

Transformación del espacio fluvial urbano y sus efectos sobre la conectividad social, el caso de Valdivia (1909-2020)

Edison Salinas Varela ¹ | Karen Andersen Cirera ² | Ignacio Bisbal Grandal ³ | Aarón Napadensky Pastene ⁴

Recibido: 14-12-2022 | Versión final: 07-12-2023

Resumen

Los espacios fluviales en áreas urbanas han sufrido importantes transformaciones en las últimas décadas. En el contexto Latinoamericano aún hay poca evidencia sobre las características e impactos de esta transformación, sobre todo en ciudades medianas y pequeñas. El objetivo principal de este artículo es analizar las transformaciones del espacio fluvial urbano en el último siglo en una ciudad de escala mediana para conocer sus causas y los efectos sobre la conectividad social. Se analiza el caso de la ciudad de Valdivia de Chile, en su espacio fluvial más representativo: la ribera del centro fundacional y frente a ésta la ribera de Isla Teja. Metodológicamente se realiza un estudio diacrónico de tipo cualitativo basado principalmente en interpretación cartográfica, apoyado de información documental, centrándose en dos variables o categorías de análisis: forma urbana y elementos de conectividad fluvial. Se concluye que Valdivia ha sufrido una intensa transformación de sus espacios fluviales urbanos en el último siglo producto de eventos catastróficos y de cambios culturales. Se trata de un proceso discontinuo y diferente para cada ribera: un borde aumentó continuamente su superficie artificial generando una plataforma conectora resiliente a los cambios y catástrofes, mientras que el otro pasó de un proceso de artificialización a un borde poco intervenido y con mínima conectividad social. La investigación contribuye a la comprensión de la evolución del espacio fluvial urbano en el contexto latinoamericano, junto con aportar elementos para el diseño y planificación de las riberas urbanas.

Palabras clave: río urbano; morfología urbana; espacio público; cartografía histórica

Citación

Salinas Varela, E. et al. (2024). Transformación del espacio fluvial urbano y sus efectos sobre la conectividad social, el caso de Valdivia (1909-2020). *Architecture, City and Environment*, 18(54), 11931. <https://doi.org/10.5821/ace.18.54.11931>

Transformation of the Urban Fluvial Space and Its Effects on Social Connectivity, the Case of Valdivia (1909-2020)

Abstract

River spaces in urban areas have undergone important transformations in recent decades. In the Latin American context there is still little evidence on the characteristics and impacts of this transformation, especially in medium and small cities. The main objective of this article is to analyze the transformations of the fluvial urban space in the last century in a medium-scale city to determine its causes and effects on social connectivity. The case of the city of Valdivia in Chile is analyzed, in its most representative fluvial space: the riverbank of the foundational center and in front of it the Isla Teja riverbank. Methodologically, a qualitative diachronic study is carried out, based mainly on cartographic interpretation, supported by documentary information, focusing on two variables or categories of analysis: urban form and elements of fluvial connectivity. It is concluded that Valdivia has undergone an intense transformation of its fluvial urban space in the last century because of catastrophic events and cultural changes. This is a discontinuous process that is different for each riverbank: one edge continuously increased its artificial surface, generating a connecting platform resilient to changes and catastrophes, while the other went from an artificialization process to a border with little intervention and minimal social connectivity. The research contributes to the understanding of the evolution of the fluvial urban space in the Latin American context, along with providing elements for the design and planning of urban riverbanks.

Keywords: urban river; urban morphology; public space; historical cartography

¹ Doctorando en Arquitectura y Urbanismo, Universidad del Bío-Bío, docente Universidad del Desarrollo (ORCID: [0000-0003-2897-4037](https://orcid.org/0000-0003-2897-4037), Scopus Author ID: [57195962753](https://orcid.org/57195962753), WoS ResearcherID: [JSK-3252-2023](https://orcid.org/JSK-3252-2023)), ² Dra. en Urbanismo, Universidad Austral de Chile (ORCID: [0000-0003-0615-8450](https://orcid.org/0000-0003-0615-8450), Scopus Author ID: [57205501277](https://orcid.org/57205501277), WoS ResearcherID: [ADV-2692-2022](https://orcid.org/ADV-2692-2022)), ³ Dr. en Urbanismo, Universidad del Bío-Bío (ORCID: [0000-0002-8304-2040](https://orcid.org/0000-0002-8304-2040)), ⁴ Doctor Arquitecto, Universidad del Bío-Bío. (ORCID: [0000-0002-8851-7201](https://orcid.org/0000-0002-8851-7201), Scopus Author ID: [57194977620](https://orcid.org/57194977620), WoS ResearcherID: [ABB-3160-2020](https://orcid.org/ABB-3160-2020)). Correo de contacto: e.salinas@udd.cl

