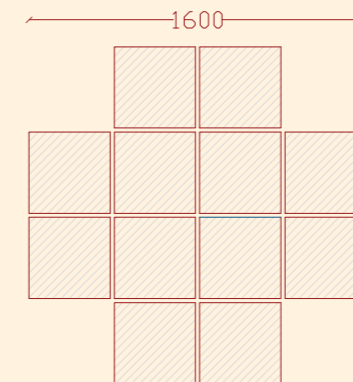
UNIDAD BASE x3 LINEAL



UNIDAD BASE x4 CUADRADA



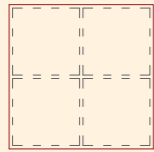
Se retiran pontones del centro para liberar el suelo y poder tener contacto con el agua de lago



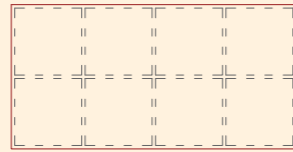
Se retiran pontones de las esquinas para poder proponer una planta circular

## Grilla base

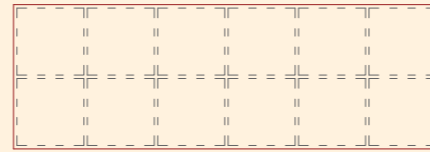
Para el levantamiento del proyecto, se utiliza la grilla base de los pontones de 4x4m



