



TESINA PROYECTO DE TÍTULO

Parque de interpretación del agua

alumno Nicolás Bascuñán Betanzo

profesor Andrés Utz Sáez

mención Ciudad, Territorio y Medio Ambiente

27.07.2023



PARQUE DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA

TEMA: Recuperación de bordes hídricos urbanos.

CASO: Parque urbano del agua.

LUGAR: Humedal Rocuant Andalién / Santa Clara.

POR: NICOLÁS ANDRÉS BASCUÑÁN BETANZO

**Tesina presentada a la Facultad de Arquitectura y Arte de la Universidad del Desarrollo
para optar al grado académico / título profesional de ARQUITECTO
con mención en Territorio, Ciudad y Medioambiente**

PROFESOR GUÍA

Arquitecto, Magister en Arquitectura, ANDRÉS UTZ SÁEZ

**Marzo, 2023
CONCEPCIÓN**

TABLA DE CONTENIDOS

INDICE

I. ÍNDICE DE FIGURAS.....	ii
II. RESUMEN.....	1
III. INTRODUCCIÓN.....	2
IV. MARCO TEÓRICO.....	4
1. El borde urbano como elemento determinante en el territorio.....	4
1.1. Conceptos y visiones de los bordes urbanos.....	4
1.2. El borde urbano como sutura.....	7
2. Los cuerpos hídricos y sus bordes en áreas urbanizadas.....	9
2.1. Tipologías de cuerpos hídricos urbanos.....	9
2.2. Relación de bordes hídricos con la ciudad.....	11
3. Recuperación de bordes hídricos urbanos.....	12
3.1. Concepto macro: Regeneración urbana.....	13
3.2. Recuperación y renovación urbana en bordes hídricos.....	14
V. TEMA.....	16
VI. CASO.....	18
VII. LUGAR.....	24
VIII. ESTRATEGIAS DE PROYECTO.....	31
IX. DESARROLLO PROYECTUAL.....	43
X. ANTECEDENTES ACADÉMICOS.....	44
XI. REFERENCIAS.....	45

INDICE DE FIGURAS

1. Figura 1: Mapa conceptual del concepto de borde, limite y frontera. Aguilera Martínez, F. (2019)
2. Figura 2: Ejemplo escena 1, calles paralelas en suburbio interior de Copenhague. Jan Gehl (2017)
3. Figura 3: Ejemplo escena 2, áreas de vivienda en suburbio al sur de Copenhague. Jan Gehl (2017)
4. Figura 4: Ejemplos humedales en Chile. Escenarios Hídricos (2020)
5. Figura 5: Parque humedal Los Batros
6. Figura 6: Estrategias parque humedal Los Batros. Elaboración propia
7. Figura 7: Parque lineal y centro de interpretación del agua
8. Figura 8: Estrategias parque lineal y centro de interpretación del agua. Elaboración propia
9. Figura 9: Tabla de programas parque urbano. Elaboración propia
10. Figura 10: Humedales área de estudio. Elaboración propia
11. Figura 11: Estrategias parque lineal y centro de interpretación del agua. Elaboración propia
12. Figura 12: Plano análisis y diagnostico histórico. Elaboración propia
13. Figura 13: Plano análisis y diagnostico urbano. Elaboración propia
14. Figura 14: Plano análisis y diagnostico social. Elaboración propia
15. Figura 15: Plano análisis y diagnostico ecológico. Elaboración propia
16. Figura 16: Isométrica estrategia de paisaje. Elaboración propia
17. Figura 17: Corte estrategia de paisaje. Elaboración propia
18. Figura 18: Plano consolidado programas de paisaje. Elaboración propia
19. Figura 19: Isométrica estrategia ecológica. Elaboración propia
20. Figura 20: Corte estrategia ecológica. Elaboración propia
21. Figura 21: Plano consolidado programas ecológicos. Elaboración propia
22. Figura 22: Isométrica estrategia urbana. Elaboración propia
23. Figura 23: Corte estrategia urbana. Elaboración propia
24. Figura 24: Plano consolidado programas urbanos. Elaboración propia
25. Figura 25: Isométrica estrategia social. Elaboración propia

- 24.Figura 26: Corte estrategia social. Elaboración propia
- 25.Figura 27: Plano consolidado programas sociales. Elaboración propia
- 26.Figura 28: Isométrica estrategia hidrológica. Elaboración propia
- 27.Figura 29: Corte estrategia hidrológica. Elaboración propia
- 28.Figura 30: Plano consolidado programas hidrológicos. Elaboración propia

RESUMEN

La presente investigación aborda la ciudad de Talcahuano, ubicada en la región del Biobío, en esta comuna se identifica el humedal Rocuant-Andalién, correspondiente al humedal de mayor extensión de la región, caracterizado por ser hábitat de diversas aves migratorias y especies vegetales. En este sector confluyen diversas formas del agua como son los bordes costeros, humedales, ribereños y lacustres. Esta investigación se desarrolla desde una mirada principal hacia los cuerpos hídricos que se encuentran en presencia de entornos residuales o degradados a través del tiempo, como son el sector Santa Clara e Isla Rocuant.

Estos cuerpos hídricos reconocidos en el lugar colindan con diferentes barrios e infraestructuras urbanas, por lo que se han generado nuevos límites entre lo antrópico y natural, resultando en una nula relación entre ambos contextos y el surgimiento de vacíos urbanos, en donde abunda la informalidad y residuos industriales y residenciales.

En base aquello, se desarrolla un proyecto busca recuperar y vincular estos bordes hídricos que han sufrido un deterioro constante en el tiempo mediante un parque urbano, el cual además permite establecer un sistema integral que reconoce el valor de su entorno, entregando al usuario la posibilidad de interpretar diversas formas del agua.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Problemática

Dentro de la ciudad de Talcahuano, región del Biobío, se identifica el sector de Santa Clara e Isla Rocuant, los cuales colindan con el humedal Rocuant Andalién. La vialidad proyectada en esta zona ha provocado la fragmentación del cuerpo de agua, generando límites duros y herméticos entre las áreas urbanizadas y el entorno natural, lo que conlleva una mínima relación entre ambos contextos. Junto con ello se diagnostica que la construcción de la autopista Interportuaria ha separado los cuerpos hídricos y sus respectivos bordes presentes en el área de estudio, reduciendo la comunicación y accesibilidad entre estos, quedando así desconectados de la trama urbana. Esto ha derivado en una falta de cuidado de estos bordes hídricos, generando vacíos urbanos en degradación tanto social como ecológica.

Pregunta de investigación:

¿De qué manera la movilidad puede establecer una relación entre los bordes hídricos presentes en el lugar de estudio con la trama urbana de la ciudad?

Hipótesis:

A través de la implementación de un sistema de espacios públicos y de recorridos, es posible conectar las diferentes tipologías de bordes hídricos presentes en el lugar y generar una relación con la trama urbana, permitiendo así la recuperación social de las áreas degradadas y remediar los daños ecológicos causados.

Objetivo General:

- Recuperar los diversos bordes hídricos reconocidos en el área de influencia, mediante el desarrollo de una red de espacios públicos y circulaciones peatonales que permitan conectar dichas tipologías, junto con revertir el daño ecológico en las áreas críticas.

Objetivos Específicos:

1. Entender el funcionamiento del sistema hídrico del lugar y sus distintos cuerpos de agua.

2. Clasificar los bordes presentes en el área de estudio, definiendo sus características tanto tangibles, intangibles, urbanas y naturales.
3. Evaluar las posibles alternativas de conexión entre los bordes hídricos, junto con su reintegración a la trama urbana.
4. Desarrollar proyecto urbano y arquitectónico que permita establecer un sistema integral que reconozca el valor y las alternativas que contiene su entorno, entregando al usuario la posibilidad de interpretar las manifestaciones del agua.

MARCO TEORICO

1. El borde urbano como elemento determinante en el territorio.

Los bordes urbanos abundan significativamente en las ciudades manifestándose de diferentes maneras y obteniendo distintos significados según la perspectiva o visión desde la cual se aborda. Estos bordes en entornos urbanos han sido de gran interés de autores con la finalidad de explicar las distintas fenomenologías que ocurren en las ciudades, dejando en manifiesto las ventajas o problemáticas que conllevan la construcción y presencia de estos en la urbe.

En base a esto se desarrolla un concepto en conjunto con las visiones generales sobre la presencia de los bordes en la ciudad, además de las sensaciones que genera en las personas que habitan estos territorios.

1.1. Conceptos y visiones de los bordes urbanos.

El concepto de borde tiene diversas aceptaciones y posturas dependiendo del campo disciplinar desde el cual se aborda, incluso dentro del campo del estudio urbano varían sus definiciones. De acuerdo con lo definido en la Real Academia Española (2001), el borde consiste en el extremo u orilla de algo, por lo que se puede entender que el borde en el territorio siempre se encuentra arraigado a un área mayor. Dentro del campo de la arquitectura y urbanismo el arquitecto Kevin Lynch (1960), hace la diferencia entre dos posturas generales en cuanto al borde urbano, distintas y opuestas entre sí, las cuales define como “el borde urbano fragmentario” y “el borde urbano como sutura”.

Al desglosar la primera postura mencionada, es decir, el borde urbano fragmentario, Lynch (1960) menciona que estos bordes son más fuertes en el territorio, es decir, son bordes visualmente predominantes, tienen forma continua y además son impenetrables al movimiento transversal, por lo que pueden ser visualizados en puntos separados. Complementando esta idea, el arquitecto Julio Arroyo (2011) postula que el borde se entiende como una línea en la ciudad en el que se verifica un límite, una silueta o perfil en el que se cierra una forma configurándola, y se establece el deslinde entre ésta y su entorno contiguo, generando un cierre perimetral, por lo que el borde define un área cerrada o un espacio contenido y delimitado por elementos envolventes.

Esta visión enfoca al borde urbano como un elemento que pone en duda el sentido del espacio público, que en principio se presume como físicamente continuo, social y universal. Los bordes significan y representan diferentes espacialidades y temporalidades de la ciudad, en

donde estas variaciones han repercutido en la ciudad moderna, revelando sus problemáticas más agudas como son la segregación o escisión del sistema que compone la ciudad.

En este caso se puede inferir en tal sentido que los bordes físicos de la ciudad se asocian metafórica o literalmente con fronteras, márgenes y límites. Por ejemplo, una vía de ferrocarril puede demarcar barrios irreconciliables entre sí, o bien los deslindes de un predio pueden delimitar un borde duro con su entorno.

Por otra parte, la postura relacionada al borde urbano como sutura, Lynch (1960) afirma que no necesariamente el borde fuerte es impenetrable o que necesariamente signifique una valla, ya que muchos bordes conforman uniones en el territorio y permiten establecer una continuidad tanto espacial como visual en la ciudad. Por lo que en esta visión se piensa el borde como un elemento que se compone como un recinto o una línea con espesor determinado, que permite la relación y comunicación entre dos contextos distintos. En este sentido se puede entender el borde como un elemento que comprende de una medida y dimensión en el que se identifican relaciones socioculturales.

Arroyo (2011) menciona que el borde en el espacio urbano es una área, espacio o franja o espacio de borde en el que se percibe o experimenta a través de diversas prácticas subjetivas como un espacio principalmente lineal y continuo. De acuerdo con lo mencionado, se puede entender el espacio de borde como un recorrido envolvente, es decir que circunvala o rodea un lugar específico, o bien como un recorrido espacial limítrofe que se encuentra entre dos o más áreas diferentes.

Cada una de estas tipologías o formas de recorrido de borde conlleva una percepción distinta en el espacio, dando paso a lo mencionado por Arroyo (2011) como la experiencia del traspaso.

La acción realizada en el traspaso del espacio es complementaria a la acción realizada en un recorrido de borde, constituyendo ambas una experiencia existencial fundada en la percepción dinámica del trayecto. En ambos casos estas experiencias espaciales provocan un interés hacia las personas, generando espacios de interés relacionada a actos que enriquecen el paisaje.

Uno de los ejemplos más representativos de esta visión del borde urbano son los paseos ribereños, los cuales no solo implica el límite entre la tierra firme y el paso a un cuerpo hídrico, sino que también se entiende como el encuentro entre dos contextos distintos como son la ciudad y la naturaleza, en el que se genera un espesor que perceptualmente es atractivo y lleva al usuario a querer recorrer o permanecer en ese lugar.

Además, el concepto inicial de borde urbano se puede relacionar con otros conceptos similares, los cuales complementan y ayudan a entender el concepto inicial. Estos conceptos son el límite y la frontera.

El límite está presente en casi cualquier espacio urbano o territorio, en el que al igual que el borde varían sus tipologías, un ejemplo de aquello es la diferencia entre límite tangible e intangible. El primero es reconocible a simple vista como puede ser los límites geográficos o límites relacionados a la infraestructura. En cambio, el límite intangible hace referencia a la percepción o relaciones interculturales.

La frontera se asocia al espacio entre lugares o “tercer lugar”, es el punto de corte entre la tierra entre dos orillas. Este representa el umbral de traspaso o transición entre dos entornos diferentes entre sí.

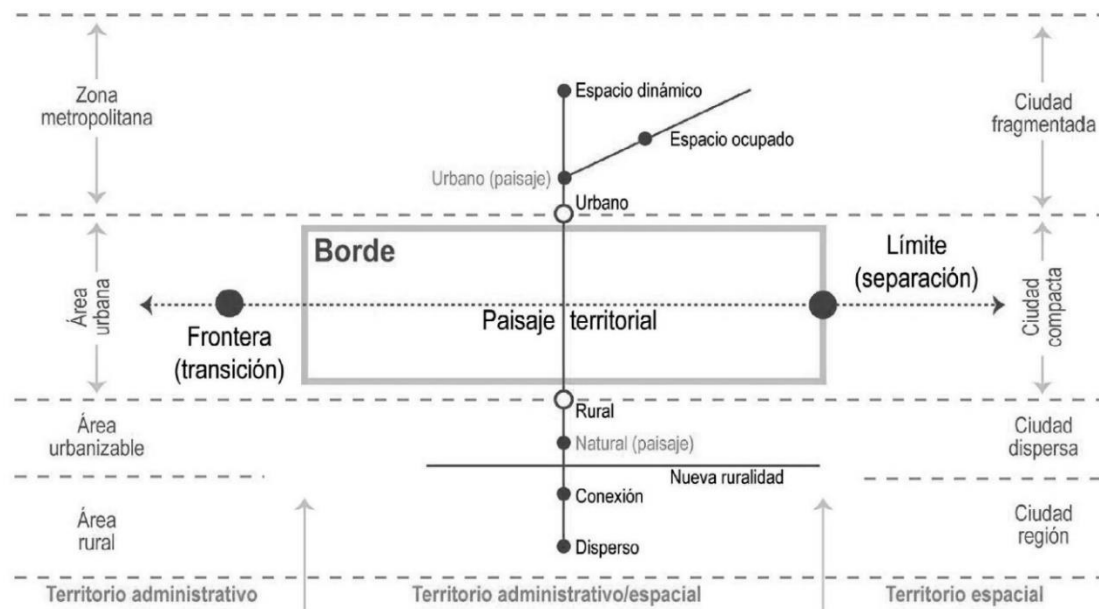


Figura 1. Mapa conceptual del concepto de borde, límite y frontera. Aguilera Martínez, F. (2019)

En el desarrollo de la investigación se abordará el concepto de borde como un elemento espacial dentro del entorno urbano, en donde se genera una relación, comunicación e intercambio entre contextos distintos. Junto con ello los conceptos relacionados (límite y frontera) apoyan la idea del borde como espacio de comunidad y encuentro.

1.2. El borde urbano como sutura.

Dentro del contexto urbano, el borde está presente en gran parte de los lugares que recorremos a diario, generalmente se asocian estos bordes a limitaciones físicas que se distinguen en la ciudad, sin embargo, en este caso se estudia el borde como un elemento espacial, en el que conviven y se relacionan los usuarios.

Estos bordes urbanos espaciales también se ven representados en el recorrido urbano, en cuanto a esto el arquitecto Jan Gehl (2017) los denomina como “bordes blandos”, entendiendo los bordes que se presentan dentro de la trama urbana.

Los bordes blandos según Gehl (2017) están presentes en el espacio público de la ciudad, como calles, veredas y paseos, es el lugar en donde se tiene una visión frontal y lateral óptima en donde ocurren diversas actividades al mismo tiempo. Este concepto hace énfasis en la percepción del usuario en el recorrido de la ciudad. En este sentido, en determinadas ocasiones se pueden ver calles en las que se encuentran edificaciones impermeables, es decir presentan una usencia de actividades o programas sociales que permita difuminar esas barreras. Por lo general en estos tramos no se genera un incentivo o interés para el usuario, más bien son lugares de un traspaso rápido.