1. Introducción

Un espacio fluvial es un terreno, territorio o paisaje dominado por un sistema fluvial; es el espacio del río, su cauce, sus riberas y, total o parcialmente, la llanura de inundación que permite su dinámica natural (Durán & Pons, 2021; González, 2016). Cuando el espacio fluvial interactúa con el espacio urbano se le denomina *espacio fluvial urbano* (González, 2017; Santasusagna & Tort, 2019).

La importancia de los espacios fluviales urbanos en la estructura y desarrollo de las ciudades radica en su potencial para entregar una serie de beneficios tanto a nivel social como ambiental. En términos sociales, los ríos y riberas aportan a la calidad de vida de los habitantes al proporcionar áreas verdes y espacios de recreación, promoviendo la interacción social, la identidad y la conexión con el entorno, e incluso aportando en temas como la inspiración artística, las actividades terapéuticas y la espiritualidad (Zingraff-Hamed et al., 2021); desde una perspectiva ambiental, los espacios fluviales urbanos desempeñan un papel importante en la regulación del ciclo hidrológico, en la calidad del agua y en la conservación de la biodiversidad (Martí & García-Mayor, 2018; Santasusagna & Tort, 2018; Durán & Pons, 2021). De esta forma, los cuerpos hídricos y zonas urbanas aledañas a ellos deben ser tratados con especial atención en la planificación urbana y territorial, dada la importancia ambiental de su ecosistema para el desarrollo sostenible de la urbe, tal como lo señala la Nueva Agenda Urbana (ONU-Hábitat, 2016).

En general en la literatura la transformación del espacio fluvial a urbano es tratada como un efecto negativo: la artificialización de las riberas sigue siendo una de las causas más importantes de pérdida de biodiversidad y degradación de los ríos, y junto con ello la pérdida de sus servicios ecosistémicos; siglos de intervenciones centradas tradicionalmente en la explotación de sus recursos y la lucha contra las inundaciones descuidaron otras interacciones socioecológicas (Zingraff-Hamed et al., 2021). Solo recientemente los proyectos de intervención de riberas han incorporado preocupaciones ecológicas. Hoy en día los proyectos deben contribuir a mejorar la biodiversidad, mitigar las inundaciones y ayudar a disminuir las islas de calor urbanas, resaltando así los valores ecológicos, estéticos, recreativos, culturales y sociales que aportan los ríos (Germaine, 2021).

Mientras que en las últimas décadas en Europa y Norteamérica se desarrollan proyectos de gran escala para la restauración y conservación de los ríos urbanos (Tort et al., 2020), en Latinoamérica son aún escasos los ejemplos de este tipo y las intervenciones han sido con lógicas diversas y fragmentadas; las investigaciones advierten que el crecimiento urbano sobre las riberas continúa alterando las dinámicas fluviales, con la consecuente pérdida de importantes servicios ambientales e incrementando la exposición al riesgo por inundación (Espinosa et al., 2015; Nardini et al., 2015; Potocko, 2018; Rotger, 2018). Se advierte además una degradación social, ya que estas alteraciones tienen efecto sobre la percepción y valoración que tienen los habitantes de sus espacios cotidianos (Andersen et al., 2019; Da Silva Rudolpho et al., 2018).

Hasta ahora el análisis de casos latinoamericanos ha entregado poca evidencia en cuanto a cómo los procesos de configuración y reconfiguración del espacio fluvial urbano afectan la relación de las personas con los ríos: ¿se trata de un proceso continuo e irreversible de artificialización y degradación? ¿Qué factores sociales pueden explicar estos procesos de transformación? ¿Cómo afectan estos procesos la conexión y uso que hacen las personas del espacio río?