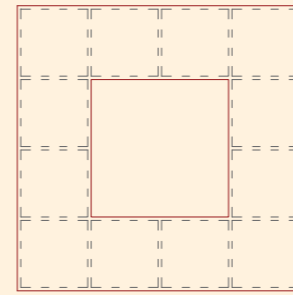
ISLA 1



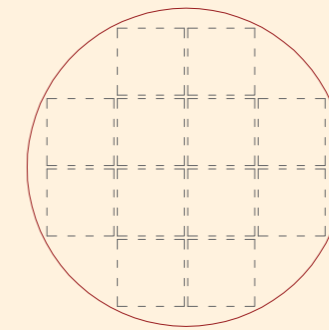
ISLA 2



ISLA 3

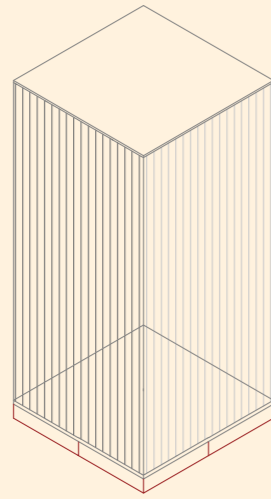


ISLA 4



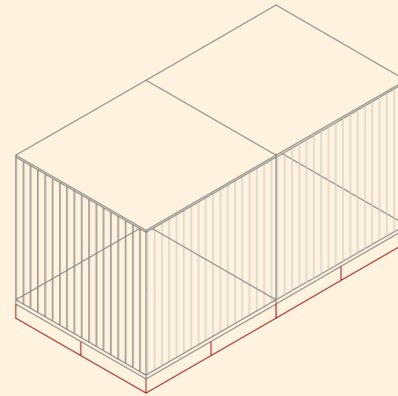
ISLA 5

## Propuesta volúmenes y sus respectivos usos



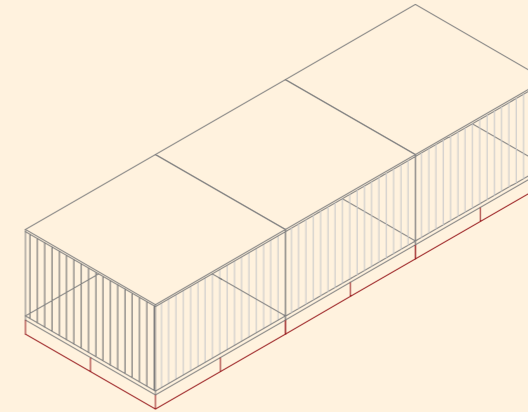
ISLA 1

Mirador, Embarcadero



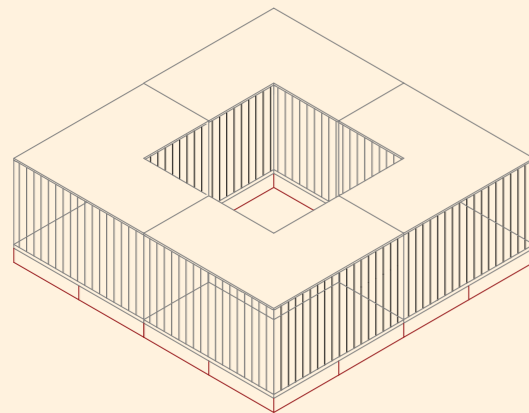
ISLA 2

Ágora, café



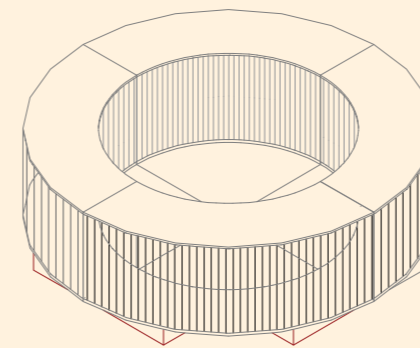
ISLA 3

Cancha, kiosko, SSHH



ISLA 4

Piscina, solanera, kiosko y SSHH

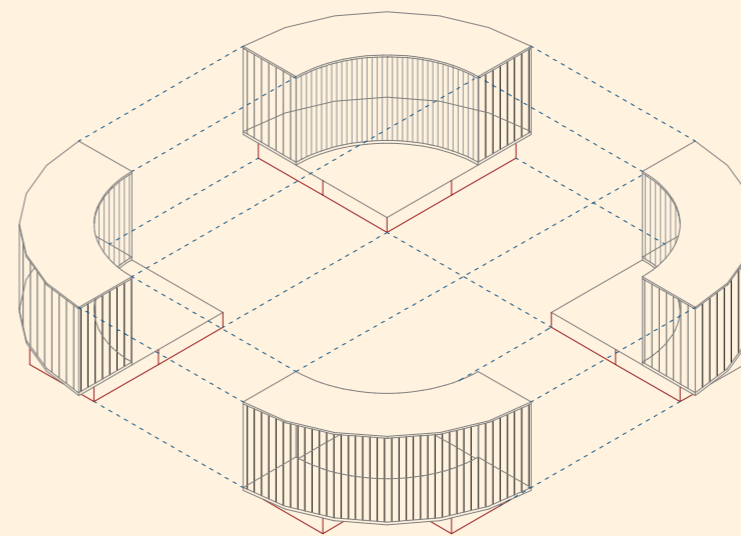
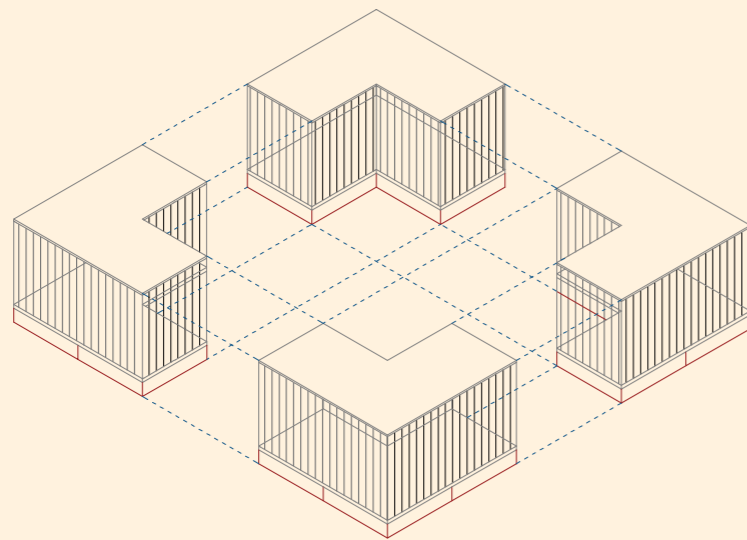
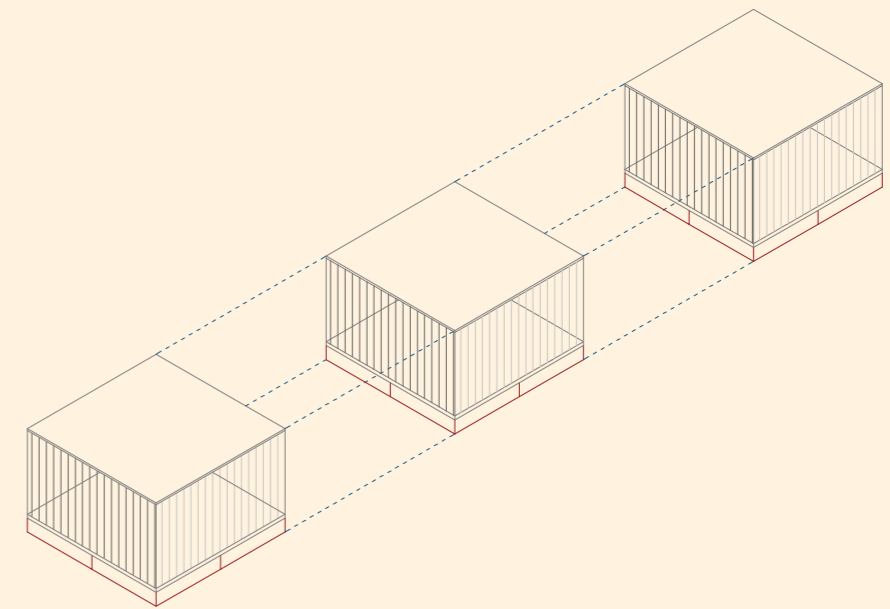
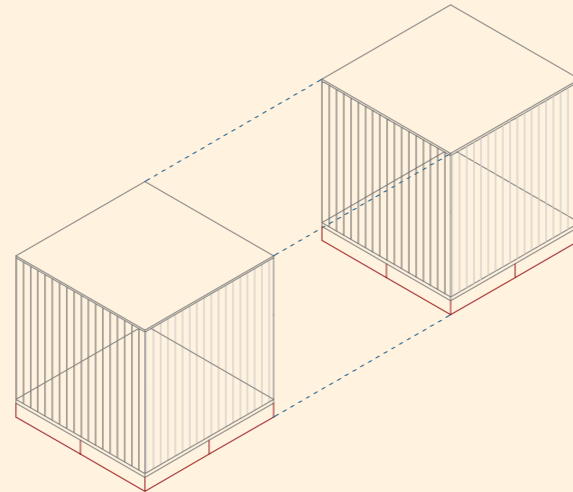
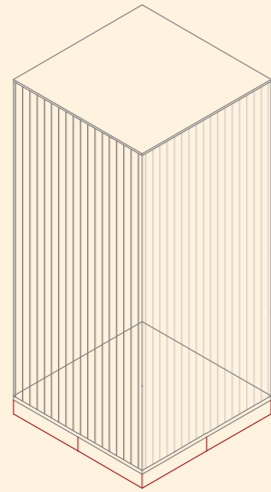


ISLA 5

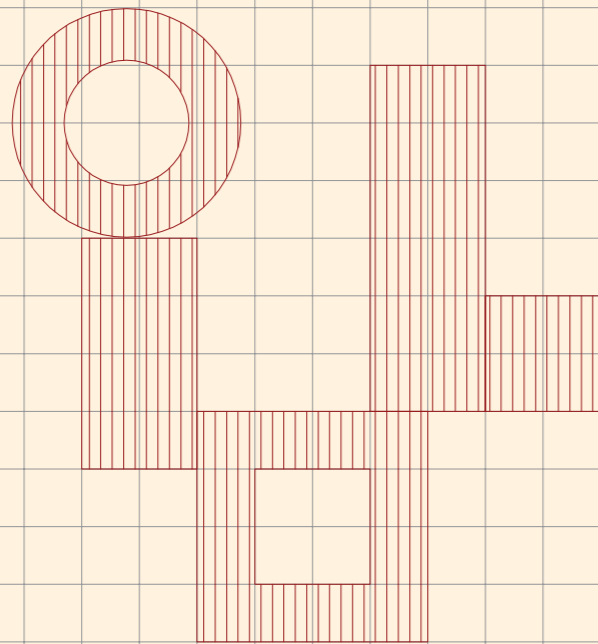
Espacio verde y pasillo corredor

## Volúmenes fragmentados

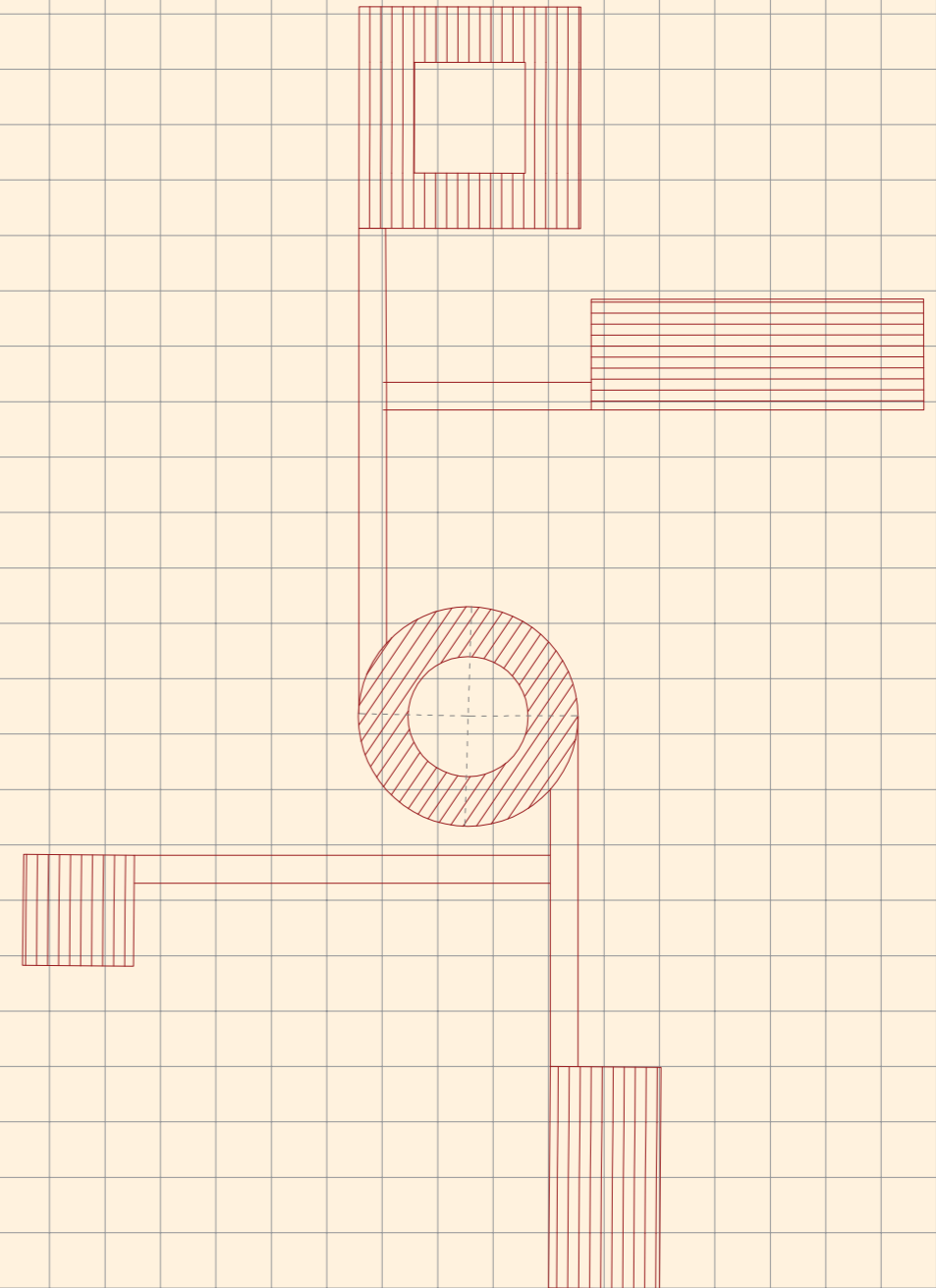
Los volúmenes se fragmentan en módulos de de 4x4m para facilitar su traslado y construcción