En contraste con lo anterior se pueden divisar calles en donde las edificaciones son diseñadas con el fin de generar una atracción a las personas, a través de la apertura de sus fachadas que promueven el desarrollo comercial y cultural, generando así bordes con una riqueza espacial, que estimula los sentidos y lo vuelve un espacio dinámico.

Gehl (2017) también manifiesta que estas tipologías de bordes blandos también pueden ser empleados en contextos urbanos de menor escala, como pueden ser en un entorno residencial a través de una serie de operaciones arquitectónicas. Lo que se busca finalmente con este borde es generar un traspaso suave entre lo público y lo privado mediante la creación de un espacio intermedio en donde las personas puedan encontrarse e interactuar entre sí.

Dentro de las características físicas que presentan estos bordes, Gehl (2017) reconoce las siguientes:

- La escala y ritmo, la escala tienen el propósito de generar ritmos pausados con puntos de interés, promoviendo la permanencia de las personas.
- La transparencia, la experiencia del recorrido se enriquece cuando existe una relación visual entre exterior e interior, generando así una interacción.

- El estímulo, los sentidos son activados aún más cuando los edificios entregan oportunidades de interactuar, ya sea en su interior o un espacio intermedio.
- Los usos mixtos, las variaciones en los usos de las fachadas dan cuenta de un escenario de intercambio y experiencias variadas.

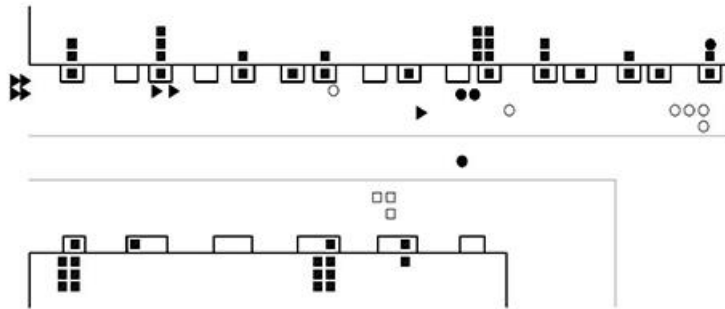


Figura 2. Ejemplo escena 1, calles paralelas en suburbio interior de Copenhague. Jan Gehl (2017)

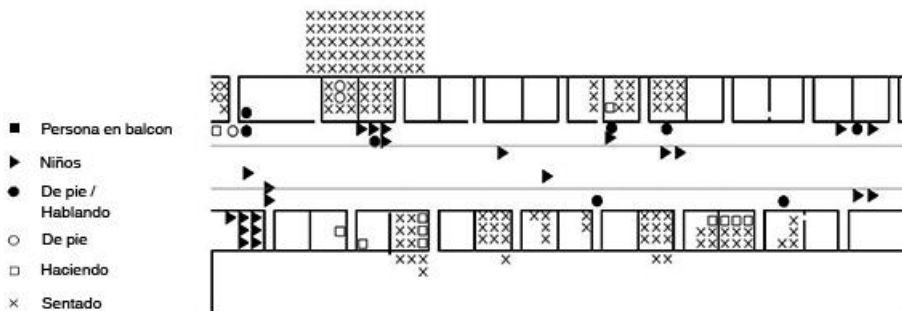


Figura 3. Ejemplo escena 2, áreas de vivienda en suburbio al sur de Copenhague. Jan Gehl (2017)

Entonces, se puede deducir que los bordes físicos blandos se entienden como un espacio urbano de interrelación entre el recorrido y el entorno que lo rodea, siendo este un espacio en donde ocurren diversas actividades producto del estímulo hacia los usuarios.

2. Los cuerpos hídricos y sus bordes en áreas urbanizadas.

Los cuerpos hídricos urbanos son aquellas aguas que forman parte del drenaje de la ciudad y se encuentran insertos en entornos urbanizados, estos pueden ser artificiales, naturales, continentales o costeros. Estos cuerpos hídricos generan bordes en el territorio, por lo que se encuentran relacionados constantemente al contexto antrópico que lo rodea.

En torno a esto se desarrolla el concepto macro que engloba las distintas presencias de las aguas en la ciudad, además de sus diversos tipos dependiendo de la geografía del lugar y los distintos significados y relaciones que se generan en sus bordes al interactuar con la ciudad y sus habitantes.

2.1. Cuerpos hídricos urbanos y sus tipologías.

Según lo defino por la Convención Ramsar (1971), todo cuerpo hídrico corresponde a un humedal, ya que estos corresponden a zonas donde el agua es el principal factor controlador del medio y la vida vegetal y animal que se encuentre relacionada a este, definiendo que los humedales se dan donde la capa freática se halla en la superficie terrestre, cerca de ella o donde la tierra se encuentre cubierta por aguas de poca profundidad.

Para determinar específicamente un humedal, Ramsar (1971) establece ciertos criterios específicos para definir estas aguas, en primer lugar señala que los humedales se entienden como “las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (Ramsar 1971).

Junto a ello, Ramsar (1971) con la finalidad de proteger estos sitios, en el artículo 2.1 establece que los humedales que se incorporarán “podrán comprender sus zonas ribereñas o costeras adyacentes, así como las islas o extensiones de agua marina de una profundidad superior a los seis metros en marea baja, cuando se encuentren dentro del humedal”. (Ramsar 1971).

Según lo mencionado, se define entonces que los humedales comprenden un término macro, en donde cada manifestación hídrica urbana corresponde a un tipo humedal, sea este un borde costero, fluvial, entre otros. Con respecto a esto, Ramsar (1971) señala que en términos generales se reconocen cinco tipos de humedales generales, los cuales son:

- Humedales marinos, los cuales abarcan humedales costeros, lagunas costeras, costas rocosas y arrecifes de coral.
- Humedales estuarinos, en donde se incluyen deltas, marismas de marea y manglares.
- Humedales lacustres, estos corresponden a humedales asociados con lagos
- Humedales ribereños, correspondientes a humedales relacionados a ríos y arroyos.
- Humedales palustres, es decir humedales pantanosos, marismas, pantanos y ciénagas.



Figura 4. Ejemplos humedales en Chile. Escenarios Hídricos (2020)

Es por esto qué, al hablar sobre cualquier cuerpo hídrico, según Ramsar (1971) quedan categorizados o comprendidos dentro del concepto de humedal.

De igual manera el biólogo marino Enrique Vivanco (2017) en la Biblioteca del Congreso Nacional señala que a modo general los humedales se les asocia a las áreas que se inundan temporalmente, donde la napa freática aflora en los suelos de baja permeabilidad cubiertos por aguas poco profundas.

Por otra parte la Comisión Ramsar (1971) deja en claro las funciones y amenazas que los humedales presentan en el territorio, siendo estas funciones de gran relevancia medioambiental, como son el control de las inundaciones ante eventos pluviales, la recarga de las napas subterráneas, estabilización de costas, protección contra marejadas debido a su

capacidad de contención, retención y exportación de sedimentos y nutrientes, mitigación del cambio climático, depuración de aguas, recreación, turismo y valor cultural, entre otros.

Mientras tanto, las amenazas principales hacia los ecosistemas de humedales se encuentran relacionadas a la expansión urbana, el cambio climático, la deforestación, quemas de vegetación circundante a los humedales, invasión de especies exóticas, descarga de riles domiciliarios e industriales y contaminación difusa producto de pesticidas y fertilizantes agrícolas, entre otros.

Con esto queda establecido el significado de los humedales, el cual tiende a estar relacionado a solo una tipología de cuerpos de agua presente en el ecosistema, sin embargo, un humedal comprende un extenso abanico que alberga diversas formas del agua.

2.2. Relación de bordes hídricos con la ciudad.

Como se mencionó con anterioridad al mencionar los cuerpos hídricos se está relacionado directamente con humedales, y a partir de estos se desprenden ríos, lagos o mares, entre otros.

Todas estas manifestaciones del agua en entornos urbanos de por sí generan bordes en el territorio, los cuales generan diversas sensaciones y formas de habitar en los usuarios que interactúan con estos.

El arquitecto Carlos Pérez-Dosio (2015) menciona que el agua siempre ha sido un elemento que se utiliza en la arquitectura, tanto como generador de imágenes, simbología, sentimientos y virtualidad, pero además como elemento de transición entre lo construido y su entorno natural. El agua en el territorio es un elemento que genera diversas sensaciones y en el contexto actual de la arquitectura este puede obtener una visión o conceptualización más allá de ser un límite físico, sino más bien como menciona Pérez-Dosio (2015) con una vocación de transición, en umbral entre la naturaleza pura y la domesticada por el hombre.

En base aquello se puede establecer que los bordes hídricos urbanos son espacios generadores de emociones en las personas, y que además son elementos que atraen visual y sensorialmente por diversos factores, de esta manera la arquitecta Tamara Fernández (2020) menciona que a lo largo de la extensión de un borde, en este caso de un borde lacustre por ejemplo, se presentan diversas características, como son el tipo de propiedad de este (público o privado), vegetación, alturas, vistas, accesibilidad, entre otros factores; cada uno de estos

determinarán la manera en las personas habitan estos tipos de bordes hídricos. Junto con esto, se asocia la terminología de la habitabilidad, en donde Fernández (2020) lo define como la forma en que el ser humano interactúa o se relaciona con el entorno para satisfacer sus necesidades y adaptarse al territorio. En las áreas de bordes, el habitar en el espacio se ve configurado por la relación entre lo antrópico y lo natural, siendo los bordes hídricos un interfaz entre las relaciones e intervenciones que se dan en estas zonas, definiendo así una forma particular del habitar.

De esta manera se puede entender que los bordes hídricos que componen los humedales son territorios espaciales, en el que además se identifica un umbral donde se reconocen ciertas relaciones entre elementos naturales y antrópicos, donde los usuarios construyen una forma de habitar determinada por factores determinantes que definen la manera de cómo se adaptan y desenvuelven en el territorio.

Cabe destacar que cada tipología de humedales y su respectivo borde generarán distintas sensaciones y modos de habitar el espacio, por ejemplo, en el caso de un borde costero, Pérez-Dosio (2015) lo define como una zona en donde predomina la horizontalidad, además de ser un lugar de encuentro en el que se fusiona la tierra, el movimiento del agua variable y el aire, generando así una serie de intersecciones que tienden a confundirse. Por otra parte, en el caso del habitar relacionado a un borde ribereño estará determinado como menciona Fernández (2020), la forma, espesor, diversidad y complejidad está estrechamente relacionado con el funcionamiento ecológico y características del hábitat en que se encuentre.

3. Recuperación de bordes hídricos urbanos.

En distintas disciplinas, tales como el urbanismo, ecología, biología o economía se suelen aplicar una serie de conceptos asociados a las “erres”, los cuales muchas veces son confundidos entre sí y cada uno de ellos tiene un significado distinto según el campo profesional desde el cual se aborda.

En el caso de la arquitectura y el urbanismo se suelen utilizar comúnmente los conceptos mencionados, pero a la hora de aplicarlos se tienden a confundir unos con otros, no dejando en claro la acción u operación que realiza cada concepto. Concretamente en este caso se aborda el término de la recuperación urbana, el cual se asemeja a otros términos como la revitalización, rehabilitación o restauración, pero cada uno de estos conceptos realiza una acción determinada, las cuales se pueden complementar entre sí. A continuación, se realiza un desglose de el concepto de la recuperación urbana y como actúa esta en el territorio.

3.1. Concepto macro: Regeneración urbana.

La recuperación urbana, aplicado a los bordes hídricos, consiste en una estrategia que surge a partir de un concepto macro, el cual engloba una serie de subconceptos relacionados, este se denomina regeneración urbana.

La regeneración urbana según Roberts y Sykes (2000) forma parte de una visión integral de la ciudad que busca llevar a cabo la resolución de problemas urbanísticos y que esta sea prolongada en el paso del tiempo, tanto en las condiciones físicas como sociales, medioambientales y económicas de un lugar en específico. Este proceso de transformación urbana integral se aborda desde un enfoque multidisciplinar en áreas de la ciudad que han sufrido una degradación, con una visión a largo plazo y un enfoque dinámico y flexible, entendiendo que un proyecto urbano se somete a cambios en su proceso.

Junto con ello, Roberts y Sykes (2021) establecen que la regeneración consta de ciertas bases para llevar a cabo su implementación, La primera consiste en la sostenibilidad urbana, la cual hace hincapié en que el proyecto de transformación urbana debe tener una visión integral de los problemas urbanos tanto social, económico y ambiental. Además de recuperar los espacios en abandono o infrautilizados.

La segunda base se refiere a planificación estratégica, la cual habla sobre el proceso de desarrollo que debe llevarse a cabo para alcanzar los objetivos y propósitos concretos. Esta actividad o proceso se concibe conjuntamente, entre representantes del mundo privado, sociedad civil y la administración pública con la finalidad de consolidar un futuro deseable a mediano plazo, definiendo los objetivos, proyectos y recursos necesarios para alcanzarlo.

En el tercer lugar de las bases se debe establecer un plan maestro, esta trata de una herramienta metodológica y de coordinación necesaria para la planificación de un proyecto urbano. Este se concibe de manera dinámica y flexible realizado por diversos actores interdisciplinarios que inciden en el territorio, definiendo los lineamientos y objetivos a alcanzar.

De igual manera, Roberts y Sykes (2021) mencionan que la regeneración urbana comprende diferentes fases de aplicación. En primera instancia se desarrolla la fase estratégica, esta consiste en el origen de la elaboración del proyecto urbano, determinando a su vez su viabilidad política y legal en el territorio a intervenir.

La segunda fase corresponde a la planificación, en donde se emplea un desarrollo táctico de la fase anteriormente mencionada, la cual consta de pasos necesarios para gestar y ejecutar el proyecto de regeneración urbana.

Por último, la fase de implementación consiste en la ejecución y terminación del proyecto de regeneración en donde será necesario evaluar los resultados obtenidos.

Las bases y fases anteriormente mencionadas son aplicables para distintos contextos presentes en la ciudad, por lo que se desarrollan diversas estrategias según las necesidades que presente el lugar estudiado. Existen tres estrategias principales según Roberts y Sykes (2021), en las que cada una se hace cargo de una problemática en particular, sin embargo, pueden ser aplicadas conjuntamente si el lugar así lo requiere, las cuales son:

- La recuperación o renovación urbana surge cuando existe un deterioro social de áreas urbanas, producida por deficiencia o falta de cuidado del espacio público, por lo que este concepto consiste en la mejora del espacio público e implementación de equipamientos junto con recuperación del tejido social.
- La revitalización urbana se hace cargo de la pérdida de actividad de un área urbana por abandono o cambio de usos, esta puede ser social, comercial o urbana. Por ende, se realiza una reactivación a partir de espacios o equipamientos, comercio y servicios, con la finalidad de reactivar esa actividad perdida.
- Por último, la remediación urbana aborda las áreas afectadas por contaminación o desechos industriales. Por lo que se necesita una reversión o neutralización de elementos contaminantes o riesgosos, esto mediante la aplicación de distintas estrategias ecológicas necesarias para revertir estos daños.

3.2. Recuperación y renovación urbana en bordes hídricos.

Como se mencionó anteriormente, la recuperación urbana se hace cargo de los espacios públicos y áreas verdes que han sufrido un deterioro constante a través del tiempo producto del abandono y falta de cuidado por parte agentes públicos o privados. Por ello este concepto tiene un enfoque predominantemente social, ya que buscará recuperar estas áreas en donde abunda la informalidad para dotarlas de un nuevo valor social, dándole un nuevo sentido de pertenencia a los habitantes de un sector determinado y un espacio en que las personas puedan desenvolverse e interactuar entre sí.

La recuperación urbana es la principal estrategia de un plan de regeneración cuando se presentan áreas urbanas deprimidas y en deterioro. En este sentido, el término de la recuperación conlleva en sí mismo un proceso de “renovación urbana”. Este término según la real academia española da cuenta de la creación o el desarrollo de algo nuevo dentro del área estudiada, por lo

que no busca en principio restituir el sistema original ni mantener sus características originales, por ello, al recuperar estas áreas estaremos renovando.

La acción de recuperar y renovar implica el desarrollo de algo nuevo con la finalidad de suplir o sustituir las características que presenta el área urbana dañada. Se reemplazan las cualidades físicas y morfológicas que pueden o no tener relación con su estado anterior.