El presente artículo investiga la transformación del espacio fluvial urbano en términos morfológicos y de conectividad social, de manera de comprender cuáles han sido los cambios más significativos en la configuración física del espacio fluvial urbano y cómo éstos promueven o no diferentes formas de contacto con el agua. Con este fin se selecciona un caso de estudio paradigmático: Valdivia, una ciudad de escala mediana cuya fundación, desarrollo e identidad está fuertemente vinculada a sus ríos, y que en el último siglo ha llevado a cabo procesos de reconfiguración de sus espacios fluviales.

El artículo se estructura de la siguiente forma: primero, se desarrolla el marco conceptual del análisis; posteriormente se presenta el caso de estudio y su delimitación, y se describen los métodos y herramientas de análisis, luego se cartografían tres cortes temporales, describiendo su configuración; finalmente se concluye acerca de la transformación del espacio fluvial urbano y sus efectos en la conectividad social.

1.1 *El análisis de la transformación del espacio fluvial urbano*

Una discusión contemporánea en el abordaje de la relación de la ciudad con los cauces de agua es poder definir y caracterizar este espacio. Conceptos como “relación ciudad-río”, “interfaz ciudad-río”, “ribera urbana”, “paisajes fluvial”, “riverfront”, dentro de varios otros, se han utilizado en distintas disciplinas y su significado varía de un autor a otro (Durán et al., 2021; Santasusagna & Tort, 2019). Dado que el presente estudio se centra en aquel espacio fluvial en contacto con el área urbana, se utiliza el término *espacio fluvial urbano* o *espacio fluvio-urbano (EFU)* para denominar a “aquel definido por el cauce del río u obra de protección (encauzamiento, canalización, etcétera), sus márgenes y el entorno inmediato que permite caracterizar las relaciones río-ciudad” (González, 2017). Este concepto ya está presente en el trabajo de otros autores como Cal & Pellicer (2002) y Ribas (2006). En su estudio de ríos españoles González (2017) delimita el espacio urbano-fluvial partiendo de un análisis multiescalar – regional, subregional y local - e incorporando la variable histórico-temporal. De acuerdo con este autor, para caracterizar el río (y su transformación) es necesario tres variables de partida: la dinámica del río, el grado de intervención de éste y la trama urbana adyacente.

El uso de teledetección, trabajo de campo y análisis que integra elementos ecológicos, geológicos y patrones de usos, permite definir varios niveles de análisis para determinar la utilización equilibrada de las riberas a escala territorial (Durán et al., 2020), mostrando como en aquellos territorios en transformación algunos de estos usos generan conflicto debido a la poca compatibilidad entre ellos.

Utilizando como método el análisis crítico de cartografía interpretativa para el caso de Reconquista en el Gran Buenos Aires en su transformación en la segunda mitad del siglo veinte, Potocko (2018) muestra cómo los terrenos inundables de los bordes metropolitanos se presentan primero como obstáculos para la urbanización, transformándose luego a través de grandes obras de infraestructuras en áreas de oportunidad para usos que buscan suelos más baratos, grandes superficies o para el desarrollo de ocupación informal. Estos usos generan actualmente una crisis en un territorio de inundaciones y contaminación.

También usando el método de cartografía interpretativa, Rojas Bernal et al. (2020) concluyen para el caso de Bogotá una pérdida de valores ecológicos y culturales y un desapego entre las personas y el paisaje, causado por la canalización de los ríos y su monofuncionalidad referida al control de inundaciones, señalando el agua como un elemento des-simbolizado.

Para el caso de la ciudad de Valdivia, la investigación de Andersen et al. (2019) integra métodos de análisis de observación, entrevistas, estudio de accesibilidad peatonal, análisis de los elementos del paisaje y análisis del valor ecológico de los ecosistemas fluviales urbano. Su investigación evidencia que los espacios fluviales sufren transformaciones en su uso y en la percepción que los habitantes tienen de ellos: los nuevos barrios cercanos al río no construyen espacios públicos que vinculen a los habitantes con el paisaje natural, que otorguen continuidad con la trama urbana, ni continuidad con la memoria colectiva, y los usos privativos y el desarrollo inmobiliario sobre áreas de alto valor ecológico provocan no solo una degradación ecológica sino también una degradación social, transformándose en barreras y límites y generando segregación.