## Posibles configuraciones de las islas en planta



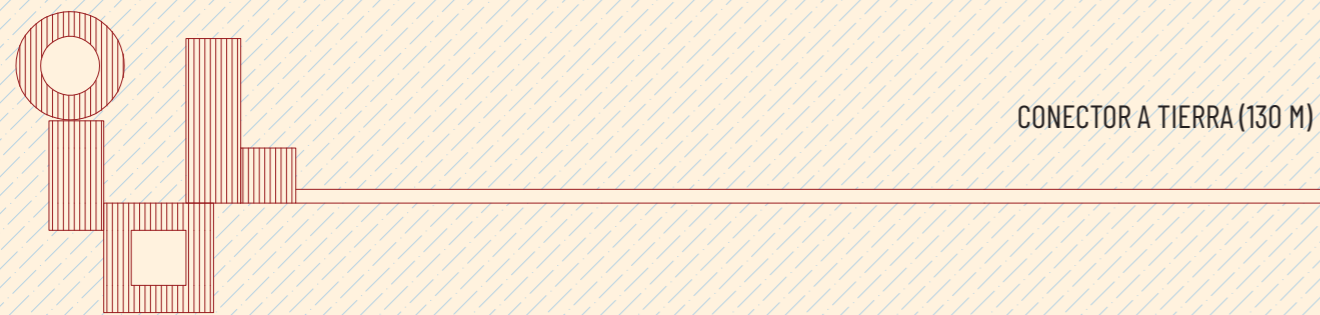
OPCIÓN DE CONFIGURACIÓN 1  
UNIDOS POR SUS ARISTAS



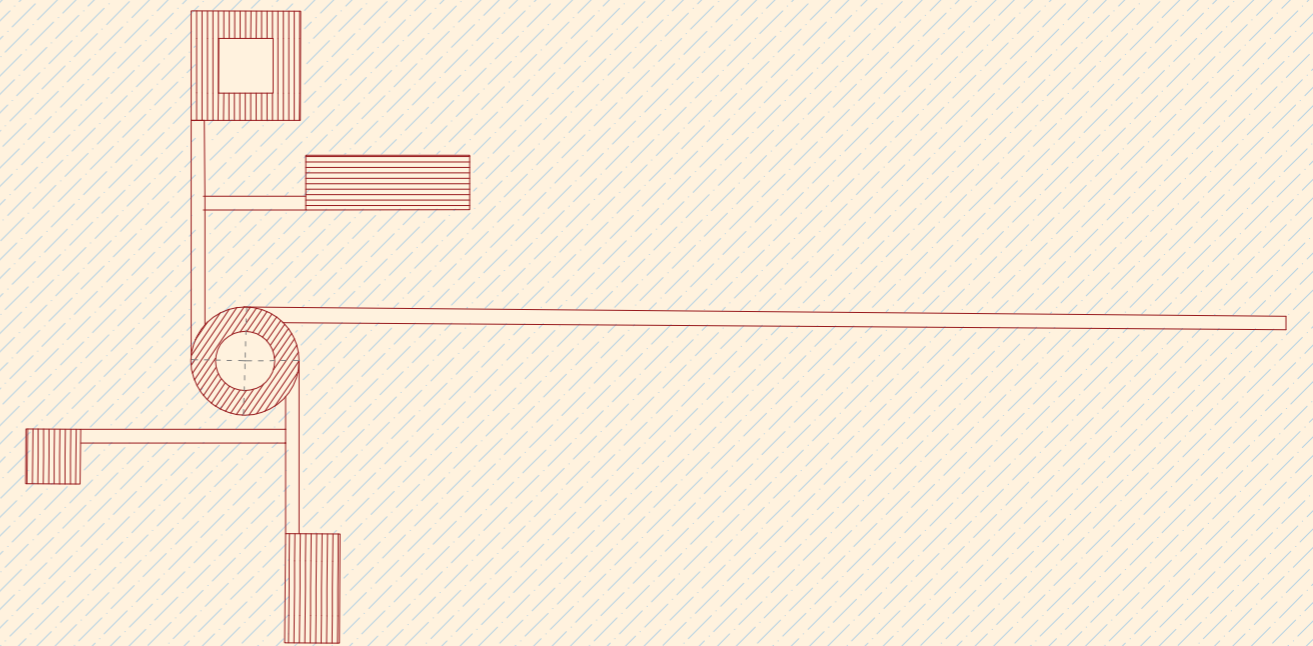
OPCIÓN DE CONFIGURACIÓN 2  
UNIDOS POR PASARELAS

Lo ideal es que el archipiélago pueda lograr una atmósfera de tranquilidad y despojarse de lo que ocurre en la orilla. Para lograrlo es necesario calcular cuántos metros se debe alejar del borde.

Esto se calcula mediante una fórmula logarítmica (ver anexo 2), con la cual se concluye que para lograr esta atmósfera, el proyecto se debe alejar 130m de la orilla.