Este proceso según lo formulado por Roberts y Sykes (2021) conlleva una serie de operaciones que pueden llevarse a cabo con la finalidad de recuperar zonas deterioradas, como por ejemplo la modificación del tejido urbano de un área específica o bien complementar el tejido existente, lo cual ayudará a mejorar la conectividad del área de estudio, permitiendo su integración a la trama urbana. También es posible la demolición de construcciones que hayan generado este deterioro a través de una modificación del uso de suelo para posteriormente ser reubicados.

Junto con ello es posible aplicar otras estrategias de regeneración urbana que complementan el proceso de recuperación y renovación urbana. En el caso de la remediación, es posible que el área a recuperar además de presentar un daño social del espacio público también presente una degradación del entorno natural, debido a una mala utilización de estas zonas o por el descuido constante, lo que deriva en una contaminación del sistema ecológico, en ese caso será necesario neutralizar y revertir los daños provocados por elementos contaminantes o de riesgo, lo cual se puede realizar mediante una serie de operaciones de diseño.

TEMA

Habiendo comprendido el fundamento teórico de la investigación en base a estos conceptos claves atinentes al lugar de interés, se identifican una serie de problemáticas que comprende el área de estudio ubicado en los sectores de Santa Clara e Isla Rocuant fundamentalmente. En principio los bordes identificados en este lugar son predominantemente físicos y duros entre las áreas urbanizadas, en mayor medida residenciales e industriales, con el basto entorno natural que se encuentra aledaño a este; esta impermeabilidad y poca relación entre ambos contextos conlleva que el habitar de los usuarios en los espacios de borde sean mínimos y de poco interés para la ciudad, quedando el área céntrica de Talcahuano como el área primordial de comunicación entre lo natural y antrópico.

Los cuerpos hídricos, o bien dicho los humedales en este lugar se suma a las problemáticas detectadas, esto debido a la serie de alteraciones antrópicas asociadas a la movilidad que han provocado la fragmentación y separación de los humedales marinos, palustres ribereños y lacustres, viéndose reflejado por ejemplo en la construcción de carreteras como es el caso de la ruta interportuaria, además de los cambios de usos de suelo predominantemente residencial, industrial e incluso agrícola, lo que ha significado una pérdida de su superficie de estos, la contaminación de estos humedales e introducción de especies exóticas, entre otras.

Cada uno de estos humedales contempla en su interior sub problemáticas debido a acciones humanas, en el caso del humedal marino playa Los Reyes se enfoca en una problemática asociada a los desechos y residuos del pasado que nunca fueron removidos, y que hoy la misma naturaleza dejan expuestas las toneladas basura acumulada.

El caso del humedal palustre Rocuant-Andalién sus problemáticas van de la mano con la construcción de la ruta interportuaria ya que divide el ecosistema, junto con la flora y fauna que contiene, con ello además la expansión urbana ha disminuido notoriamente su superficie y amenazando una particularidad que caracteriza a este humedal que son los avistamientos de aves.

Por último, el humedal ribereño canal El Morro, en donde si bien se solucionó una problemática asociada a la contaminación por parte de las industrias pesqueras, donde llamaba la atención no solo la tonalidad del agua, sino que también los olores desagradables de estos desechos, esto a comienzos del siglo XXI; también conllevó la construcción de un nuevo borde ribereño el cual ha quedado de lado y sin un uso particular.

Estas intervenciones antrópicas también han desembocado en vacíos urbanos, los cuales consisten en áreas que producto de la desconexión con la trama urbana, la construcción de

bordes herméticos y la fragmentación del territorio presentan a través del paso del tiempo un deterioro constante, transformándose en áreas sin un cuidado alguno donde se acumulan los residuos residenciales e industriales, surgen asentamientos informales como son los campamentos y convirtiéndose en zonas poco visitadas y que representan un peligro a la seguridad de los residentes que colindan con estos vacíos urbanos.

En base aquello surge el tema de la recuperación de bordes hídricos urbanos como una manera dotarlas de un nuevo valor social, ecológico y urbano a ciertas áreas de humedales que han sufrido daños por intervenciones antrópicas.

CASO

Parque urbano de la interpretación del agua.

La tipología arquitectónica que se desarrollará consiste en un parque urbano, según Martínez, Silva y González (2020) el parque urbano comprende más allá que su propia estructura y función, sino que además integra componentes sociológicos que ayuda a comprender el habitar de las personas en estos espacios, bajo esta mirada socioespacial el parque urbano establece una configuración compleja de procesos, significación e interacciones que se encuentran estrechamente relacionadas con su contexto histórico, económico, social y espacial. En tanto entran en dialogo aspectos relacionados a la materialidad del parque, las practicas sociales y la experiencia urbana a partir de experiencias subjetivas individuales como colectivas.

Junto a ello Martínez, Silva y González (2020) mencionan que los parques urbanos también se consideran lugares que confluye la vida pública con la interacción social, siendo un lugar en donde se integran personas de distintos estratos sociales que habitan un parque urbano con variadas finalidades como son las actividades físicas y recreativas, el contacto con la naturaleza, la contemplación del entorno u otras actividades relacionadas a aspectos culturales.

En este caso el parque urbano se desarrolla con un enfoque interpretativo de las aguas, en donde el énfasis consiste en habitar las diversas manifestaciones de los humedales del lugar, permitiendo a los habitantes y usuarios la posibilidad de poder apreciar, interactuar y reflexionar en torno a las aguas, estableciendo una relación cercana con los cuerpos hídricos que forman parte del área de estudio.

La propuesta de parque urbano busca conectar las diferentes tipologías de humedales reconocidas en el área de estudio, tales como bordes fluviales, humedales y costeros, entregando la oportunidad al usuario de reconocer e interpretar en torno a los cuerpos hídricos urbanos.

Para llevar a cabo esta experiencia se realizan una serie de operaciones en el territorio, en principio relacionadas a la movilidad, la cual permite recorrer adecuadamente en el entorno natural y poder conectar las áreas de interés. Junto con ello, la presencia de puntos estratégicos dispuestos en el territorio permite al usuario la permanencia y el contacto cercano y reflexivo de lo que se está percibiendo sensorialmente. Cabe destacar que estas intervenciones deben ser estratégicamente diseñadas para que el entorno natural sufra los menores daños posibles.

Junto a ello se propone un centro cultural, esto en base al diagnóstico realizado por la Municipalidad de Talcahuano, en donde queda manifestado en el Plan de Desarrollo Comunal (2018) que la ciudad de Talcahuano presenta una serie de problemáticas a nivel cultural, tales como la ausencia de una política comunal cultural, en donde queda mencionado que existen

escasas redes de trabajo mancomunado y participativo. Junto a esto se suma la falta de un catastro de los inmuebles y espacios para la cultura y recreación que existen en la comuna, quedando concentrado estas actividades en la zona céntrica de la ciudad sin una descentralización de esta. Además, se declara una preocupación por falta de identidad barrial y la desvinculación con su historia en las nuevas generaciones, generando así una falta del sentido de pertenencia con el territorio e imposibilitando el desarrollo de la vida comunitaria. En base aquello la Municipalidad de Talcahuano plantea la necesidad de desarrollar un centro cultural el cual se consolide como un espacio de educación, investigación, histórico y turístico en donde se desarrolle la vida en comunidad.

Esta tipología arquitectónica consiste en un equipamiento que busca poner en valor el desarrollo cultural del de estudio, mediante la transmisión de conocimientos a las personas y la realización de actividades comunitarias que promuevan el intercambio de conocimiento entre los habitantes, además de tener un enfoque turístico que permita atraer a una mayor cantidad de usuarios. Este centro cultural en particular se propone un centro en donde se genere la participación ciudadana en torno a los humedales que se encuentran aledaños en la zona, promoviendo la interacción con los visitantes, permitiendo explorar y conocer en profundidad las características de los recursos hídricos en la ciudad y su historia, es decir es un edificio que genera conciencia y reflexión sobre las aguas, además de la participación comunitaria y el fomento de actividades que desarrollen el aprendizaje.

Programa urbano

A continuación, se desglosan los programas que contiene en su interior el conjunto de proyecto de parque urbano y sus respectivas dimensiones.

Programa	Mts 2 / Lineales	Cantidad de usuarios
Vegetación nativa sector ribereño	45.861	X
Parches de remediación	35.862	X
Lagunas de retención	43.601	X
Arborización (bosquetes)	57.688	X
Circulaciones peatonales	9.771 mts lineales	X
Senderos	7.892 mts lineales	X
Puentes peatonales (re-corrido fluvial)	1.776 mts lineales	X
Ciclo vías	6.463 mts lineales	X
Plazas lúdicas del agua	22.820	X
Plataforma cultural	14.017	X
Área deportiva	17.567	X
Plazas y jardines botánicos	11.335	X
Centro cultural	2.735	700
Áreas de servicio	1.736	X
Áreas de avistamiento	9.927	X
Anfiteatro del agua	943	X
Caleta de pescadores	2.727	X
Estacionamientos	8.985	X
Pavellones informativos	773	X

Figura 9: Tabla de programas parque urbano. Elaboración propia

LUGAR

Históricamente la ciudad de Talcahuano se ha caracterizado por la presencia de humedales urbanos, principalmente relacionados a actividades productivas e infraestructuras portuarias. En el área de interés se identifican las siguientes tipologías de humedales.



Figura 10. Humedales área de estudio. Elaboración propia

En primer lugar, la playa isla de los Reyes ubicada a un costado del sector industrial de isla Rocuant, según expresa la Municipalidad de Talcahuano (2021) corresponde a una playa que funcionó como vertedero hasta el año 1984, en donde no existía un tratamiento de los residuos, más bien se acumulaban y posteriormente recubría, estos desechos abarcan una extensión cercana al kilómetro, por lo que se presume una gran cantidad de toneladas acumuladas. El problema actual de este sector es que el mar a través del tiempo ha tenido un mayor alcance, por lo que ha ido socavando el terreno y dejando descubierto el área de vertedero.

Por otro lado, se encuentra el humedal Rocuant-Andalién, siendo este el humedal de mayor extensión dentro del gran Concepción. De acuerdo con el Proyecto GEF humedales Costeros (2017) correspondiente al Ministerio de Medio Ambiente señala que este humedal se ha encontrado sujeto a diversas presiones que han afectado el ecosistema, relacionadas a

intervenciones antrópicas como son el constante crecimiento urbano asociado a un uso residencial en áreas naturales. El humedal ha sufrido una serie de alteraciones provocando una fragmentación del entorno, asociado a la construcción de carreteras como es el caso de la ruta interportuaria y cambios de uso de suelo predominantemente residencial e incluso agrícola, esto ha significado una pérdida de su superficie, contaminación de cuerpos de agua e introducción de especies exóticas, entre otras.

En tercer punto se reconoce el canal El Morro, en donde la Comisión Nacional de Medioambiente (2003) establece el proyecto “canal El Morro Etapa 2”, el cual consiste en la canalización y saneamiento de la ribera sur, teniendo por objetivo el saneamiento ambiental del canal con la finalidad de reducir la contaminación y malos olores causados por desechos industriales, además del mejoramiento del escurrimiento de aguas superficiales producto de precipitaciones. Este predio consta de un área en donde predomina el abandono, botaderos y vertederos, quedando desconectado de la trama urbana, además en el año 2022 se está llevando a cabo la construcción de viviendas informales en donde no existe un ordenamiento claro.

Por último, la laguna Recamo se establece en el Plano Regulador Comunal (2016) como una zona de protección de marisma, y en los últimos años ha tenido un cuidado por parte de la municipalidad, realizando intervenciones mínimas consolidando áreas verdes para su contemplación y el desarrollo de senderos que permitan el recorrido del lugar.

En relación con lo mencionado anteriormente, se realiza un análisis en base a factores determinantes del lugar, los cuales, a nivel histórico y cultural, urbano, social, de paisaje y ecológico.

Histórico y Cultural

Se reconocen 3 acontecimientos que han sido determinantes en el área de estudio. En primer lugar, la expansión urbana, la cual, mediante el paso del tiempo, el humedal fue perdiendo terreno mediante el uso de rellenos para posteriormente desarrollar un uso residencial.

En segunda instancia se reconoce el área industrial a un lado del canal el morro, el cual hacia los años 90' tuvo un gran impacto debido a los desechos que eran arrojados a este mismo canal, luego ya hacia principios del año 2000 se redujo gran parte de la contaminación debido a regulaciones establecidas en el área industrial.

Finalmente, en el área de estudio también se ha visto afectado por eventos naturales, asociado a inundaciones causadas por el tsunami del 2010, lo cual afectó principalmente a las construcciones residenciales.

En base al análisis realizado se determina un área (polígono de intervención en mayor medida) la cual ha presentado diversos daños históricos debido a los acontecimientos mencionados.

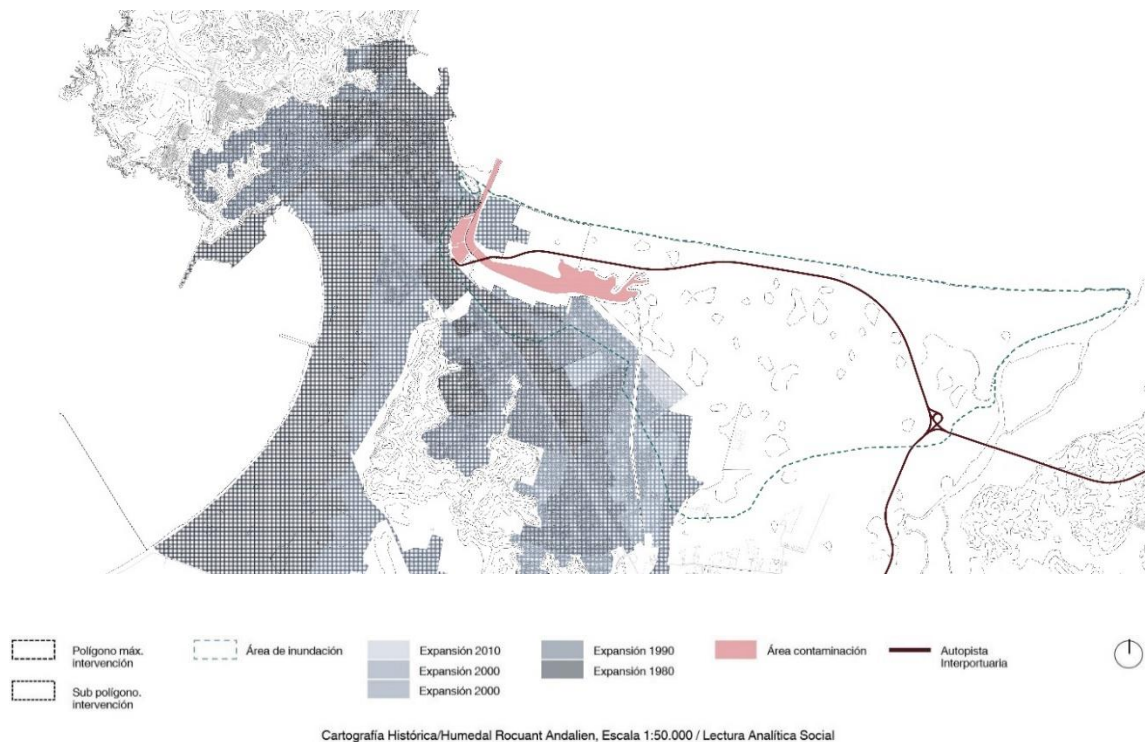


Figura 11. Plano análisis y diagnóstico histórico. Elaboración propia.

Urbano

Se produce una fragmentación del humedal Rocuant Andalién producto de la vialidad, relacionado en primera instancia a la ruta interportuaria, la cual separa y divide el cuerpo de agua junto con sus tipologías de bordes hídricos, disminuyendo la relación e interrelación entre estos.

Por otro lado, la vialidad establecida en las áreas residenciales que colindan con el humedal (sector las salinas y santa clara) generan límites duros y estrechos entre lo construido y lo natural, por lo que no es posible el desarrollo de espacio público en el tramo previo al área de estudio.