En resumen, la revisión de la literatura reciente muestra que, si bien existe cierto consenso en torno a sus definiciones, el análisis de la transformación de los espacios fluviales urbanos es aún un terreno en exploración. Los casos revisados utilizan metodologías diversas de tipo cualitativas, cuantitativas

o mixtas y consideran además múltiples variables de análisis, entre las que destacan indicadores hidrológicos, ecológicos, uso del suelo y accesibilidad. En general, estos trabajos analizan la transformación a escala macro urbana, siendo menos sensibles en la comprensión de cómo los elementos y componentes del espacio fluvial urbano van respondiendo a los procesos de transformación cultural (Wantzen et al., 2016), al mismo tiempo que van moldeando nuevas relaciones entre las personas, el río y sus riberas.

1.2 La conectividad social del espacio fluvial urbano

Para explicar cómo la forma del río y sus riberas afectan las actividades humanas y la relación sociedad-río, Kondolf y Pinto (2017) aplican ideas de las ciencias ambientales sobre conectividad proponiendo el concepto *social connectivity of urban river*. Según los autores la *conectividad*, entendida como transferencia de materia, energía y/u organismos mediada por el agua dentro o entre elementos del ciclo hidrológico, ha sido ampliamente utilizada en el análisis geomórfico, hidrológico y ecológico de los ríos, pero no ha sido abordada desde su aspecto social. Definen así la conectividad social de los ríos como “la comunicación y el movimiento de personas, bienes, ideas y cultura a lo largo y a través de los ríos” (G. M. Kondolf & Pinto, 2017) y utiliza los tres tipos de conectividades usados en estudios de ecología: la longitudinal, para mostrar cómo interactúan las sociedades a lo largo del río a través de la navegación, recorridos y/o espacios paralelos a la ribera; la lateral, que explica las actividades humanas y su relación con los lados o bordes del río, sus cercanías y cruces; y la vertical, que define una serie de actividades humanas según su altura con respecto al agua, desde la orilla hasta el estar dentro del cuerpo de agua.

La conectividad social es utilizada también en otro trabajo para estudiar los pequeños ríos urbanos (Germaine, 2021). Usando variables como la visibilidad y accesibilidad y una descripción detallada de la configuración material de los paisajes fluviales, se construyen tipologías ribereñas asociadas a tipos de conectividad social, caracterizando así los distintos tramos del río.

Siguiendo esta línea de investigaciones, para comprender la transformación del espacio fluvial urbano se plantea un método de análisis histórico centrado en dos categorías principales: los elementos de la forma urbanos y los elementos de conectividad fluvial.

Para el estudio de los elementos de la forma urbana nos basamos en la abundante literatura que existe sobre morfología urbana (Oliveira, 2018), dentro de la cual las categorías más utilizadas para el estudio de la evolución urbana son: la trama vial o calles, lotes o predios, edificios y sus usos (Conzen, 2018).

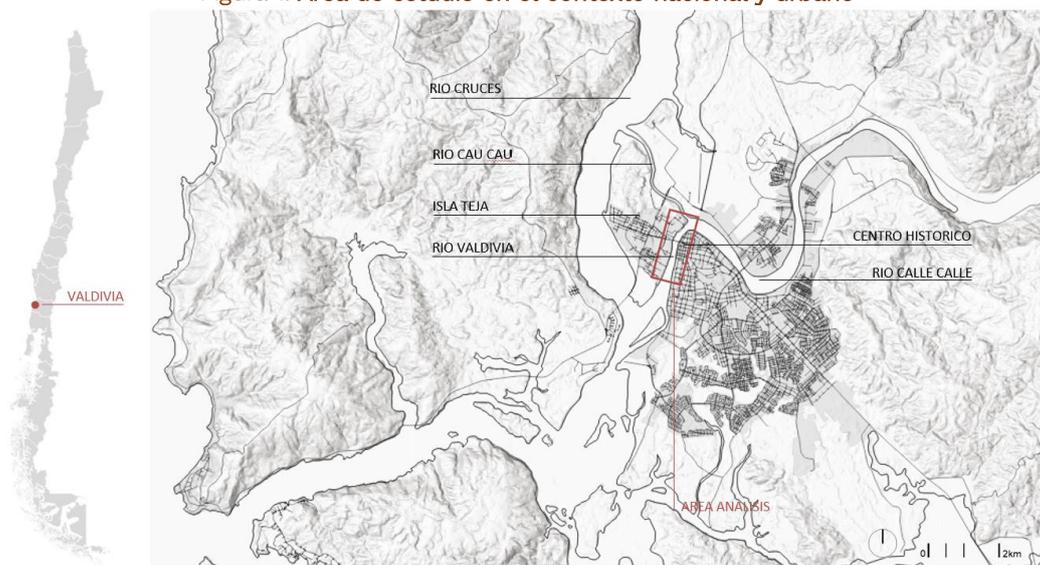
Sumado a lo anterior, y utilizando las ideas de Kondolf y Pinto, en este trabajo se propone la denominación de “elementos de conectividad fluvial” para indicar aquellos espacios, construidos o no, que *evidencian la relación de la sociedad y su río* dentro del espacio fluvial urbano, como puede ser un paseo ribereño, un muelle, un mirador, una playa ribereña, un área portuaria u otros. La atención a estos elementos en conjunto con la forma urbana puede dar cuenta del potencial de conectividad que presentan estos espacios para posibilitar la relación con el agua (Germaine, 2021).