CONFIGURACIÓN 1



CONFIGURACIÓN 2

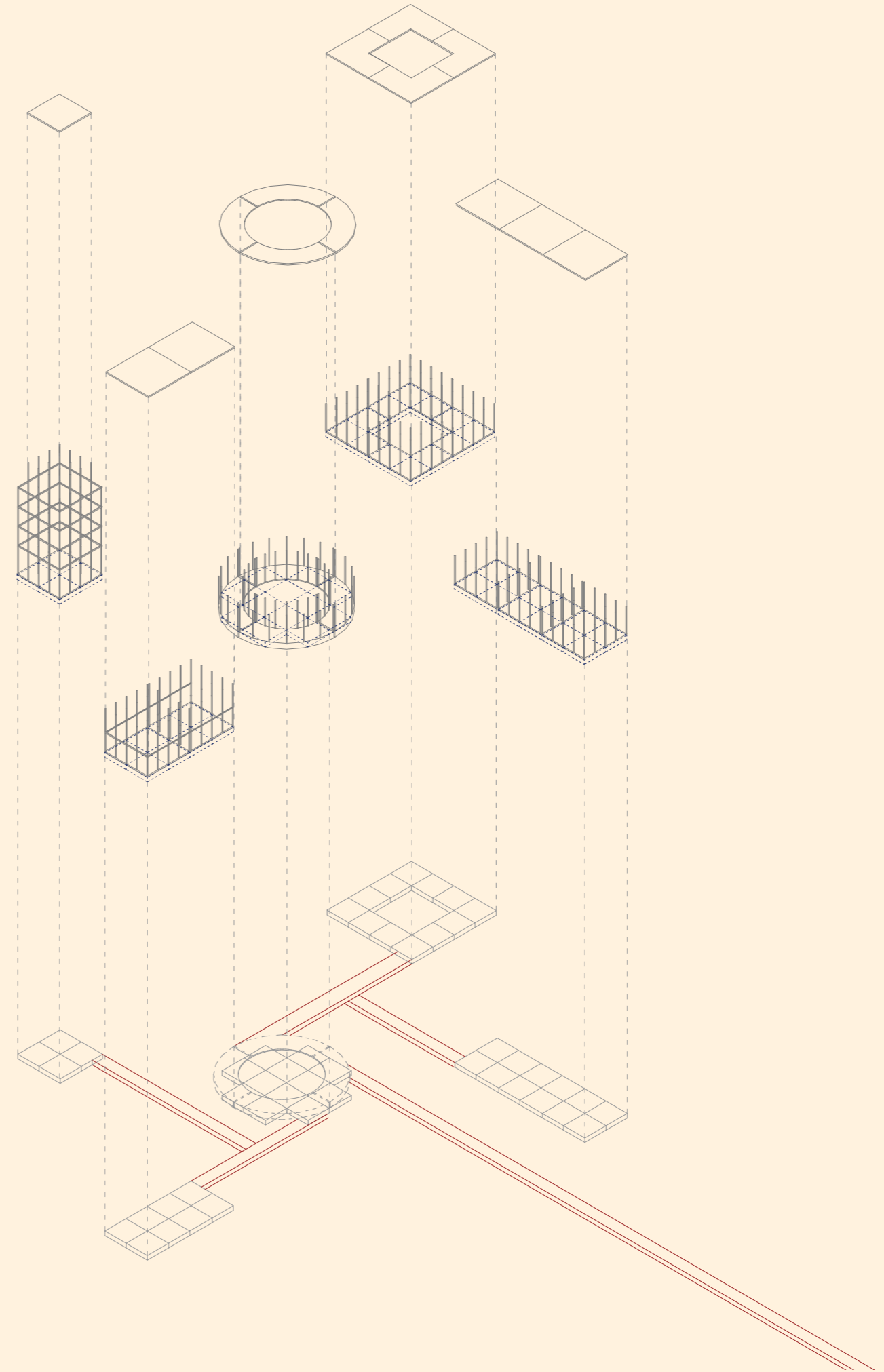
# Axonométrica Explotada

1 CUBIERTAS DE MADERA

2 PERFILES DE ACERO GALVANIZADO

3 PISO DE MADERA

4 PONTONES HORMIGÓN ARMADO



**1 TELA DE POLIETILENO TENSADA**

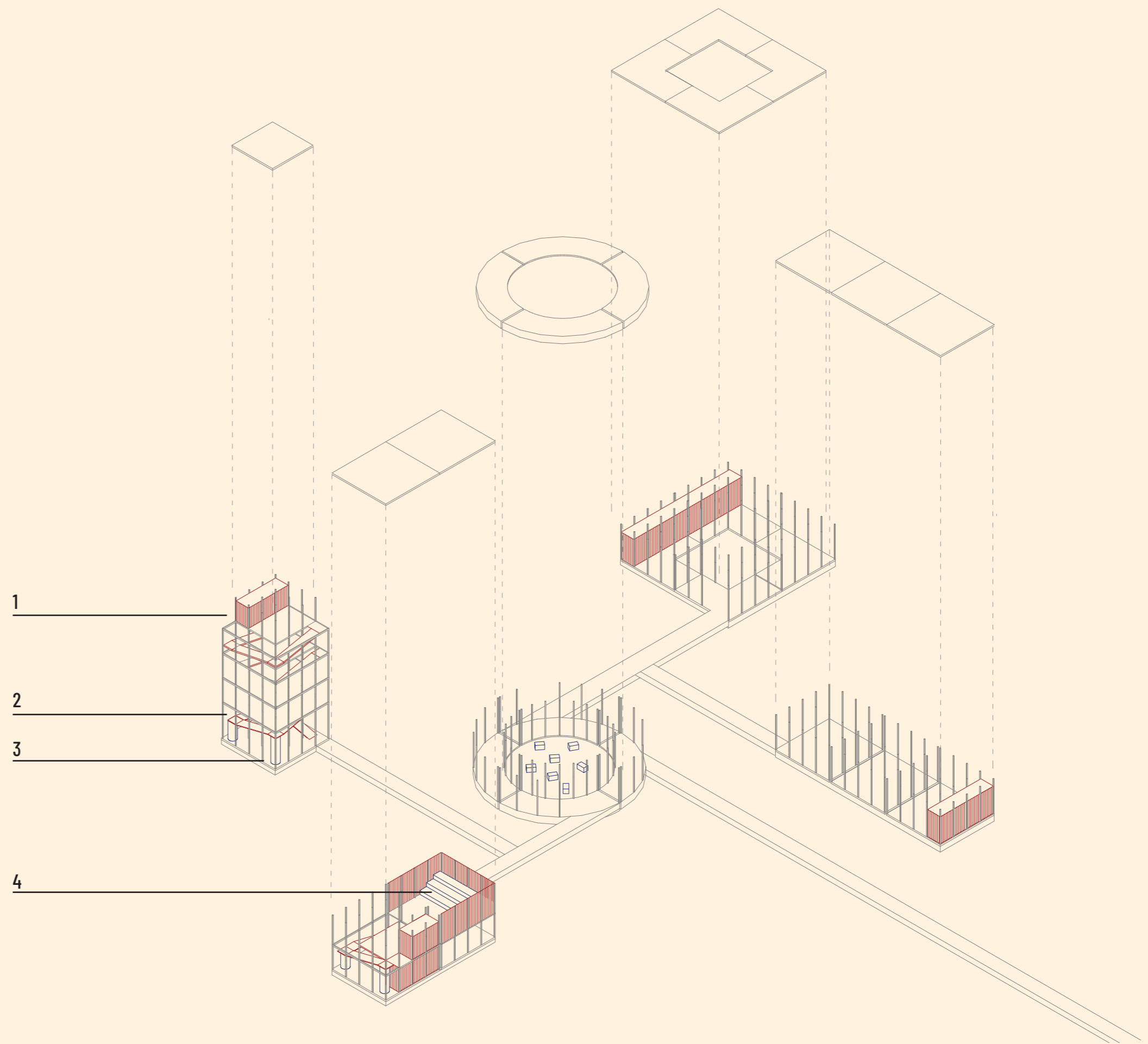
utilizada en ciertos perimetros y para albergar programa como cafetería y baños.