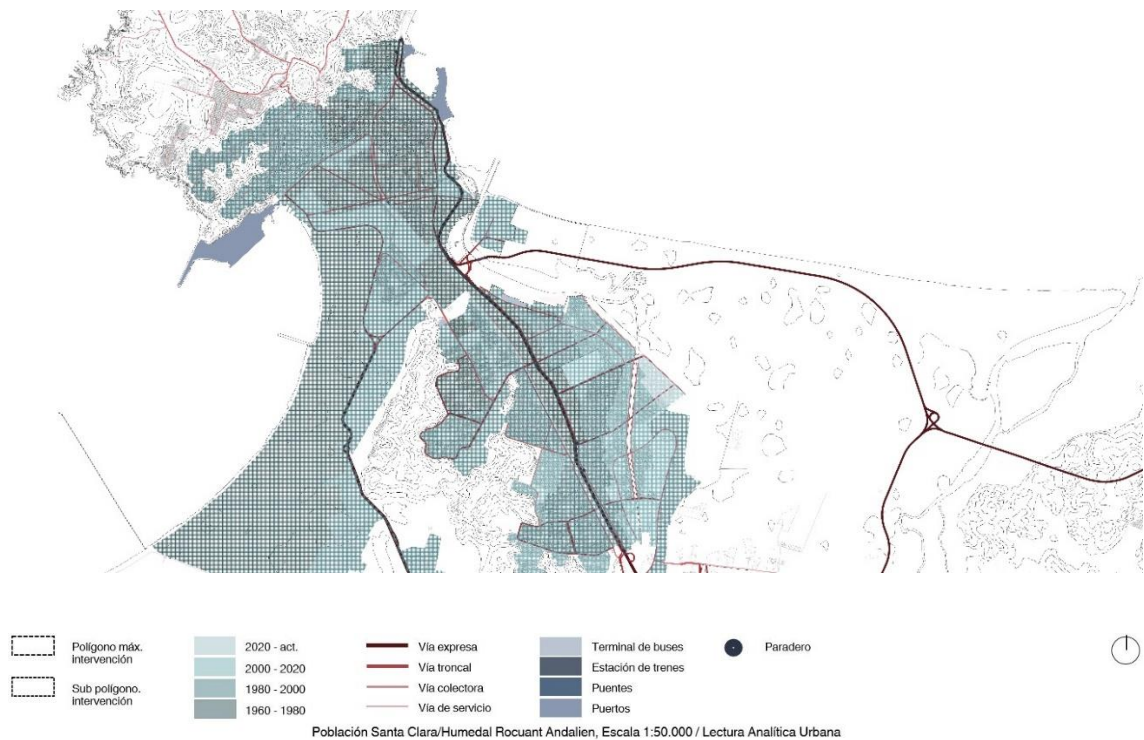


Figura 12. Plano análisis y diagnóstico urbano. Elaboración propia.

Social

Los espacios públicos que se encuentran próximos al área de estudio (las salinas, tramo previo al polígono de intervención) no se relacionan con el entorno natural cercano que los rodea, si no que más bien le dan la espalda, ya que estos se ubican hacia el interior del área residencial, por ello el grado de comunicación tanto visual como espacial es mínimo entre ambos contextos.

Además, los espacios públicos y áreas verdes establecidos utilizan en mayor medida los espacios sobrantes de esquinas, lo que se suma al bajo grado de desarrollo que estos poseen, encontrando equipamiento básico relacionado a la permanencia.



Figura 13. Plano análisis y diagnóstico social. Elaboración propia.

Paisaje y Ecología

Existe una reducción de los cuerpos de agua relacionados a humedales urbanos del gran Concepción, por lo que se desconecta cada vez más de su sistema macro el cual integraba originalmente la comuna de Talcahuano, Concepción, Hualpén y San Pedro.

De acuerdo con lo mencionado, se establece que el humedal Rocuant Andalién es el que se ha visto afectado en mayor medida por factores antrópicos. En primera instancia por la expansión urbana relacionado a un uso de suelo residencial debido al surgimiento de nuevos barrios, industrial y de equipamiento a gran escala como el aeropuerto carriel sur. Además, la vialidad de la ruta interportuaria que fragmenta el cuerpo de agua y la contaminación tanto industrial como residencial.



Figura 14. Plano análisis y diagnóstico ecológico. Elaboración propia.

Conjunto de Proyecto

En base a las estrategias proyectuales, las cuales son mostradas en el siguiente capítulo, se compone el partido general del proyecto, el cual conforma un sistema de espacios públicos mediante la recuperación social y la remediación ecológica, permitiendo al usuario la experiencia de interactuar con los bordes hídricos reconocidos en el lugar.

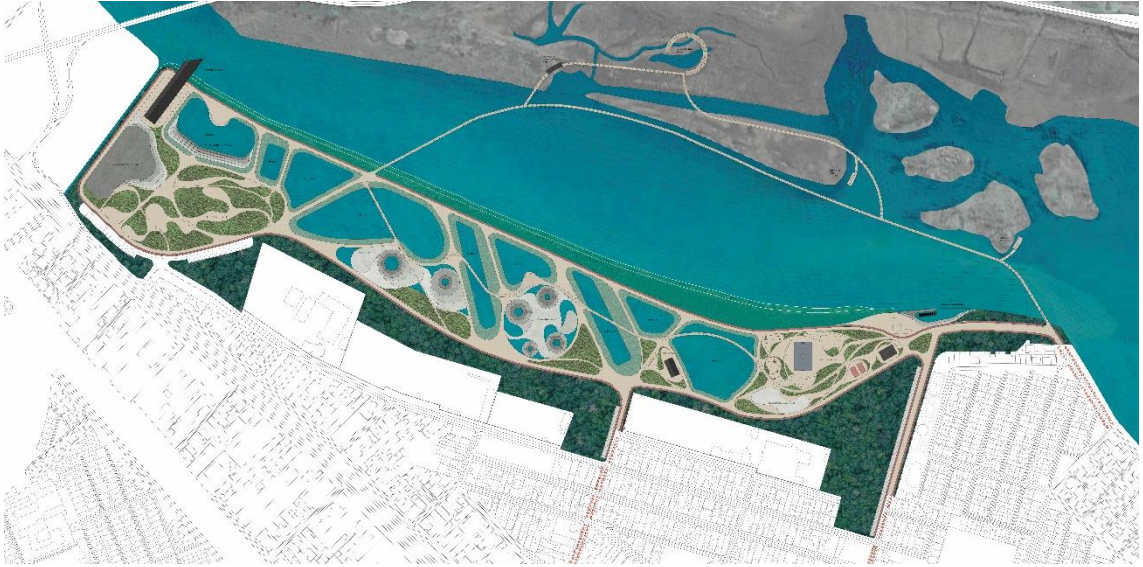


Figura 15. Plano conjunto de proyecto. Elaboración propia.

ESTRATEGIAS PROYECTUALES

Estrategia de Paisaje

Reconocer las formas orgánicas del área de estudio a través una lectura de trazados y manchas del lugar

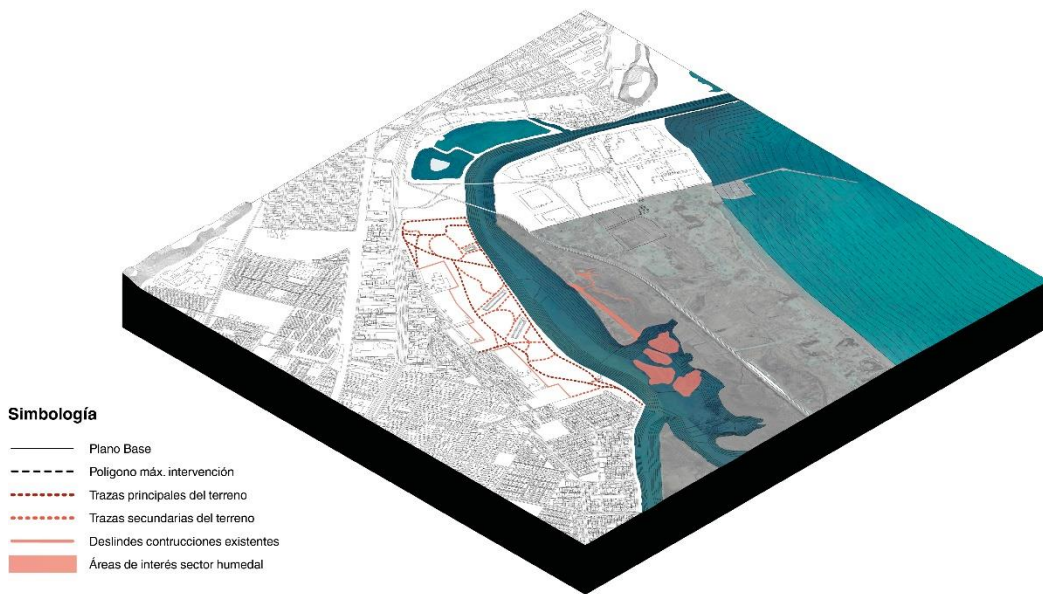


Figura 16. Isométrica estrategia de paisaje. Elaboración propia

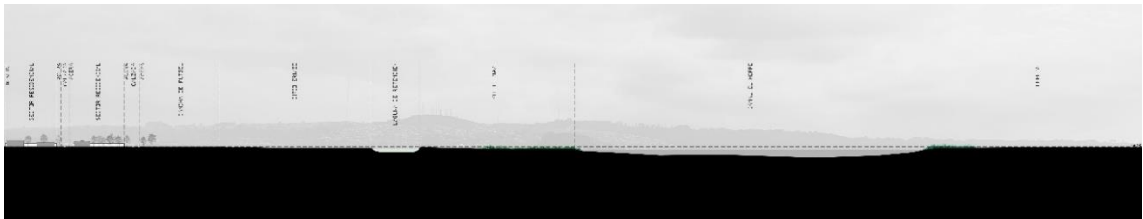


Figura 17. Corte estrategia de paisaje. Elaboración propia

Debido a la variada presencia de cuerpos hídricos en el lugar, la zona se caracteriza por presentar una abundancia de formas orgánicas y sinuosas que contrastan con el entorno construido, en relación con esto se realiza una lectura de los trazados orgánicos que se encuentran en el predio a intervenir; reconociendo huellas y manchas surgidas a través del paso del tiempo, con esto se reconoce la particularidad del entorno, el cual corresponde a una zona en donde predominan estos tipos de formas. Junto a esto se establece una base desde la cual se desarrollarán las demás estrategias, para luego dar paso a una propuesta de diseño urbano.

Conjunto de Operaciones y Definiciones de Diseño

- Lectura de trazados (51.861 mts lineales)

Se utilizará realiza un reconocimiento de los trazados orgánicos y la huella humana que han surgido en el paso del tiempo, jerarquizando los trazados principales y los trazados secundarios, los cuales serán determinantes para definir las circulaciones del proyecto.

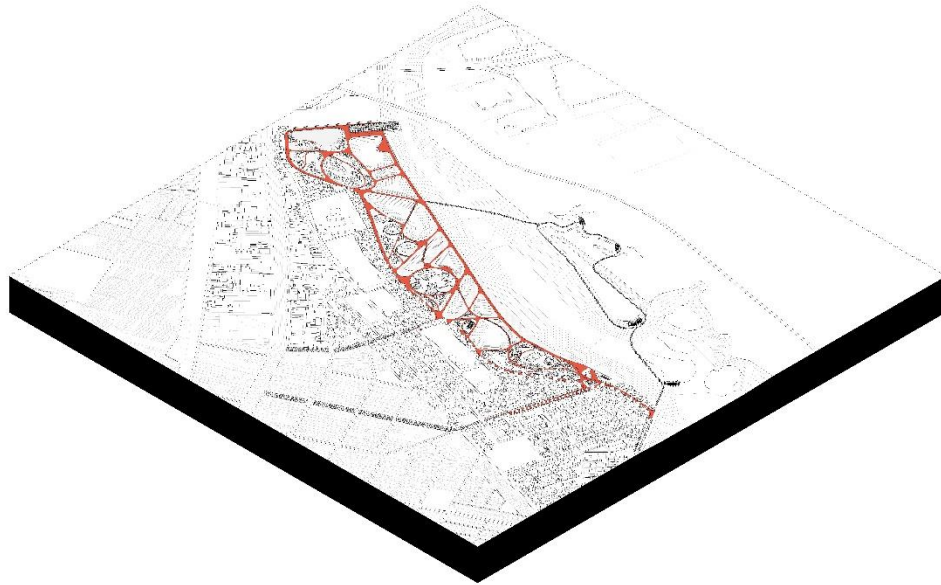


Figura 18. Plano consolidado programas de paisaje. Elaboración propia

Estrategia Ecológica

Remediar los daños en las áreas afectadas a través de un corredor ecológico con especies nativas en el borde fluvial sur del canal El Morro.

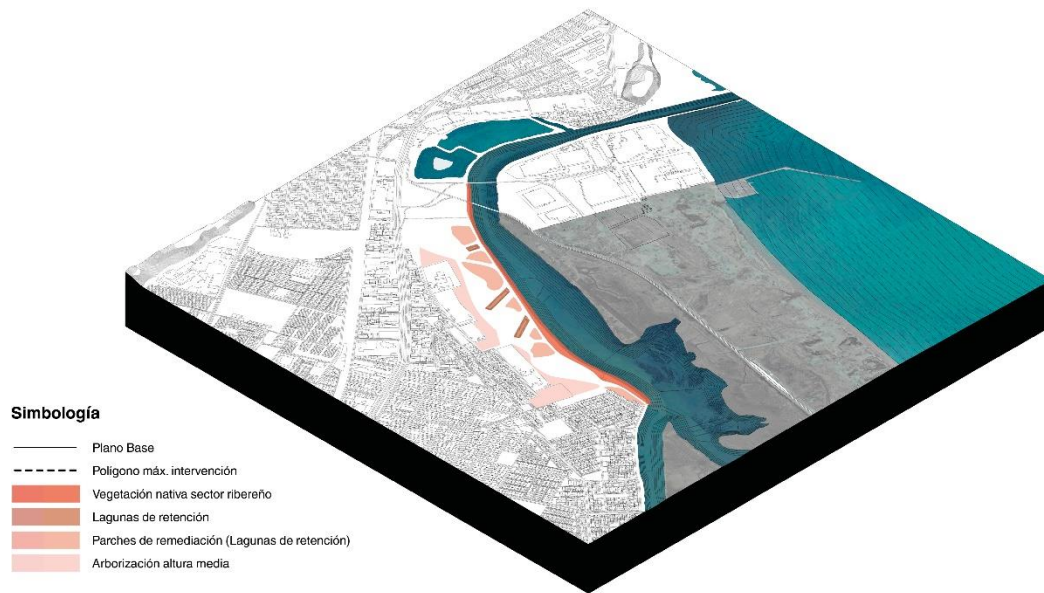


Figura 19. Isométrica estrategia ecológica. Elaboración propia

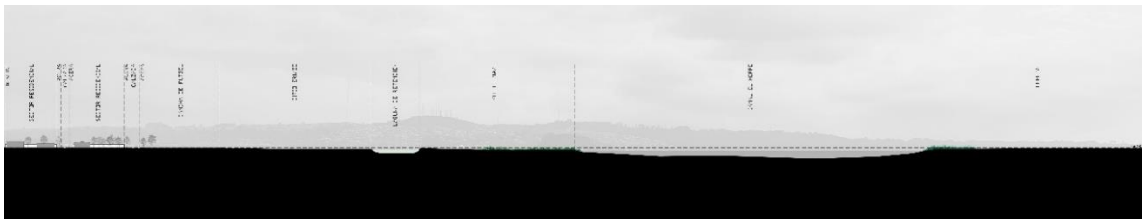


Figura 20. Corte estrategia ecológica. Elaboración propia

Según el diagnóstico establecido, se buscará revertir y remediar los daños provocados en los bordes hídricos del canal el morro, específicamente en el sector sur, el cual se ha visto afectado por factores antrópicos, asociados principalmente a la contaminación industrial, desechos por parte de los sectores residenciales y equipamientos, y daños causados por la expansión urbana, esto mediante un corredor ecológico en la ribera sur, el cual contiene especies vegetales nativas relacionadas a especies halófilas propias de la marisma, vegetación dunaria y vegetación ripariana y estuarina, las cuales ayudarán a revertir los daños en las áreas perjudicadas y además se promoverá el uso de especies autóctonas por sobre las introducidas o invasoras, ya que son estas las que presentan mayor abundancia en el humedal Rocuant Andalién, predominantemente hacia las zonas residenciales.

La aplicación de estas especies vegetales se dará en el borde fluvial sur del canal el morro, intensificando y variando su espesor según el daño que presente la zona y la tipología de vegetación que se requiera aplicar.

Además, se remediarán áreas presentes dentro del predio a intervenir, en donde hoy se encuentran zonas de rellanos y residuos de escombros principalmente, utilizando de igual manera especies vegetales nativas relacionadas al humedal.