2. Caso de estudio: Valdivia, ciudad fluvial

El caso de estudio es la ciudad de Valdivia de Chile, capital de la región de Los Ríos, que en su área urbana posee una población de 138.706 habitantes (INE, 2017).

La ciudad se emplaza entre las coordenadas 39° 48' S, 73° 14' W, dentro de la cuenca hidrográfica del río Valdivia, en el encuentro de los ríos Calle-Calle, Cau-Cau, Valdivia y Cruces (Figura 1).

Figura 1. Área de estudio en el contexto nacional y urbano



Fuente: Elaboración propia a partir de datos SIG.

3. Materiales y Métodos

Se realiza un estudio temporal basado principalmente en interpretación cartográfica, apoyado de información documental, centrándose en dos variables o categorías de análisis: *elementos de la forma urbana* y *elementos de conectividad fluvial*. Para la delimitación temporal se consideraron tres cortes temporales que reflejan tres estados representativos del espacio fluvial urbano: su primera configuración previa al incendio del año 1909, su configuración antes del terremoto de 1960 y su configuración actual. Para la delimitación espacial se selecciona el sector más antiguo de la ciudad, el tramo del río Valdivia que conecta su Centro Fundacional con la Isla Teja, sector que presenta las más importantes y evidentes transformaciones del espacio fluvial. Cumple además con ser el sector con mayor disponibilidad de información cartográfica y fotográfica. Se define un cuadrante de 1.800 (norte a sur) por 900 metros (este a oeste), que abarca desde el inicio del río Valdivia en la confluencia de los ríos Calle-Calle y Cau-Cau, hasta poco antes de su encuentro con el río Cruces por la parte sur. En este parte el río tiene un ancho en promedio de unos 150 metros.

El trabajo se organizó en una primera etapa de recopilación de antecedentes, principalmente cartografía y fotografías históricas para todo el periodo de estudio, obtenidas de sitios electrónicos como *Memoria Chilena* de la Biblioteca Nacional (Biblioteca Nacional de Chile, s. f.), Fotografía Patrimonial del Museo Histórico Nacional (Museo Histórico Nacional, s.f.) y *Enterreno* (Enterreno, n.d.).

La segunda parte consistió en elaborar un plano interpretativo para cada corte temporal. Toda la información se digitalizó y trabajó en un Sistema de Información Cartográfica (SIG), a través del programa QGIS. Se utilizó como base la cartografía de predios y manzanas de la IDE¹ del año 2017 (sistema de referencia de coordenadas WGS 84 UTM huso 19S), la que se complementó a través de fotointerpretación visual sobre una imagen satelital del año 2020. Posteriormente se agregaron a la base de datos SIG los cortes temporales 1909 y 1960, elaborando para cada año un plano a través de la fotointerpretación de mapas de los años más cercanos disponibles, que luego se complementó agregando detalles interpretados de fotografías de la época. En la Tabla 1 y Figura 2 se detalla el material cartográfico utilizado por cada época corte temporal.