**2 CIRCULACIONES VERTICALES**

**3 ESTRUCTURA**

como parte del mobiliario de bodegas, shafts, ductos

**4 MOBILIARIO**





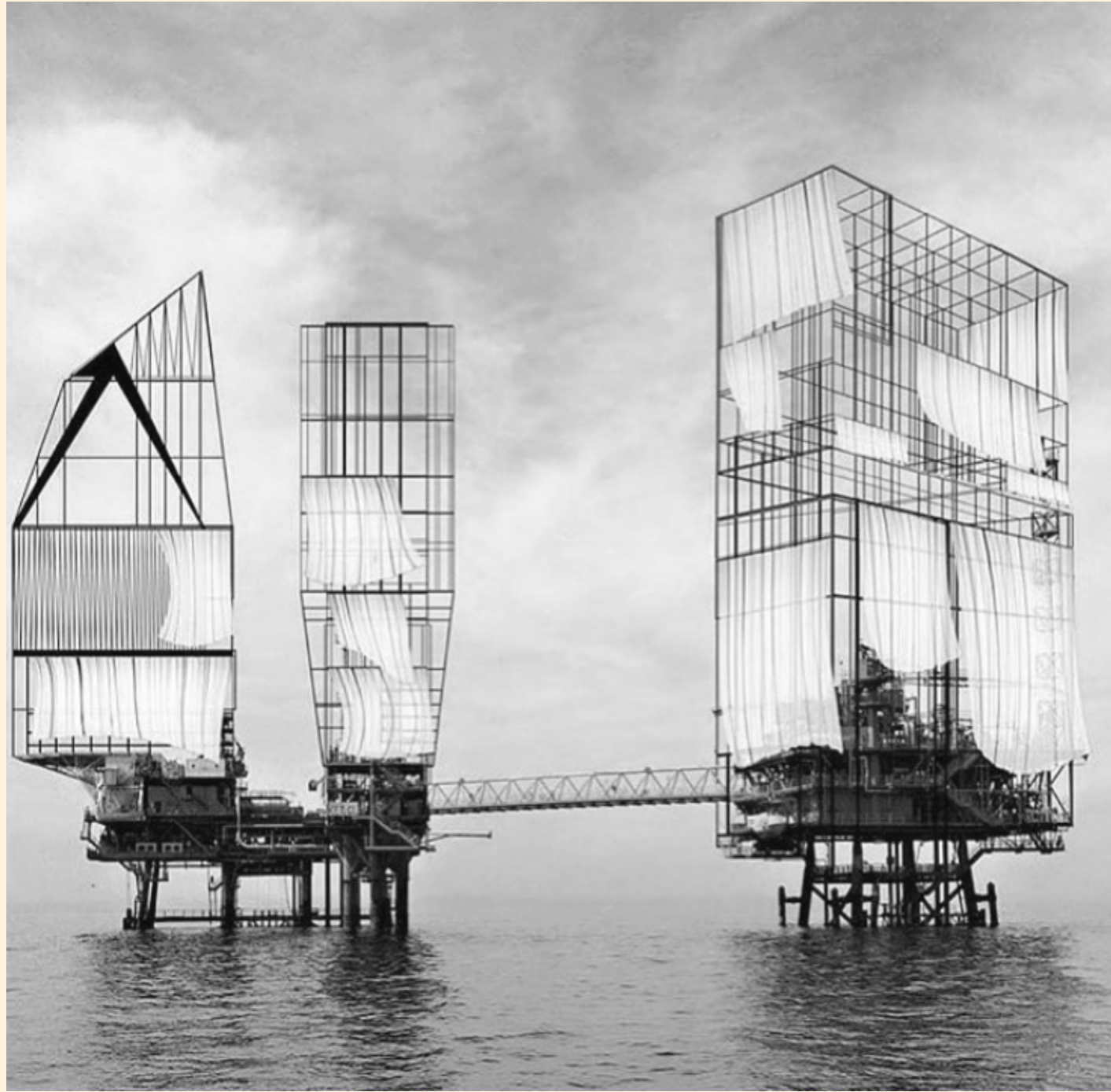