Conjunto de Operaciones y Definiciones de Diseño

- Vegetación nativa sector ribereño 01 (45.861 mts2/
Se utilizará vegetación nativa relacionada al borde fluvial desde el sector oriente del previo a intervenir hasta el empalme con la laguna Recamo, se utilizan especies vegetales riparianas y estuarinas nativas del sector.

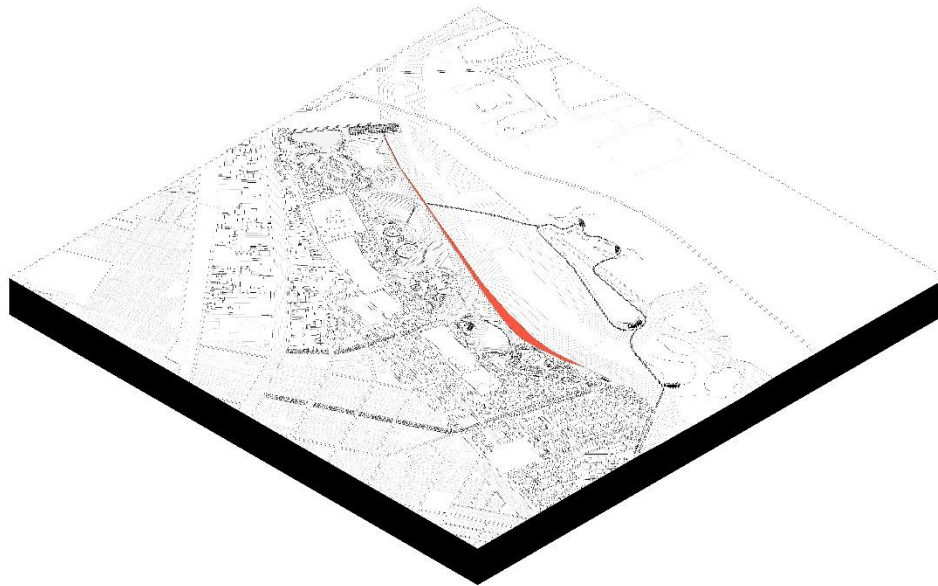


Figura 30. Plano consolidado programas hidrológicos. Elaboración propia

- Lagunas de retención 02 (43.601 mts2)
Las lagunas de retención que existen actualmente serán parte del proyecto urbano a realizar, éstas cumplen la función de almacenar las aguas pluviales y retener ante posibles crecidas de aguas, junto a ellas se suman nuevas lagunas, las cuales cumplirán un rol paisajístico, sensorial e hídrico, además, estas lagunas contienen colectores los cuales drenan el agua hacia el canal el Morro.

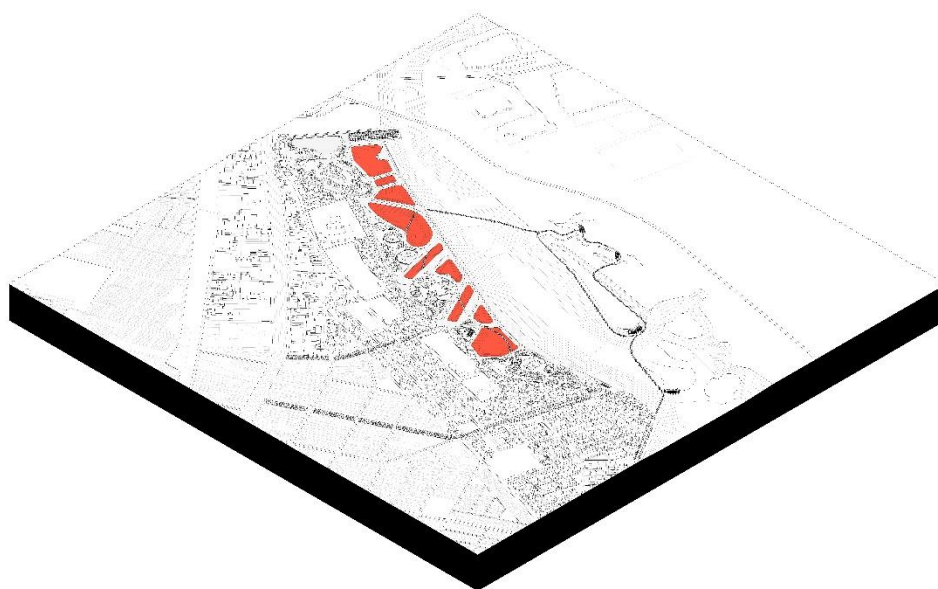


Figura 30. Plano consolidado programas hidrológicos. Elaboración propia

- Arborización 03 (57.688 mts²)
Dentro del proyecto también se incluye bosques de arborización de altura media y alta, específicamente en el sector sur hacia los deslindes, de tal forma que genere una distancia con las construcciones y un limite menos duro de lo que actualmente se encuentra.

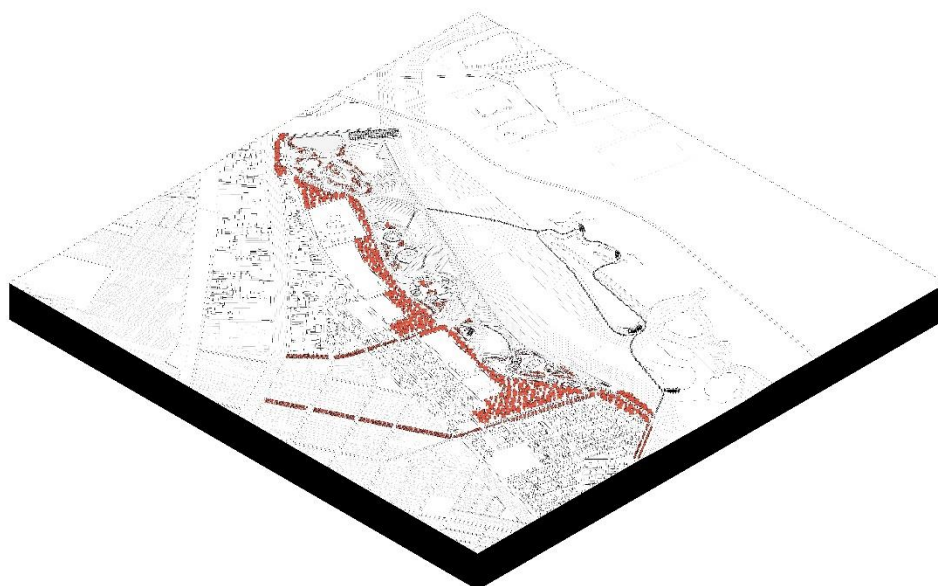


Figura 21. Plano consolidado programas ecológicos. Elaboración propia

Estrategia Urbana

Conectar las áreas verdes en deterioro con la trama urbana a través de accesos, senderos, paseos y puentes.

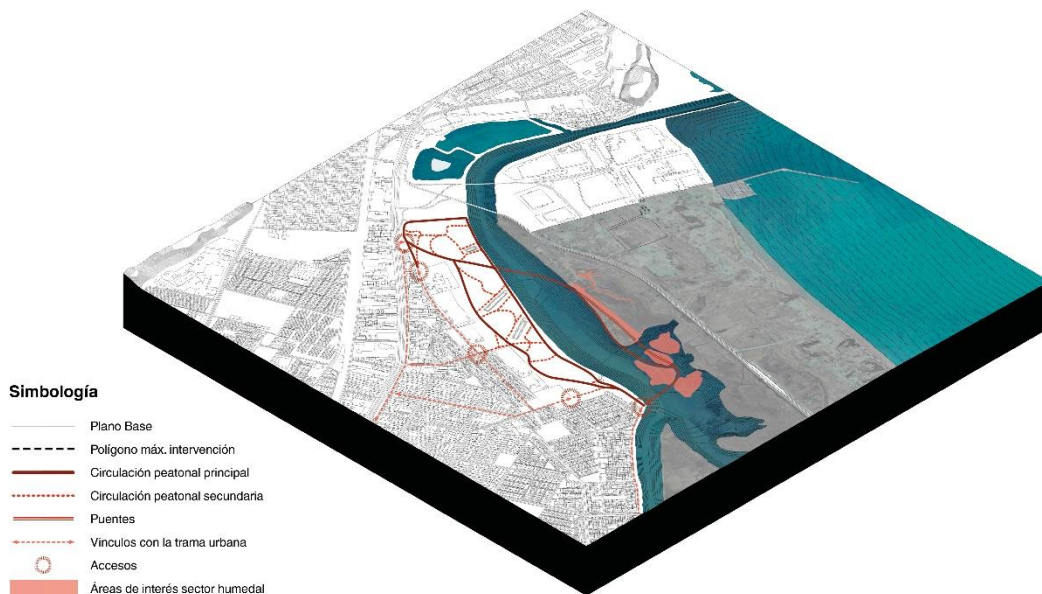


Figura 22. Isométrica estrategia urbana. Elaboración propia



Figura 23. Corte estrategia urbana. Elaboración propia

Actualmente, el predio que comprende el área de emplazamiento del proyecto presenta un deterioro constante producto de la desconexión que existe con la trama urbana, resultando en un área de informalidad, por ello se busca establecer una relación directa entre el predio y la trama urbana, esto proyectando vías estructurantes desde la avenida Colón hacia el polígono de máxima intervención. Estas proyecciones viales dictarán los principales accesos para la propuesta de parque.

Junto a esto se busca conectar las diversas tipologías de bordes hídricos reconocidas en el área de estudio, tales como borde fluvial, lagunas, canales e islotes de marisma, través de diversas intervenciones de movilidad como son paseos, puentes y senderos, los cuales permiten al usuario la experiencia de recorrer las distintas manifestaciones del agua presentes en el lugar.

La estructura de movilidad está dada por una propuesta de “anillo” o circuito continuo, el cual busca entregar a los usuarios la experiencia de poder interactuar e interpretar las formas del agua en el área de estudio.

Conjunto de Operaciones y Definiciones de Diseño

- Circulaciones peatonales 01 (9.771 mts. lineales)
Las circulaciones principales surgen a partir de la lectura de trazas realizadas en el predio principales, estas se jerarquizan y conforman un circuito el cual permite vincular todas las áreas que comprenderán los programas. En cuanto a la accesibilidad, estas constan de la utilización de la vialidad existente, las cuales conectan el área de estudio con la avenida colon y conformarían los principales accesos. Las circulaciones serán jerarquizadas con finalidad de demarcar la conexión entre ciudad y proyecto.

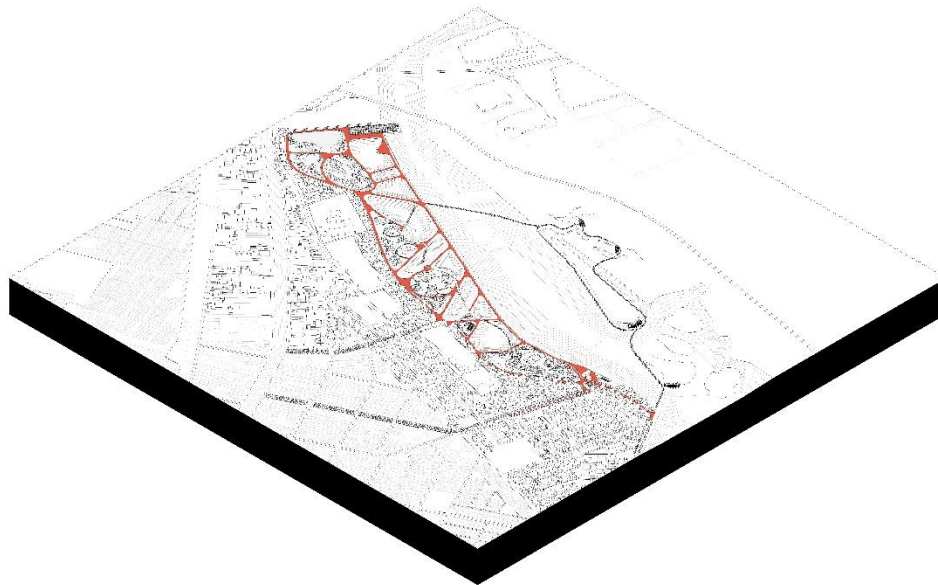


Figura 30. Plano consolidado programas hidrológicos. Elaboración propia

- Senderos 02 (7.892 mts. lineales)

Los senderos o circulaciones secundarias de igual manera surgen a partir de la lectura de trazas en el terreno, generan conexiones interiores, los cuales integran al usuario a las áreas destinadas a la interpretación del agua junto con otros programas de carácter social.

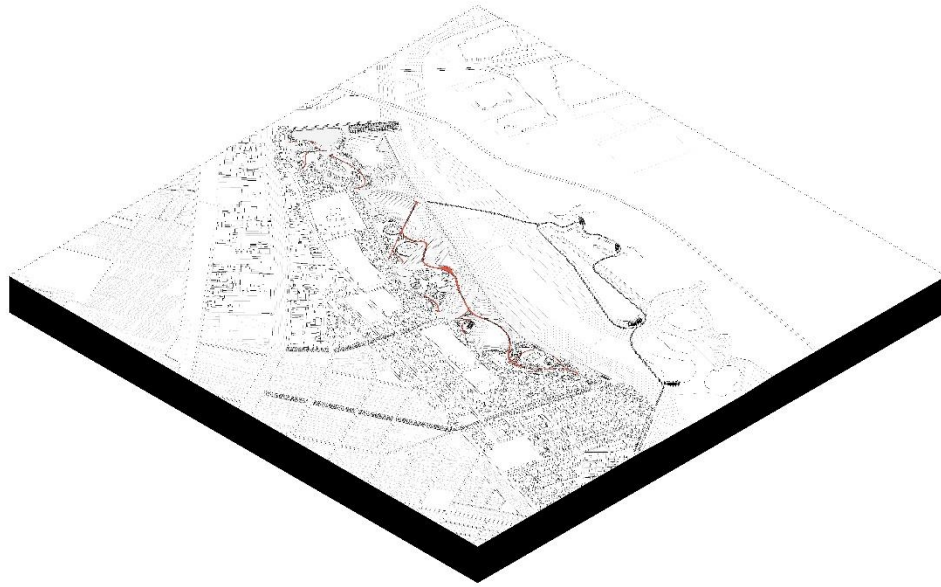


Figura 30. Plano consolidado programas hidrológicos. Elaboración propia

- Puentes peatonales (recorrido fluvial) 03 (1.776 mts. lineales)
A partir de la jerarquización de circulaciones dentro del predio principal, se desprende un recorrido fluvial que vinculan el borde sur del canal El Morro con el borde humedal Rocuant. Este recorrido entrega al usuario la posibilidad de habitar el agua en distintas formas o manifestaciones, como canales, lagunas, pequeños islotes, entre otros.

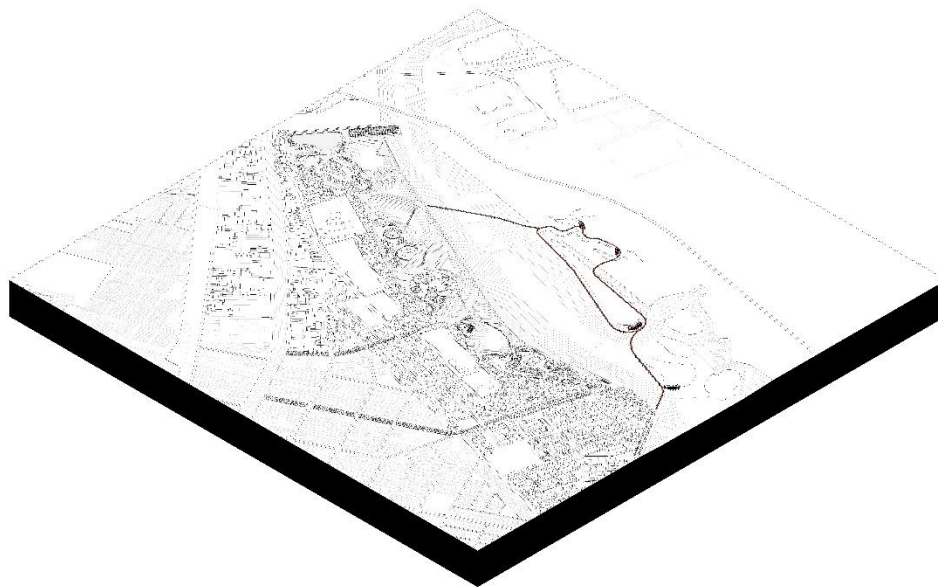


Figura 30. Plano consolidado programas hidrológicos. Elaboración propia

- Ciclovía 04 (6.463 mts. lineales)
Las ciclovías acompañaran las circulaciones principales dentro del predio a intervenir, permitiendo así un recorrido constante a través de la extensión del proyecto.



Figura 24. Plano consolidado programas urbanos. Elaboración propia

Recuperar las áreas verdes de borde a través de paños de espacio público.

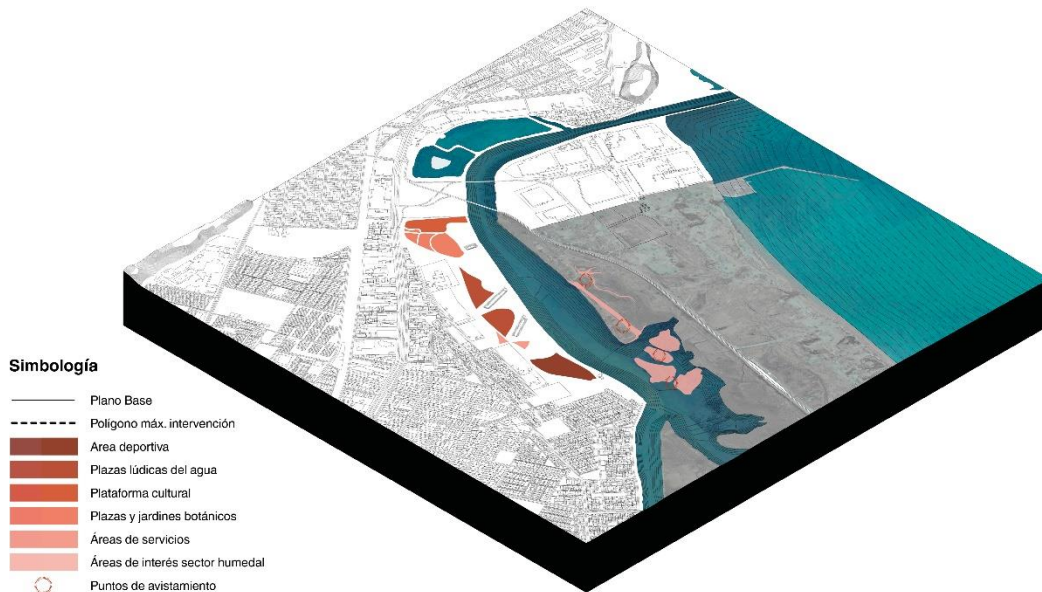


Figura 25. Isométrica estrategia social. Elaboración propia



Figura 26. Corte estrategia social. Elaboración propia

Debido a que actualmente los espacios públicos no se relacionan con el entorno natural cercano, se propone recuperar las áreas verdes de borde fluvial que han presentado un deterioro constante a través del tiempo, con la finalidad de establecer una relación directa con el humedal Rocuant Andalién, a través de diversos paños de espacio público y un centro cultural como proyecto detonante, lo cual permite la atracción de los habitantes del sector, una interacción directa con los bordes hídricos y el aprendizaje en torno al humedal.

La utilización del predio que tendrá la finalidad de albergar la variedad de áreas sociales comprende de tres subdivisiones principales en su interior, estas se constituyen a partir de la vialidad proveniente de la avenida colon.

El predio tiene la particularidad de estar entre dos bordes, hacia el sur comprende el borde con la ciudad, con deslindes bastante marcados; mientras que al norte se relaciona con el borde fluvial. Por lo que, el diseño urbano a desarrollar debe responder adecuadamente las características de cada borde.

Conjunto de Operaciones y Definiciones de Diseño

- Plazas lúdicas del agua 01 (22.820 mts²)
Mediante las circulaciones proyectadas se establecen las áreas programáticas del parque urbano, estas plazas lúdicas del agua permiten el contacto de los usuarios con el agua, estos se dan mediante equipamiento destinado a este uso, junto con integrar las piscinas de retención a este programa, de esta forma estas plazas lúdicas recreativas generar el contacto cercano con el agua.

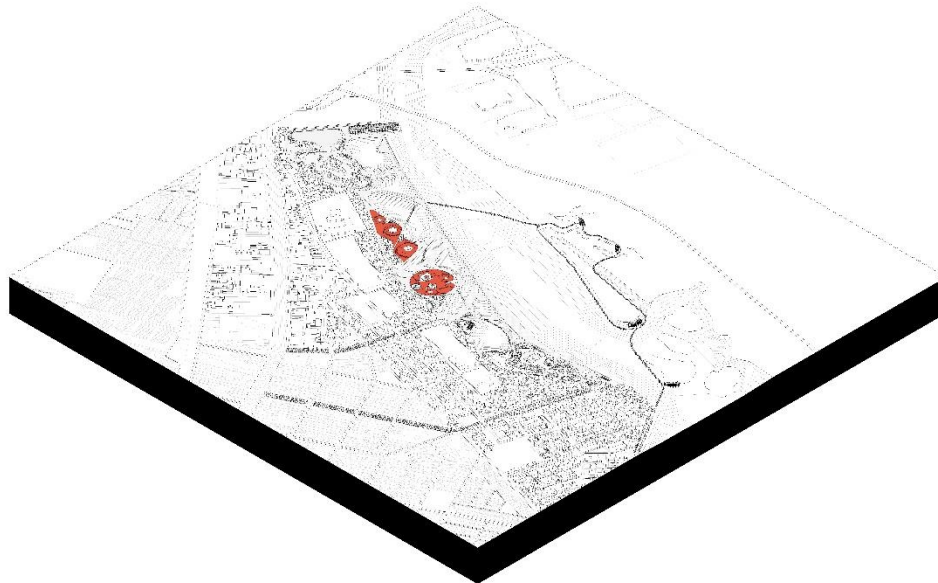


Figura 30. Plano consolidado programas hidrológicos. Elaboración propia

- Plataforma cultural 02 (14.017 mts²)
Consta de una de las áreas subdivididas dentro del predio baldío, específicamente en el sector poniente, en donde se desarrolla una plataforma cultural en donde se concentrarán una serie de programas, tales como un centro cultural, teatro del agua, áreas informativas, entre otras.



Figura 30. Plano consolidado programas hidrológicos. Elaboración propia

- Área deportiva 03 (17.567 mts2)
Esta área se ubica en la subdivisión oriente del predio baldío, en esta zona se desenvuelven actividades recreativas como sectores deportivos e infantiles, generando un lazo directo con la accesibilidad desde el sector residencial. Además, se diagnostica que las zonas residenciales cercanas carecen de este tipo de equipamiento, por lo que estas actividades se dan de manera informal.



Figura 30. Plano consolidado programas hidrológicos. Elaboración propia

- Plazas y jardines botánicos 04 (11.335 mts2)
Estas plazas buscan generar nuevas áreas verdes para los habitantes, junto con una remediación de la flora exótica introducida en el sector, estableciendo así paños de jardines botánicos de vegetación nativa con un enfoque integrador a la población.

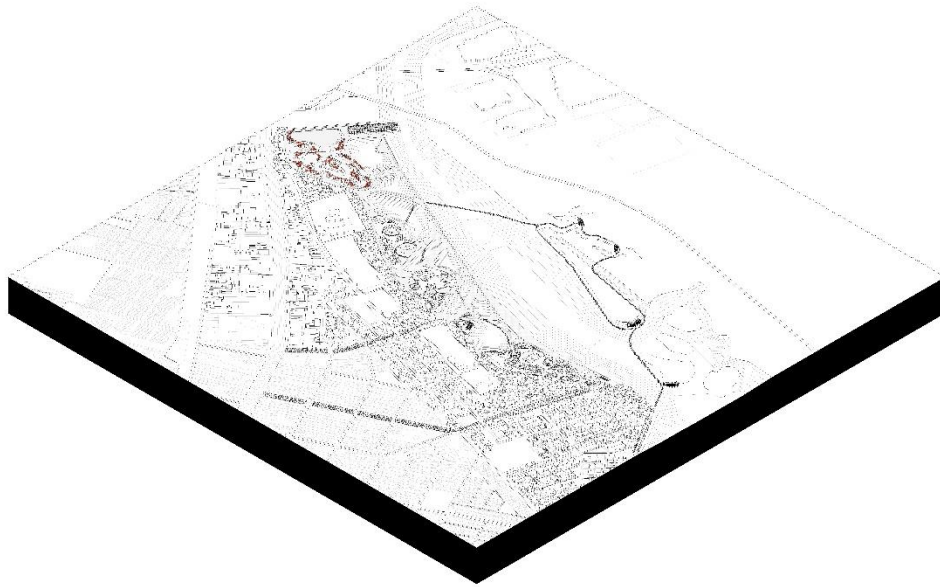


Figura 30. Plano consolidado programas hidrológicos. Elaboración propia

- Centro cultural 05 (2.735 mts2)
En sector poniente del predio baldío se emplazará la principal edificación del parque, siendo este un centro cultural, en el que se promueve la cultura y el sentido de comunidad de los habitantes mediante distintas actividades. En cuanto a su diseño, este constara de 3 niveles, siendo la primera planta libre como una medida ante posibles inundaciones y además como una oportunidad para generar actividades bajo este.

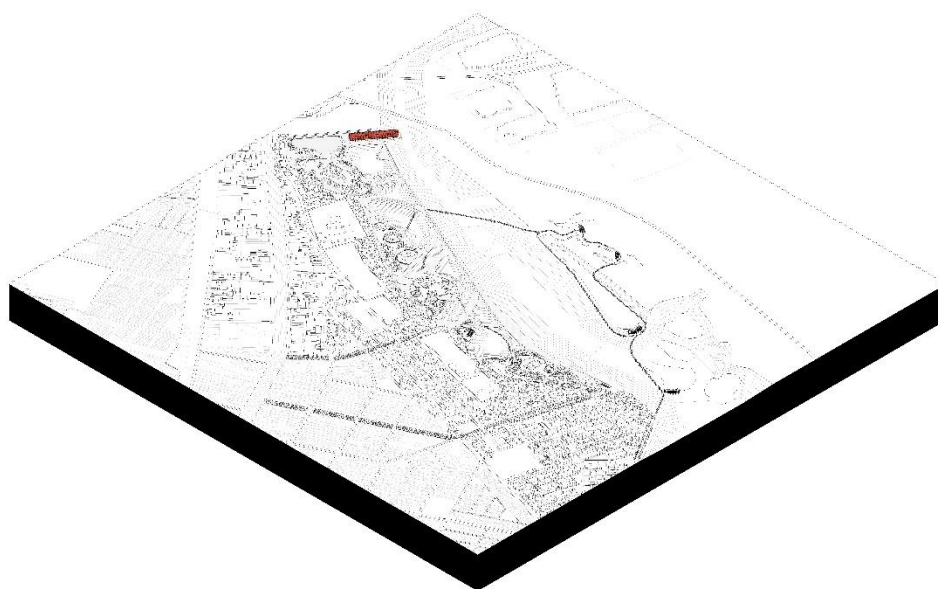


Figura 30. Plano consolidado programas hidrológicos. Elaboración propia

- Áreas de servicio 06 (1.736 mts²)
Se establecen ciertos puntos de servicio dentro del proyecto de parque urbano, los cuales contienen áreas informativas, baños públicos, puntos ciclistas, entre otros servicios.

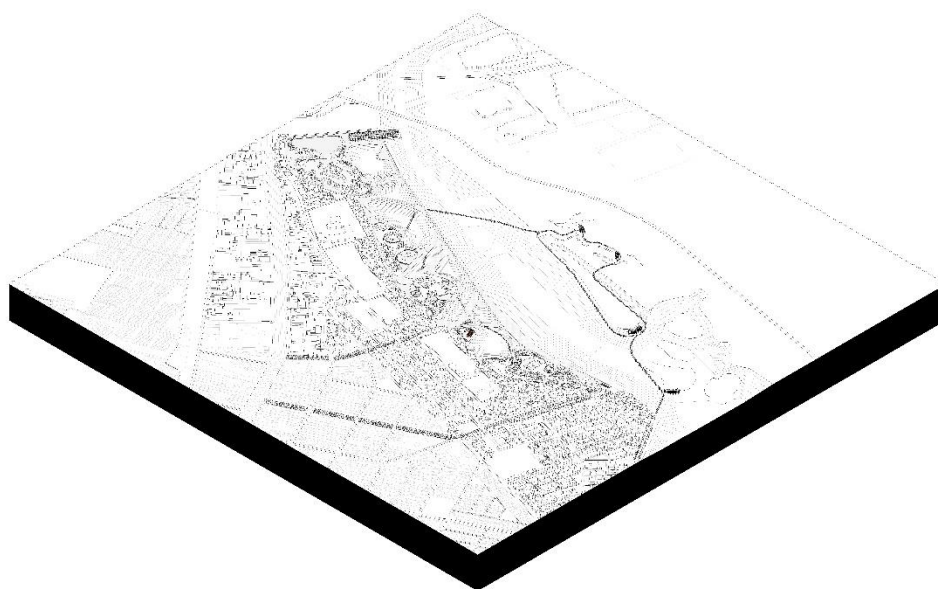


Figura 30. Plano consolidado programas hidrológicos. Elaboración propia

- Áreas de avistamiento 06 (9.927 mts2)
Dentro del zona a intervenir quedaran establecidos en sectores estratégicos áreas de avistamiento, las cuales consisten en operaciones mínimas de diseño sumergidas en el humedal, con la finalidad de que el usuario obtenga un contacto cercano con lo natural.

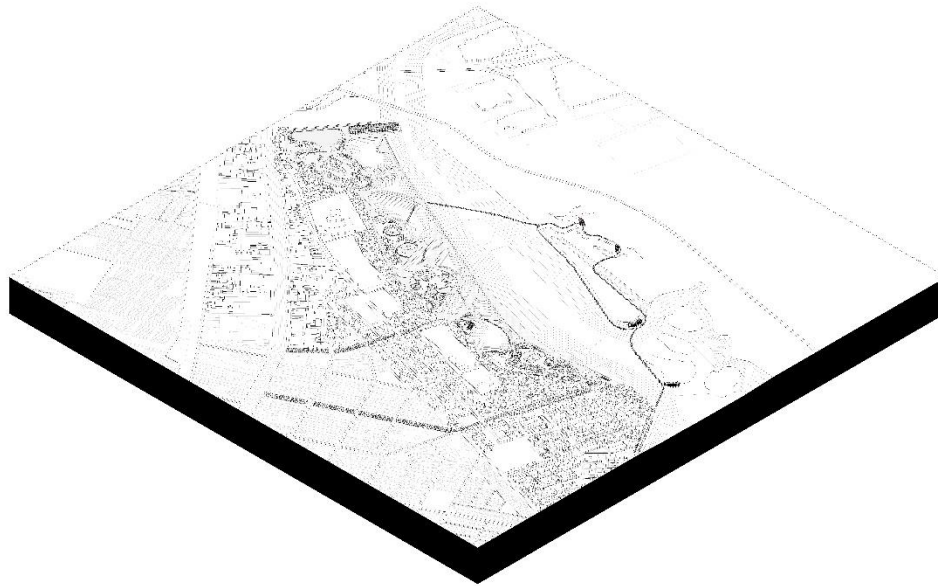


Figura 27. Plano consolidado programas sociales. Elaboración propia

Estrategia Hidrológica

Mitigar el impacto producido ante futuras inundaciones a través del desarrollo de piscinas y lagunas de retención en el borde sur del canal El Morro.

Conjunto de Operaciones y Definiciones de Diseño

- Lagunas de retención (Nuevas y actuales) (43.601 mts²)
Hacia el borde fluvial sur del canal El Morro se establecen seis nuevas lagunas de retención complementarias a las actuales, de tal forma que permitan mitigar el impacto ante un futuro evento natural, estas lagunas además tienen un rol paisajístico y sensorial hacia los usuarios, generando un contacto cercano entre las personas y el agua.