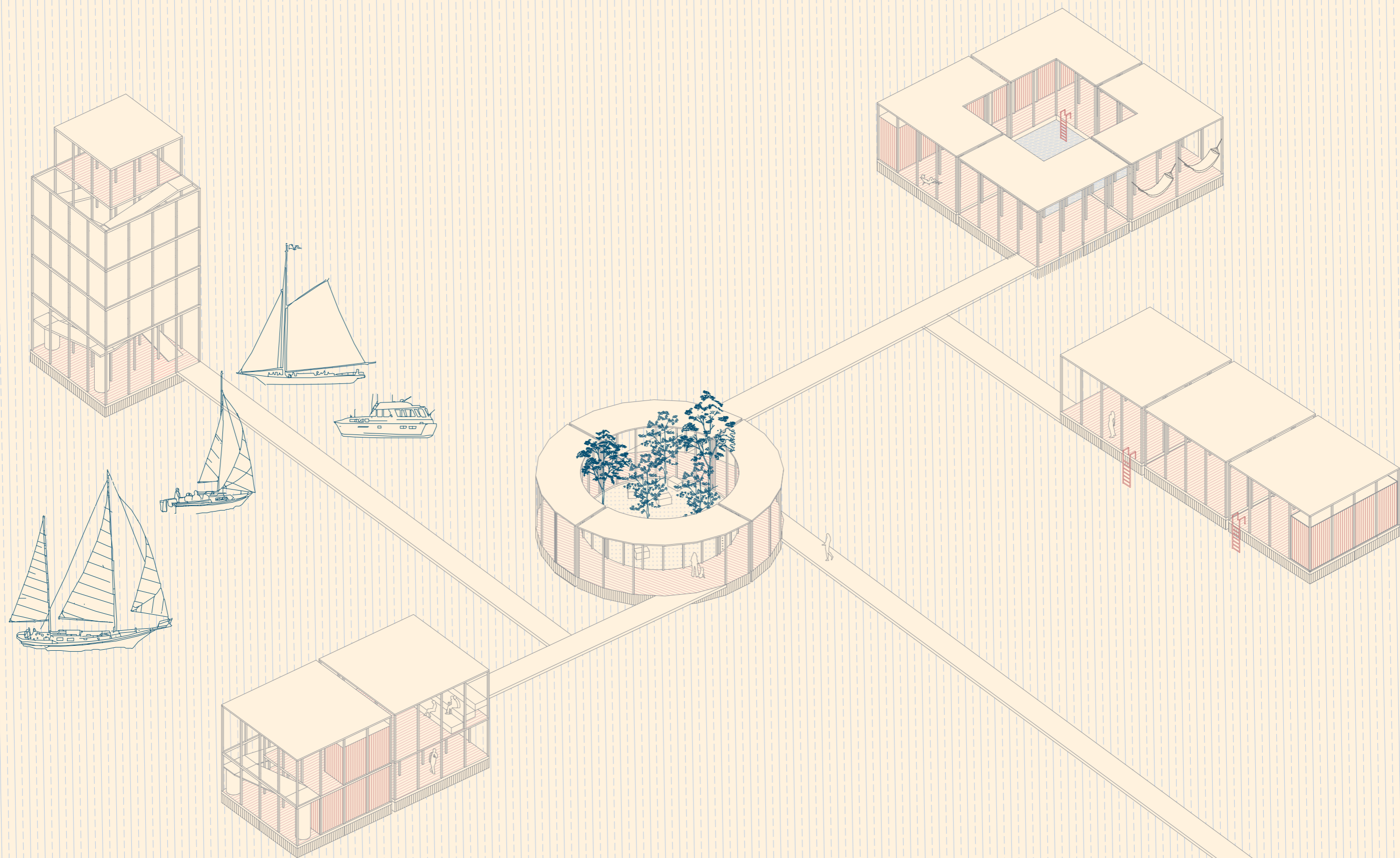
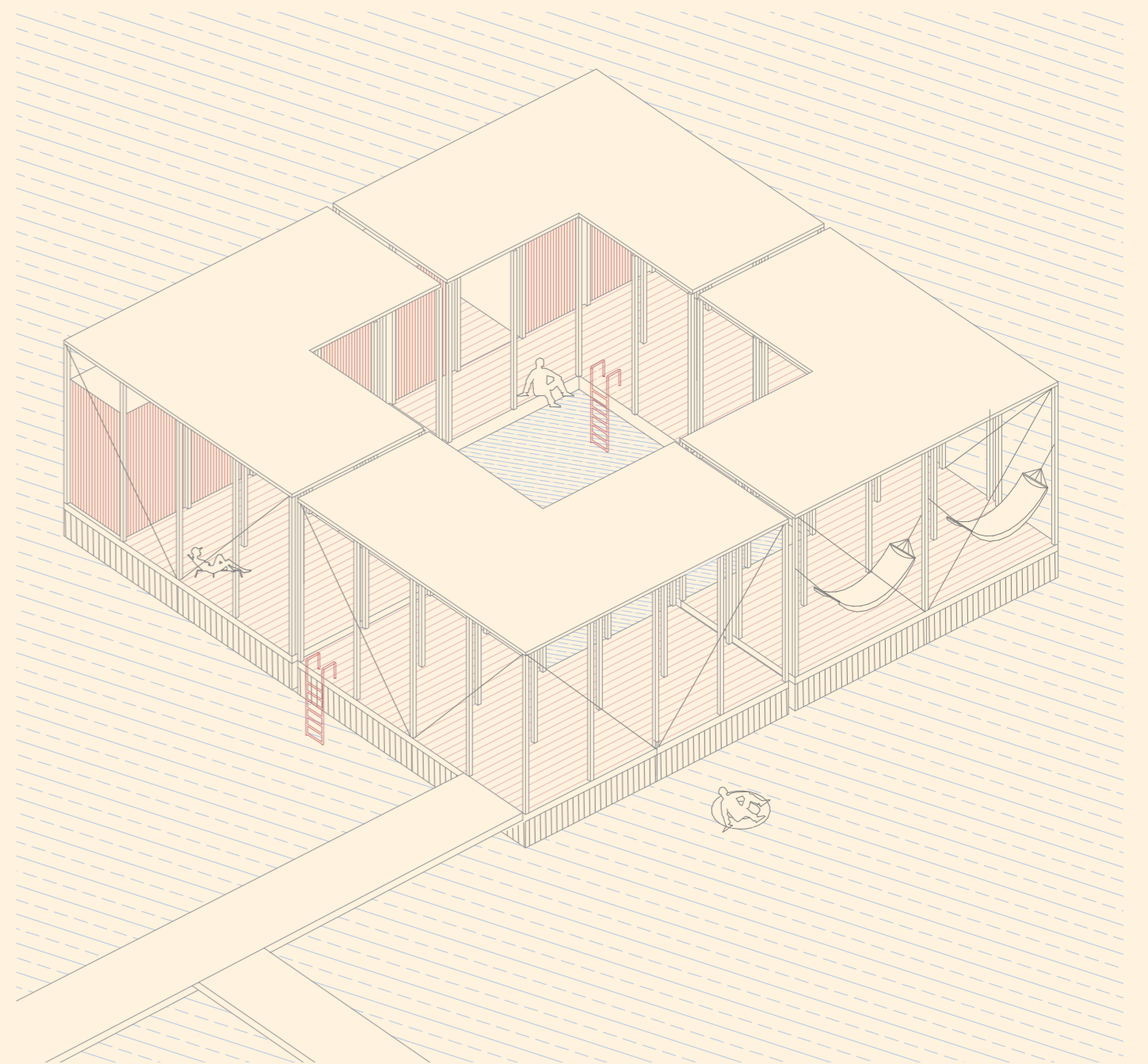
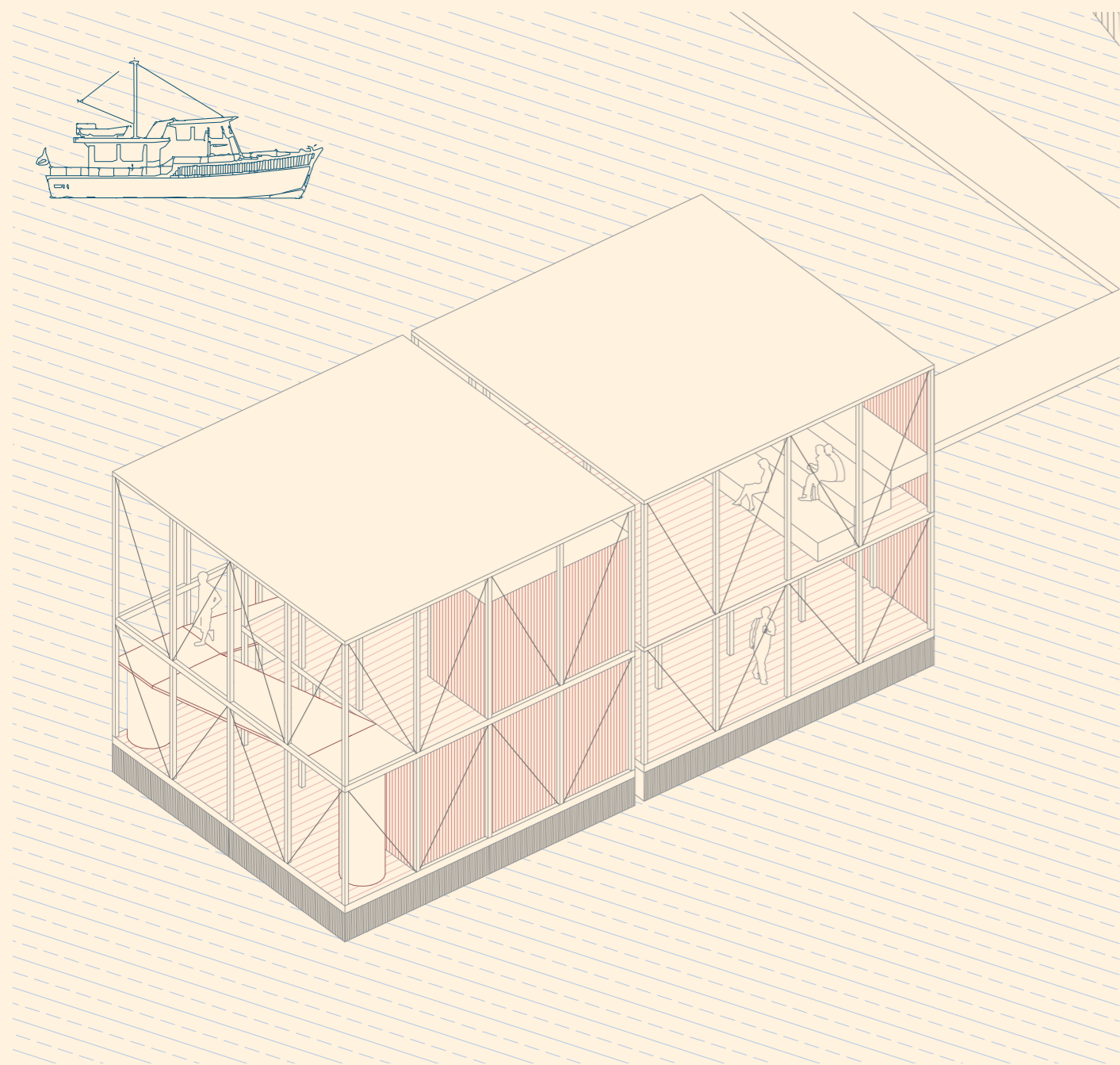
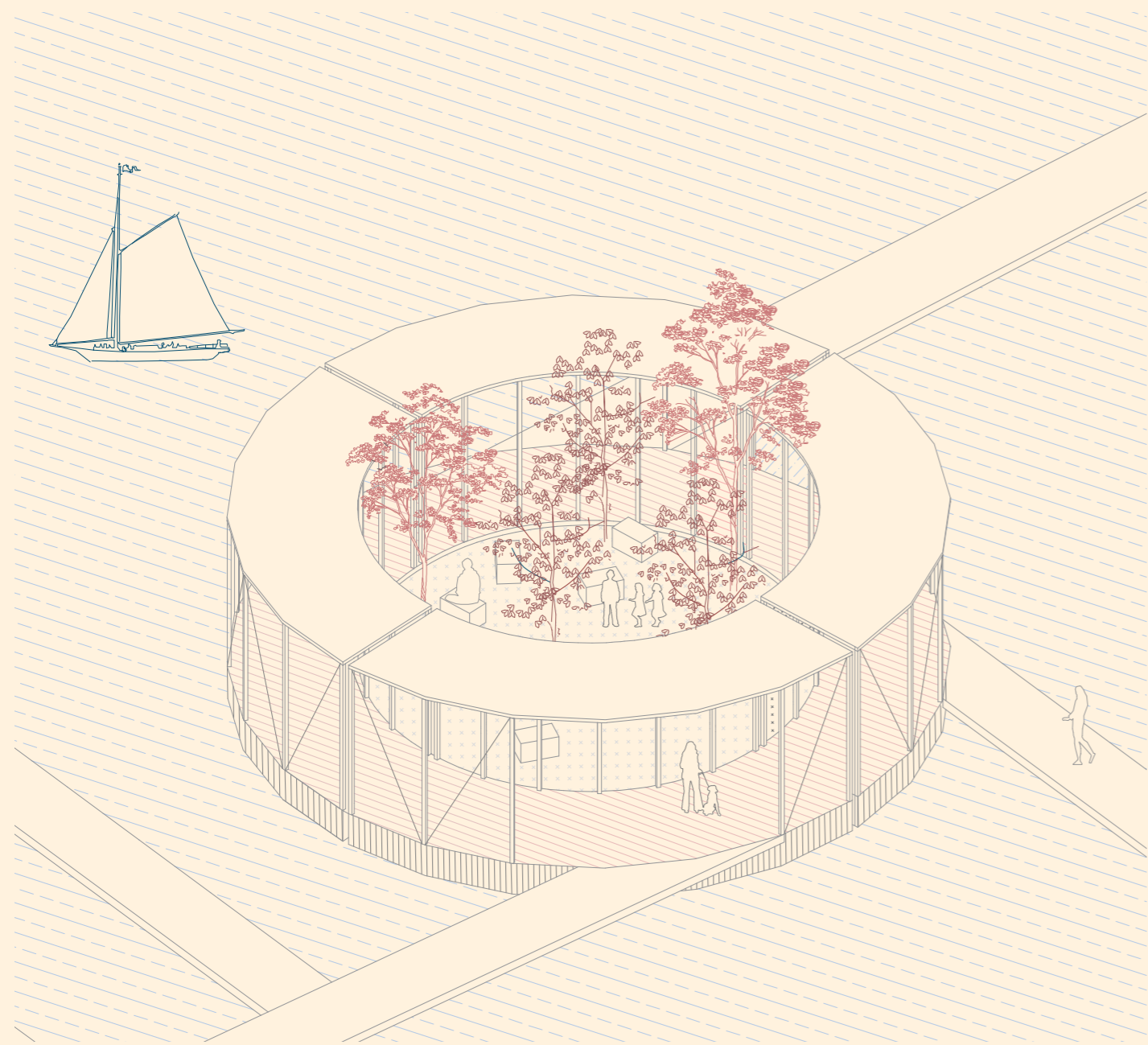


Fig. 31 / Collage referencia materiales  
Afloat Adriatica Tendaria. Collage @beniamino\_servino

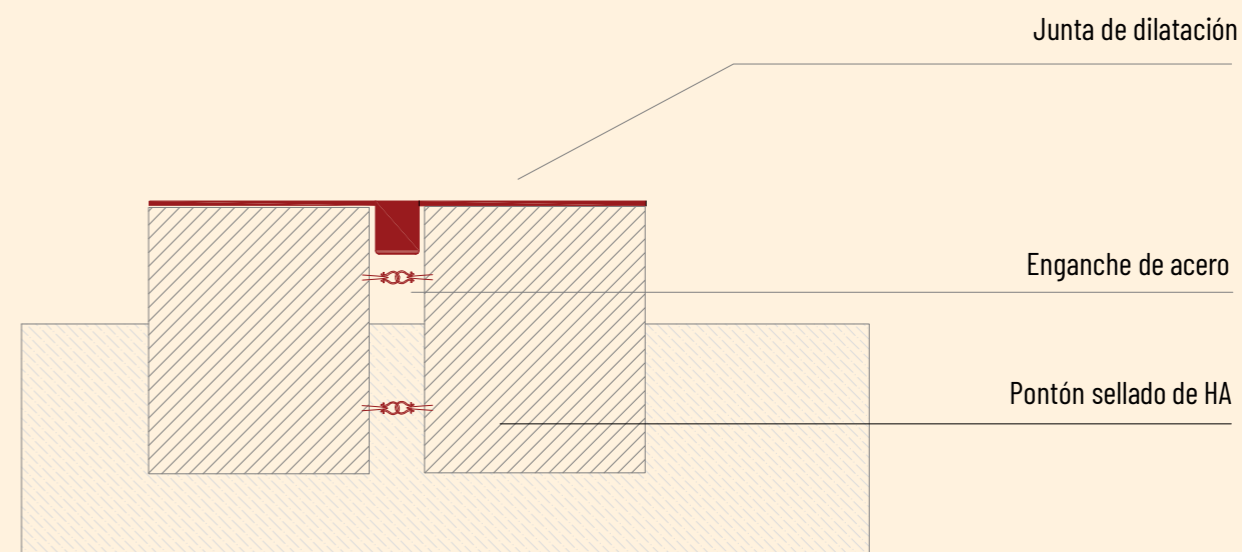
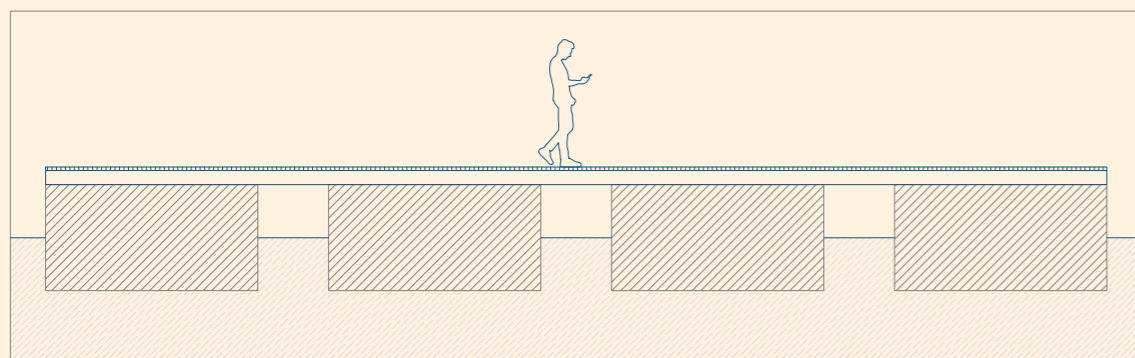






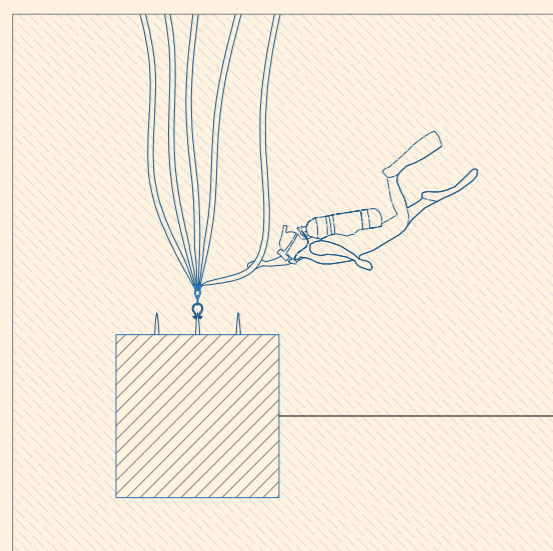
## Detalles constructivos

Plataforma de madera sobre pontones de hormigón



Los pontones de HA que le darán la flotabilidad al proyecto, deben ser construido previamente en tierra, ser introducidos al agua junto a sus anclajes y así fijar la estructura flotantes.