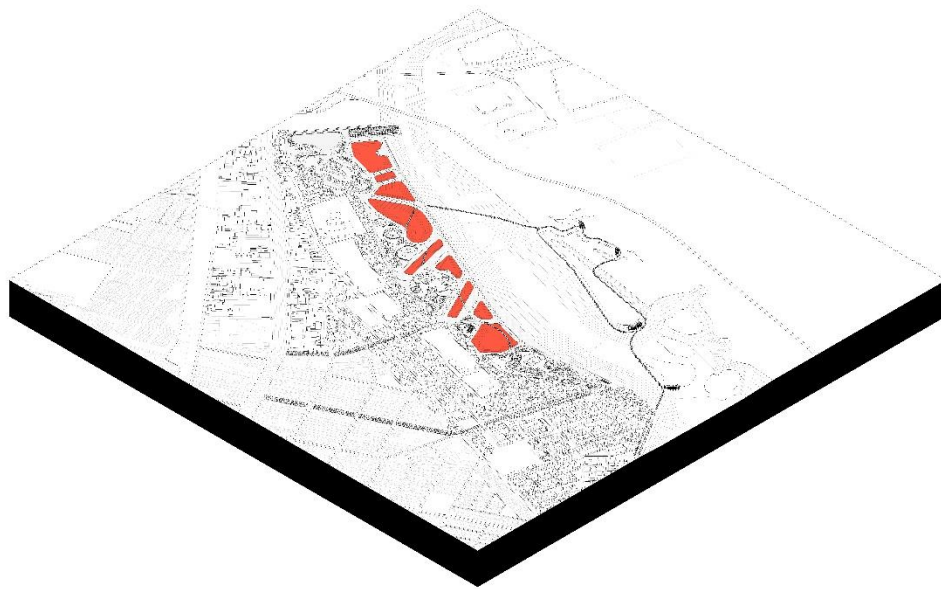


Figura 30. Plano consolidado programas hidrológicos. Elaboración propia

DESARROLLO PROYECTUAL

Lamina 1

Resolución arquitectónica

El proyecto se ubica en la ciudad de Talcahuano, específicamente en la población de Santa Clara, la cual se encuentra próxima al humedal Rocuant. Andaluén, el proyecto consta de una superficie de 251,71/25 metros cuadrados.

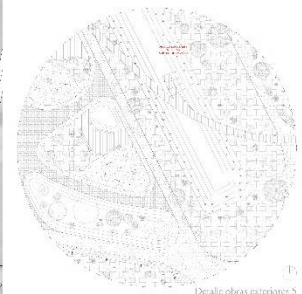
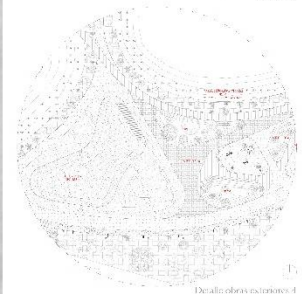
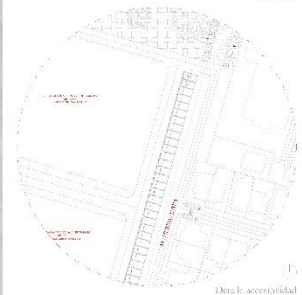
Este parque tiene la función recuperar los vacíos urbanos y áreas informales que han proliferado durante las últimas dos décadas, mediante un sistema de espacios públicos los cuales se relacionan directamente con una remodelación y revegetación ecológica, dotando a este sector la funcionalidad de bucalal que tenía en un principio, el cual posteriormente se fue perdiendo producto de los rellenos realizados en este sector en particular.

El proyecto resuelto arquitectónicamente forma parte de un proyecto macro, en donde su trazado fue realizado en el proceso de anteproyecto de título.



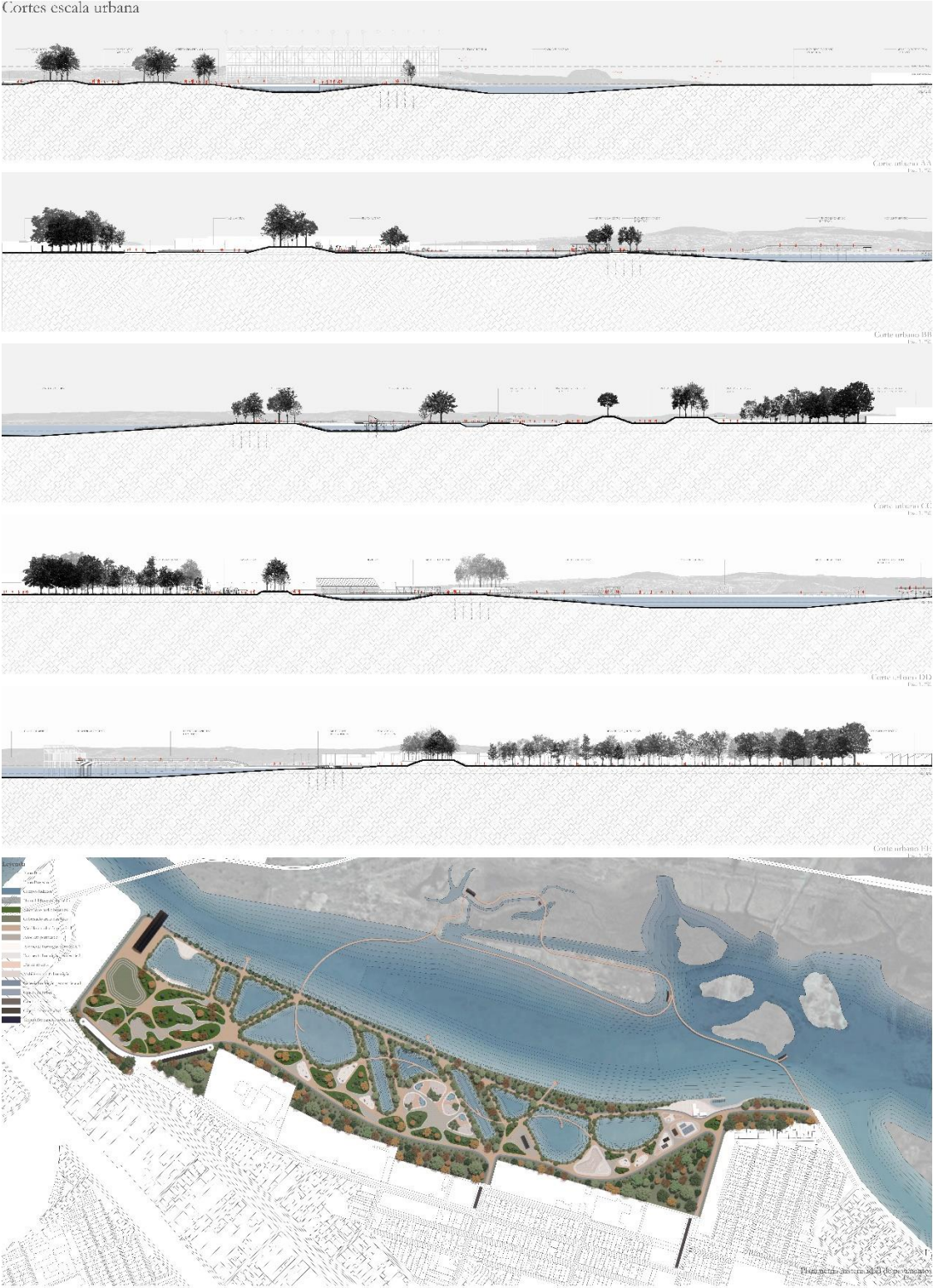
Lamina 2

Programa urbano parque de interpretación del agua



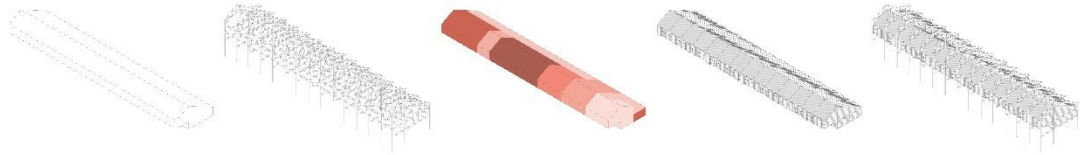
Lamina 3

Cortes escala urbana



Lamina 4

Planimetría Centro cultural



Longitudinal section of the main hall

Longitudinal section of the main hall

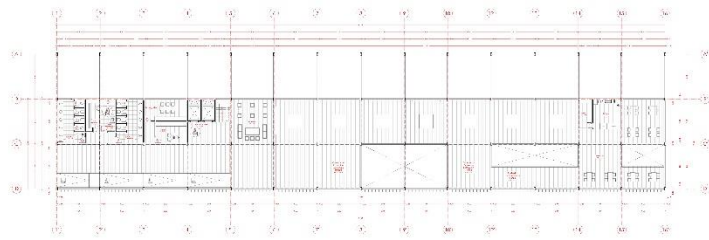
Longitudinal section of the main hall

Longitudinal section of the main hall

Longitudinal section of the main hall

Programa arquitectónico primer nivel Centro cultural

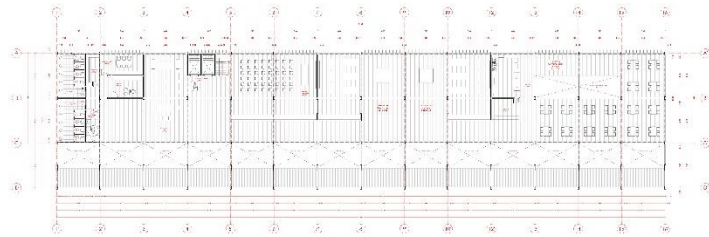
1. Hall de acceso
2. Corredor de exposición: botánica e histórica
3. Pabellón de contemplación botánica
4. Cafetería
5. Sala auditorio
6. Bodega
7. Oficinas
8. Sala de reunión
9. Baños
10. Baños accesibilidad universal
11. Bodega servicios
12. Caja de ascensor



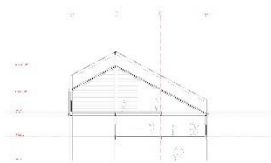
Planimetría Centro cultural nivel 1
Esc. 1:200

Programa arquitectónico segundo nivel Centro cultural

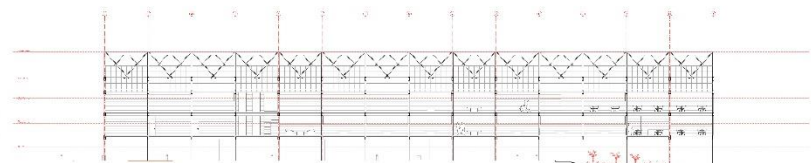
1. Hall de acceso segundo nivel
3. Pabellón de contemplación botánica
4. Comedor
5. Mirador
6. Bodega
7. Oficinas
8. Sala de reunión
9. Baños
10. Baños accesibilidad universal
11. Bodega servicios
12. Caja de ascensor



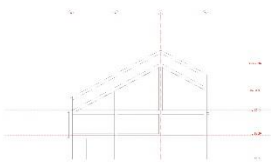
Planimetría Centro cultural nivel 2
Esc. 1:200



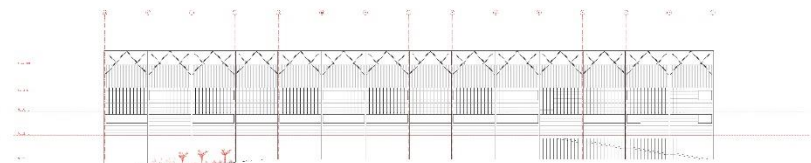
Corte 2 Centro cultural
Esc. 1:200



Corte 1 Centro cultural
Esc. 1:200



Elevación norte Centro cultural
Esc. 1:200



Elevación poniente Centro cultural
Esc. 1:200

Lamina 5

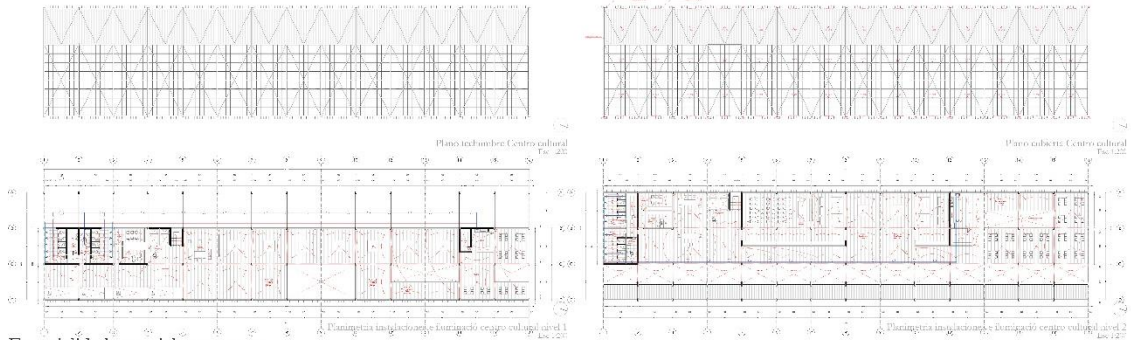
Especialidad esencial instalaciones

Te cuento a las instalaciones, la iluminación proyectada en el parque es mediante luces tipo LED, en el fondo sur del proyecto se propone pases de luz con puentes fotométricos de una altura máxima de 5 metros, de tal forma que sean auto-suficientes. Muestran tanto diseño de proyecto como el de instalación de las luces y aguas del proyecto, de manera que se señale las formas orgánicas prototípicas de la propuesta tanto en el ambiente como en el proyecto, de tal forma que se muestre una línea visual de la iluminación del parque y poder tener aplicables los lectores de eficiencia natural.

Todas las techumbres de los elementos arquitectónicos poseen paneles solares de 150 watts, los cuales en conjunto se utilizan para solventar el proyecto de iluminación del parque.

Las instalaciones sanitarias del Centro cultural, servicios y camarines se emplean al máximo principio de la agenda Códex, junto con el empleo de agua fría y caliente.

Las aguas lluvias cuentan por infiltración de acuerdo a los permisos porosos utilizados, además las lagunas artificiales propuestas tienen la función de depurar las aguas del proyecto y depositarlas al canal El Mico, también tienen la función de hacer frente a inundaciones y servir como piscinas de retención.



Especialidad esencial estructura

Dentro del programa urbano se desarrollan una serie de edificaciones, siendo el principal elemento el Centro Cultural, el cual surge a partir de un análisis social, de la zona de Talabán, pero a ello se desarrollan solo pocas dependencias en el proyecto, como son oficinas, áreas de almacenamiento, comedores, servicios y camarines.

En cuanto a la forma, se surge a partir de un análisis formal y funcional de la zona, por lo que se desarrollan las edificaciones en la zona centro de la ciudad de Talabán.

Todas estas intervenciones se desarrollan desde una misma forma base estructural.

Se utiliza una grilla base de 6 metros debido a que se utiliza el acero como material estructural, en donde se emplean vigas y pilares de perfil industrial rectangular.

Las salidas empleadas dentro del proyecto (puentes y muros) utilizan como base el acero y pilares rectos de losa, debido a la altura de la zona cultural.

La estructura de todos los elementos arquitectónicos se desarrolla en base a perfil industrial de acero, esto en base al parque, característico por su forma de Talabán y a la zona que tiene el proyecto con la edificación Cap. además se implementa un reforzamiento estructural, junto con un proceso denominado PROTECCIÓN CATÓDICA, con la finalidad de evitar la oxidación al estar en contacto el acero con las aguas presentes en el humedal Rocío, Arellano.



Especialidad esencial sustentabilidad

Las estrategias sustentables son utilizadas tanto en parques como en las edificaciones desarrolladas.

Estrategias Centro Cultural y zonas adyacentes

- Ventilación cruzada: Fluye el viento desde el sur hacia el norte, por lo que se permite una ventilación cruzada tanto para el primer como el segundo nivel del Centro Cultural.

- Paneles solares: En todas las edificaciones propuestas se utilizan paneles fotovoltaicos con una potencia del 30% hacia el norte o noreste, cada panel proporciona una energía de 150 watts.

- Celosías verticales: Se utilizan verticalmente ya que se utilizan en los laterales oriente y poniente de las edificaciones.

- Techos: Muros y techos poniente al Valor U y R de la zona 4 (Bosque). Se cumplen los valores que exige la I.G.U.C. de acuerdo a los espesores de muro y los materiales utilizados.