Sobre estos, se puede construir la estructura de los volúmenes, que al ser modular y estar dividida por partes, debería ser de rápido armado



Anclajes de Hormigón

## Gestión y Financiamiento

### Postulación a Fondos Regionales

El proyecto podría ser financiado mediante una postulación a fondo regional, ya que el Lago Ranco es un punto turístico importante de la Región de Los Ríos.

### Apoyo de Ministerio de Bienes Nacionales

Otra opción, podría ser buscar apoyo desde el Ministerio de Bienes Nacionales, quienes son los encargados de regularizar los bordes de los lagos y sus accesos.

### Privados

Otra opción posible es que a pesar de ser un proyecto de carácter público, el proyecto tiene un programa que se puede rentabilizar, como las cafeterías, kioskos, ágora, cancha y restaurant. Por lo tanto, el arriendo o venta de estos programas, podría financiar gran parte del proyecto.

5

CIERRE

## REFLEXIONES FINALES

En este documento he buscado compilar el resultado del proceso de estudio y desarrollo del tema escogido que realicé a lo largo de un año de trabajo. El proyecto aún está en progreso, pues posterior a la fecha de redacción de esta memoria dedicaré tiempo a afinar detalles y a pulir las ideas aquí presentadas.

El proceso de elección, investigación y desarrollo de mi proyecto de título representó una gran oportunidad para poner en práctica los conocimientos y herramientas adquiridos a lo largo de la carrera de Arquitectura. Es un reflejo tangible de mi proceso personal de aprendizaje, donde se puso en juego tres desafíos fundamentales que nos inculca esta universidad: ser críticos del espacio público, tener vocación social y utilizar la arquitectura como una herramienta política.

En este proceso aprendí, entre otras cosas, que incluso ante problemas que no tienen una respuesta directa y evidente en la arquitectura, es de gran valor utilizar la arquitectura como una herramienta que dé visibilidad a la problemática –e impulse la búsqueda de soluciones– y que mitigue los impactos de dicha problemática.

Un ejemplo claro y particularmente interesante –además de muy en boga en los medios– ocurre con los bordes de los lagos en Chile, ya que hoy en día no existe una solución viable para garantizar el libre acceso a estos ni para facilitar su utilización como bien nacional de uso público. Conocer y abordar este problema representó múltiples desafíos para mí; me movilizó a informarme sobre la legislación vigente, a comunicarme con municipios, a aprender sobre técnicas constructivas que no conocía y a buscar formas innovadoras para resolver o mitigar las dificultades que esta situación provoca en tantas personas.

Como futura arquitecta creo firmemente en que desde nuestra disciplina, y con la plasticidad que exigen los tiempos de cambio actuales, sí podemos proponer soluciones creativas e innovadoras, que aporten a solucionar o a mitigar esos múltiples problemas sociales cuya raíz y consecuencias no están en la arquitectura. Como profesional me asiste esta convicción y el profundo anhelo de aportar con mi trabajo al desarrollo de una mejor sociedad.

*“¿Podrías decirme qué camino debo tomar?...  
Eso depende, en buena parte, de adónde quieras ir.”*

(Alicia en el País de las Maravillas)



## ANEXO 1

### FLOTABILIDAD

Criterios que se debe tener en cuenta para el diseño del proyecto flotante

1. El principio básico de flotabilidad es que el peso del proyecto - considerando carga ocupacional- debe ser menor al peso del volumen de agua desplazado.
2. Estructura - Debe ser resistente ya que estará sometida a constante trabajo por el movimiento del agua y el viento.
3. Materialidad - Considerar durabilidad de ésta ya que estará sometida a humedad y por lo tanto, corrosión a futuro.
4. Simetría - La estructura flotante debe ser lo más simétrica posible para poder mantenerse en equilibrio.
5. Altura - La altura está directamente relacionada con la oscilación de cualquier estructura, no sólo en las flotantes. Pero se debe considerar que en este caso no existen fundaciones que puedan controlar la oscilación.
6. Emplazamiento - se debe emplazar en aguas calmas, protegida de vientos y con posibilidad de anclaje.



1. Cubos de polietileno de alta densidad



2. Barriles de plástico agrupados por estructura de acero o madera



3. Pontones de HA

## ANEXO 2

Cálculo de distancia y decibeles para el emplazamiento del proyecto en relación al borde

Distancia de la fuente (metros)	dB
1	80
2	74
4	68
8	62
16	56
32	50
64	44
128	38
256	32
512	26
1024	20
2048	14
4096	8
8192	2
16384	-4

Distancia base	Sonido Playa
1	80

Referencias	dB
Sala de estar, sala de clases tranquila	40
Susurrar	30
Crujido hojas de otoño	20
Hojas cayendo	10

Si el sonido de gente en una playa es aproximadamente de 80 dB, y un sonido de un lugar considerado tranquilo es de 40 dB, para bajar esa diferencia de 40 dB se debe distanciar 130 m aproximadamente.

Por lo tanto el muelle conector entre el proyecto y el borde tendrá una longitud de 130 m

## BIBLIOGRAFÍA

### Libros y Revistas

Jaque, A. (2017). Office for political innovation. Ediciones ARQ. Santiago

Jaque, A. Walker, E. (2017) La arquitectura como instrumento político: Andrés Jaque y Enrique Walker en conversación. Ediciones ARQ. No. 96. Santiago

Estructuras desmontables. (2015) Ediciones ARQ. No. 90. Santiago

### Publicaciones académicas

Almazán, Palomino, Paramio, Espinosa (2016). Ingeniería marítima: Sistemas de fondeo y anclaje, Universidad politécnica de Madrid, Escuela técnica superior de ingenieros de caminos, canales y puertos.

Cerpa, X., y González, J. (2008). Proyecciones de la arquitectura flotante en base al crecimiento de la industria salmonera. Evaluación estrategia territorial, materialización y sistemas constructivos. Santiago: Seminario de Investigación, Universidad de Chile.

Concha, E. (1981). Estructuras flotantes en el mar: para su aplicación en arquitectura. Seminario de investigación, Universidad de Chile

García, A. (2014) Calculo y diseño de plataforma flotante a base de contenedores de 40'.

Gómez, L. (2012). Memoria de título "Plataforma de intercambio red mar y tierra". Universidad de Chile.

Leiva, F. (2017) Memoria de título "Cementerio flotante". Universidad de Chile.

### Artículos y Documentos

Programa Eco-Región Los Lagos Sustentable (2004): "Diagnostico comunal de Lago Ranco para la Agenda 21 Local". Valdivia

Gobierno Regional de los Ríos (2009): Estrategia Regional de Desarrollo: Región de Los Ríos 2009- 2019". Gobierno de Chile. Valdivia.

Gobierno Regional de los Ríos (2009): "Diálogos Ciudadanos Región de Los Ríos". Gobierno de Chile, Valdivia.

### Profesionales Consultados

Maximiano Atria (Arquitecto)

Luis Goldsack (Arquitecto)

Felipe Graller (Arquitecto)

Pedro Pedraza (Arquitecto)