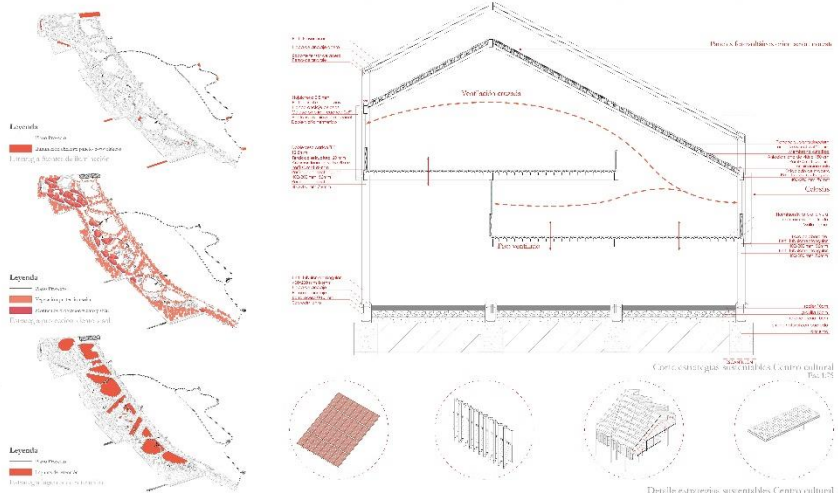
Estrategias Parques

- Iluminación eficiente (fotométrica): Las luces de luz y luz y luz de luz son iluminadas por paneles fotovoltaicos.

- Lagunas artificiales de retención y depuración de aguas.

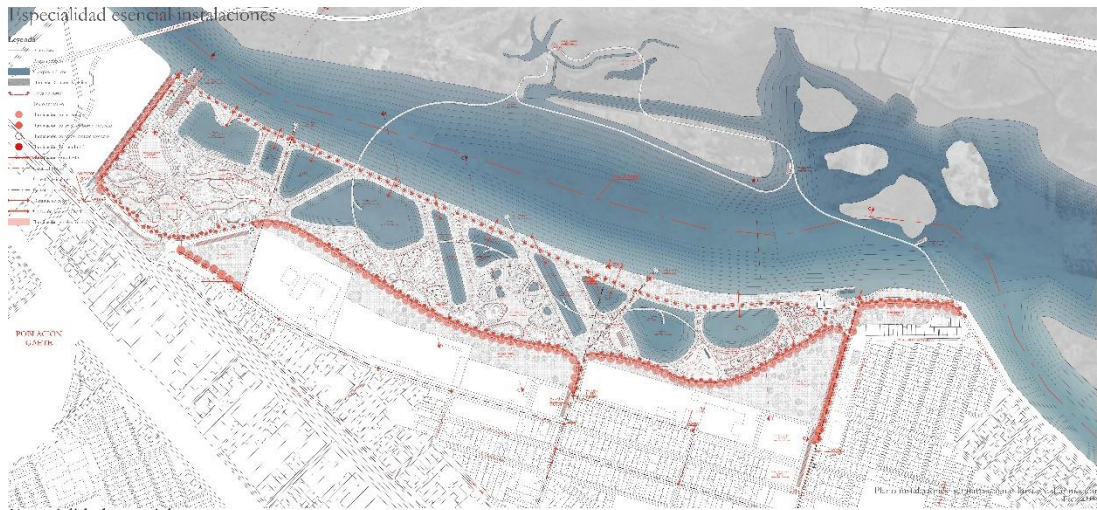
- Movilidad urbana: El parque está diseñado para que cualquier persona pueda moverse en su totalidad, en cualquier momento.

- Recreación: Las actividades propuestas en áreas verdes, se proponen recreación activa, recreación y recreación que requiere poco espacio y además se realiza del sector y zonificación correspondiente al humedal.

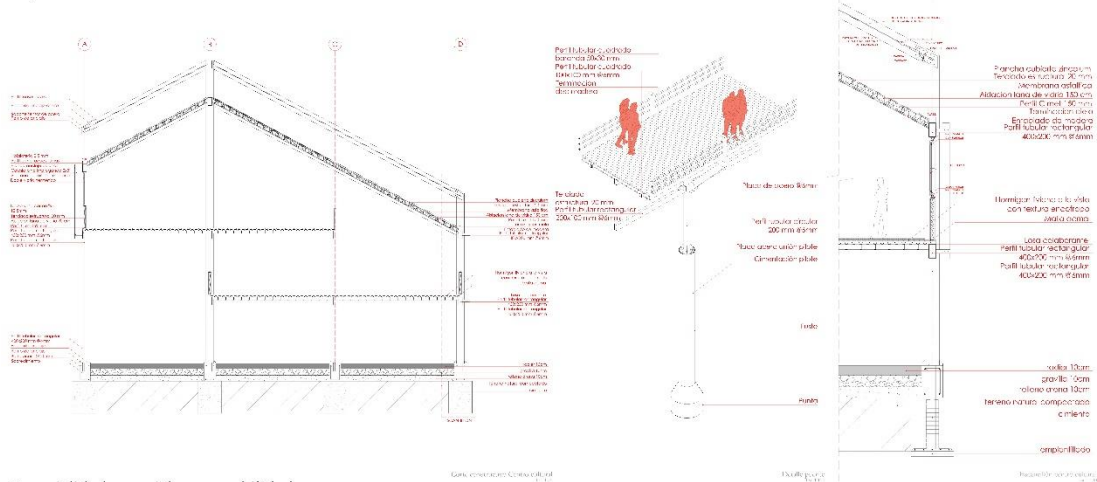


TRANSMISIVIDAD TÉRMICA (U) Y RESISTENCIA TÉRMICA (R) ZONA 4			
ÁREA	U/m²	R/m²	U/m²
ALFONDO	1.2	0.83	0.83
ALFONDO	1.2	0.83	0.83
ALFONDO	1.2	0.83	0.83
ALFONDO	1.2	0.83	0.83
ALFONDO	1.2	0.83	0.83
ALFONDO	1.2	0.83	0.83
ALFONDO	1.2	0.83	0.83
ALFONDO	1.2	0.83	0.83
ALFONDO	1.2	0.83	0.83
ALFONDO	1.2	0.83	0.83

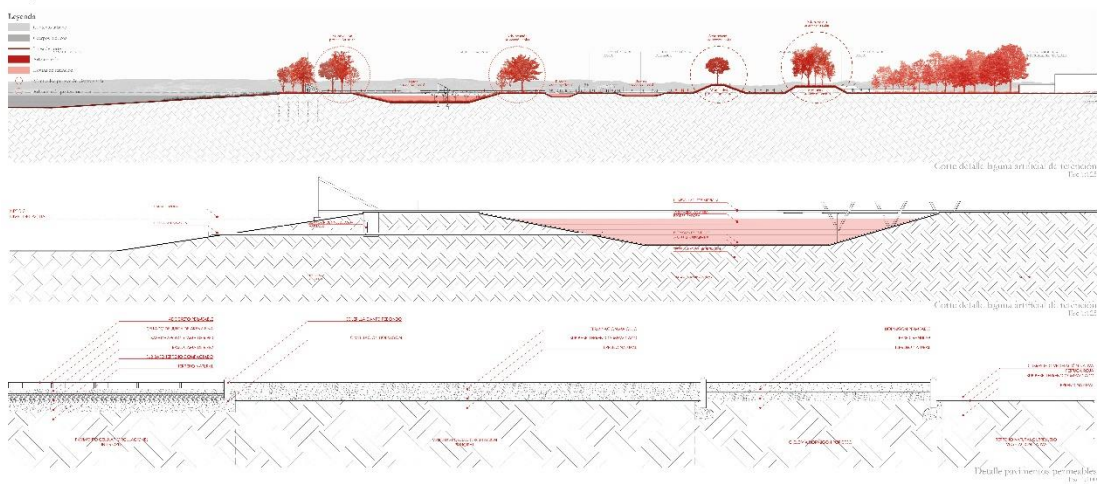
Lamina 6



especialidad esencial estructura

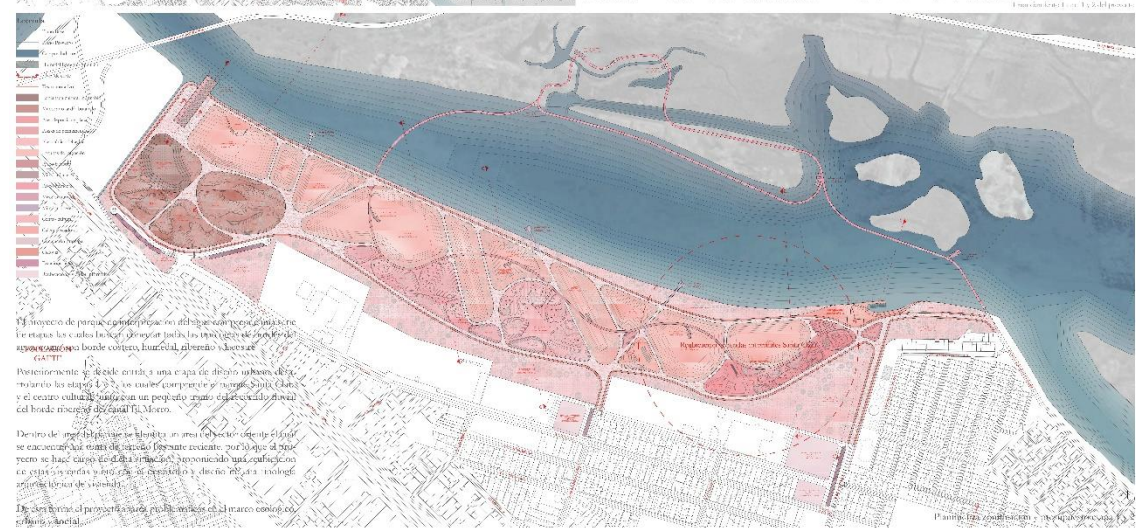
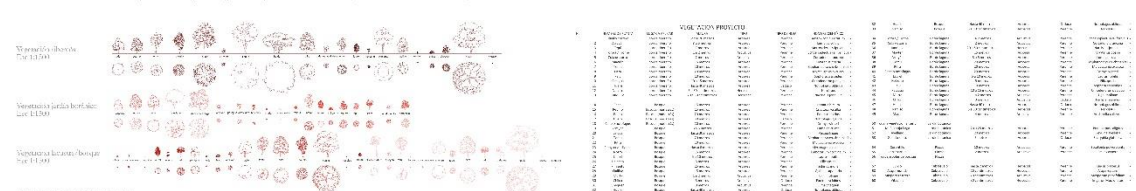


especialidad esencial sustentabilidad



[illegible]

Deliberó e la comisión urbanista realizada dentro del humedal Recanot-Andalón, la mayor cantidad de especies vegetales son de origen exótico, sino se suma a que el proceso en donde se realizó el proyecto etapa 1 y 2 se encuentra en un deterioro ecológico continuo por lo que en este caso se realizó una **Replantación** de especies nativas de la región y específicamente especies vegetales que se relacionan de manera eficiente con los paisajes del agua. Se realizó una zonificación en donde se realizó la plantación de especies, esta se divide en vegetación de borde (berberís, hiedra lacustre, platan, mimbrillo) puede ser también a raso de bosque. Cada zona de zona lleva como ejemplo de vegetación que se relaciona de mejor manera con cada zona en particular.



ANTECEDENTES ACADÉMICOS

Año de ingreso: 2018 – presente

- **2018**

Diseño Arquitectónico I: Alessandra Sandolo
Andrea Nazar

- **2019**

Diseño Arquitectónico II: Antonio Marisio
Jose Brunel

- **2020**

Diseño Arquitectónico III: Yanko Bugueño
Rodrigo Shewar
Gabriel Vargas

- **2021**

Diseño Arquitectónico IV: Andrés Utz
Paz González

Diseño Arquitectónico V: Andrés Utz
Paz González

- **2022**

Diseño Arquitectónico VI: Miguel Nazar
Diego Martínez

REFERENCIAS

Informes

- Gehl, J. (2017). *Bordes blandos*. En Deposito Institucional Universidad Politécnica de Catalunya Barcelonatech.
https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/113031/10_17gehl.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Gobierno de Chile (2003). *Canal El Morro Etapa 2 Obras de Canalización*. En Comisión Nacional de Medioambiente. <https://snia.mop.gob.cl/sad/PROY2968v2.pdf>
- Gobierno de Chile (2010). *Plan de Reconstrucción del Borde Costero – PRBC 19*. En Gobierno Regional Región del Bio-Bío.
<https://biblioteca.cehum.org/handle/123456789/86>
- Municipalidad de Talcahuano (2016). *Plan de Desarrollo Comunal*. En <https://www.talcahuano.cl/talcahuano-tu-ciudad/documentos-de-interes/pladeco/>
- Pérez, C. (2015). *El agua como elemento arquitectónico*. En Ensayo PFC- Universidad Francisco de Vitoria.
http://ddfv.ufv.es/bitstream/handle/10641/1143/CARLOS_P%2B%C3%ABREZ-DOS%2B%C3%ACO_ENSAYO.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Ramsar (1971). *Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales*. En Ediciones Gland.
<http://www.ingenieroambiental.com/4014/convramsar.pdf>
- Vivanco, E. (2017). *Humedales: Definiciones, funciones y amenazas*. En Biblioteca del Congreso Nacional de Chile.
https://www.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/24615/2/Humedales_definiciones_funciones_y_amenazas__2017_FINAL.pdf

Páginas web

- GEF (2017). Humedal Rocuant Andalién. Consultado el 12 de octubre del 2022.
<https://gefhumedales.mma.gob.cl/pilotos/humedal-rocuant-andalien-vasco-da-gama-paicavi-tucapel-bajo/>
- Ladera Sur (2020). La cruzada para recuperar al humedal Rocuant-Andalién, el guardián de la bahía de concepción que es asfixiado por la ciudad. Consultado el 4 de noviembre

de 2022. <https://laderasur.com/articulo/la-cruzada-para-recuperar-al-humedal-rocuant-andalien-el-guardian-de-la-bahia-de-concepcion-que-es-asfixiado-por-la-ciudad/>

- Plataforma Urbana (2015). En 2016 partiría la construcción del parque de mitigación santa clara, el más grande de la región del Biobío. Consultado el 4 de noviembre de 2022. <https://www.plataformaurbana.cl/archive/2015/04/18/en-2016-partiria-la-construccion-del-parque-de-mitigacion-santa-clara-el-mas-grande-de-la-region-del-biobio/>

Libros

- Lynch, K. (1960). *La imagen de la ciudad*. Gustavo Gili 1994,1998.
<https://taller1smcr.files.wordpress.com/2015/06/kevin-lynch-la-imagen-de-la-ciudad.pdf>
- Roberts, P. Y Sykes, H. (2000). *Urban Regeneration a Handbook*. Published with The British Urban Regeneration Association.
https://books.google.cl/books?hl=es&lr=&id=oR70O6MayFAC&oi=fnd&pg=PP1&dq=Urban+Regeneration,+A+Handbook.+Sage,+London&ots=8WDTThd50o2&sig=yt2e4kslOc5k9S8xmVm-G_IZNmQ#v=onepage&q&f=false

Revistas

- Arroyo, J. (2011). Espacio público, entre afirmaciones y desplazamientos. En *Ediciones Universidad Nacional del Litoral*.
https://www.academia.edu/7622281/Espacio_P%C3%BAblico_Entre_afirmaciones_y_desplazamientos
- Rojas, C. Sepúlveda, E. Barbosa, O. Rojas, O. Martínez, C. (2015). Patrones de Urbanización en la Biodiversidad de Humedales Urbanos en Concepción Metropolitano. En *Revista de Geografía Norte Grande*. <https://www.scielo.cl/pdf/rgeong/n61/art10.pdf>
- Salazar, C Y Zuleta, B. (2014). La noción del borde en la narrativa urbana. En *Revista Bitácora Urbano Territorial*. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74833911015>
- Villamizar, N. (2014). Bordes urbanos: teorías, políticas y prácticas para la construcción de territorios de dialogo. En *Revista Bitacora Urbano Territorial*. (pag. 31-41).
https://www.academia.edu/40086052/Bordes_urbanos_teor%C3%ADas_pol%C3%ADticas_y_pr%C3%A1cticas_para_la_construcci%C3%B3n_de_territorios_de_dialogo

Tesis

- Fernández, T. (2020). Umbrales de borde: Rearticulación del borde lacustre en Panguipulli como estrategia de consolidación y conservación de un paisaje frágil. [tesis de grado y maestría, Pontificia Universidad Católica de Chile]. Repositorio institucional UC. <https://repositorio.uc.cl/xmlui/handle/11534/48095>
- Iraegui, E. (2015). Conceptos de rehabilitación urbana. El caso del per del casco viejo de Bilbao. [tesis de grado, Universidad del País Vasco] Repositorio institucional UPV. https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/21229/TFG_IraeguiCuentas.pdf?sequence=1
- Núria, E. (2013). *En los límites de la arquitectura espacio, sistema y disciplina*. [tesis de doctorado, Universidad Politécnica de Catalunya]. Repositorio institucional UPC. <https://www.tdx.cat/handle/10803/117069>