¹ IDE: Infraestructura de Datos Geospaciales, perteneciente al Ministerios de Bienes Nacionales. <https://www.ide.cl>

Para cada corte temporal se dibujaron y analizaron *elementos de la forma urbana* (trama vial, edificación y uso) y *elementos de conectividad fluvial*, definiendo el límite del río e identificando los espacios naturales o construidos que evidencian la relación de la ciudad y el río. Cabe señalar que la ausencia de catastros urbanos históricos detallados limita las categorías de análisis, debiendo descartarse el análisis de la transformación predial debido a que prácticamente no es posible distinguirla en los mapas y planos históricos, así como la categoría “usos” está parcialmente levantada en base principalmente a interpretación de fotografías. De esta forma cada plano se complementa con una leyenda y fotografías de su periodo que grafican los distintos espacios. Finalmente se realiza un síntesis de cada una de las categorías para determinar los elementos claves en la transformación morfológica del espacio fluvial urbano y sus efectos sobre la conectividad social de las riveras.

Tabla 1. Catálogo de cartografía utilizada en el estudio

Corte Temporal	N.º	Nombre	Año	Escala	Fuente
Preincendio 1909	1	Plano de la ciudad de Valdivia, 1896, elaborado por Nicanor Boloña.	1896	1/5.000	Memoria Chilena, Biblioteca Nacional de Chile
	2	Plano topográfico de la ciudad de Valdivia de 1905, elaborado por Juan Antoine.	1905	1/3.000	Saelzer et al., 2020
	3	Plano de la parte de la ciudad de Valdivia destruida por el incendio 13 de diciembre de 1909, elaborado por Lorenzo Claro Lastarria.	1909	1/1.000	Digitalizado de libro “Cuatro siglos de evolución urbana. Valdivia 1552-1910” (Guarda, G. 2009).
Preterremoto 1960	4	Valdivia Numeración de manzanas oficial. Asociación Aseguradores de Chile.	1934	1/1.000	Biblioteca Nacional Digital de Chile
	5	El suelo de fundación de Valdivia por Rolando Barozzi G y Richard W. Lemke.	1961	1/7.500	Biblioteca Nacional Digital de Chile
2020	6	Base cartográfica SIG de manzanas y predios de IDE.	2017	Sin información	Base cartográfica SIG de manzanas y predios de Ministerio de Bienes Nacionales
	7	Fotointerpretación de imágenes satelitales.	2020	1/1.000	Elaboración propia en base a Google Earth

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Imágenes de cartografía



Fuentes: Indicadas en la Tabla 1. Nota: numeradas de acuerdo con descripción de Tabla 1.

4. Reconstrucción del espacio fluvial urbano en tres cortes temporales

4.1 *El espacio fluvial urbano de 1909 preincendio*

A principios del siglo XX Valdivia se consolidaba como uno de los principales centros industriales y comerciales del país, en gran parte debido a la llegada de colonos alemanes a la ciudad desde mediados del siglo anterior (Guarda, 2001).

En 1845 se promulga la Ley de Colonización, con el fin de incentivar la llegada de profesionales y técnicos desde Europa para ayudar a levantar la deteriorada economía, e impulsar la ocupación y modernización del sur del país. Al año siguiente, Valdivia recibe al primero de varios grupos de colonos alemanes que llegarían a transformar la cultura local, impulsando importantes avances en todos los ámbitos: educación, cultura, comercio, industria, agricultura, etc. (Guarda, 2001).

Como una forma de incentivar el arribo de colonos, el estado facilitó la compra de grandes predios en zonas aun poco habitadas de Valdivia, la mayoría de ellos ubicados en las riberas de la Isla Teja y Las Ánimas, los que resultaban adecuados para las actividades agrícolas y fabriles que se buscaban desarrollar. Esto tendrá un fuerte impacto en la relación sociedad-río, ya que por primera vez la ciudad “cruza” el cauce y se comienzan a poblar las riberas frente al centro histórico.

Junto con esto, los colonos traían conocimiento en construcción de embarcaciones e infraestructura naval, lo que repercute en la mejora de las embarcaciones y la intensificación del uso del río como medio de transporte, y la consecuente construcción de muelles, malecones y astilleros. Todos estos avances van reconfigurando la ribera cercana al centro histórico, dando forma a un borde con elementos y espacios que reflejan una incipiente actividad industrial, portuaria, recreativa y comercial (Saelzer & Urbina, 2015).

- *Elementos de la forma urbana*

En el año 1864 se inicia la construcción del malecón y muelle de madera (Borneck & Izquierdo, 2009), cambiando la configuración natural de la ribera – con barrancos y playa – por una protección que relleno el borde hasta alcanzar el de las calles y casas aledañas al borde.

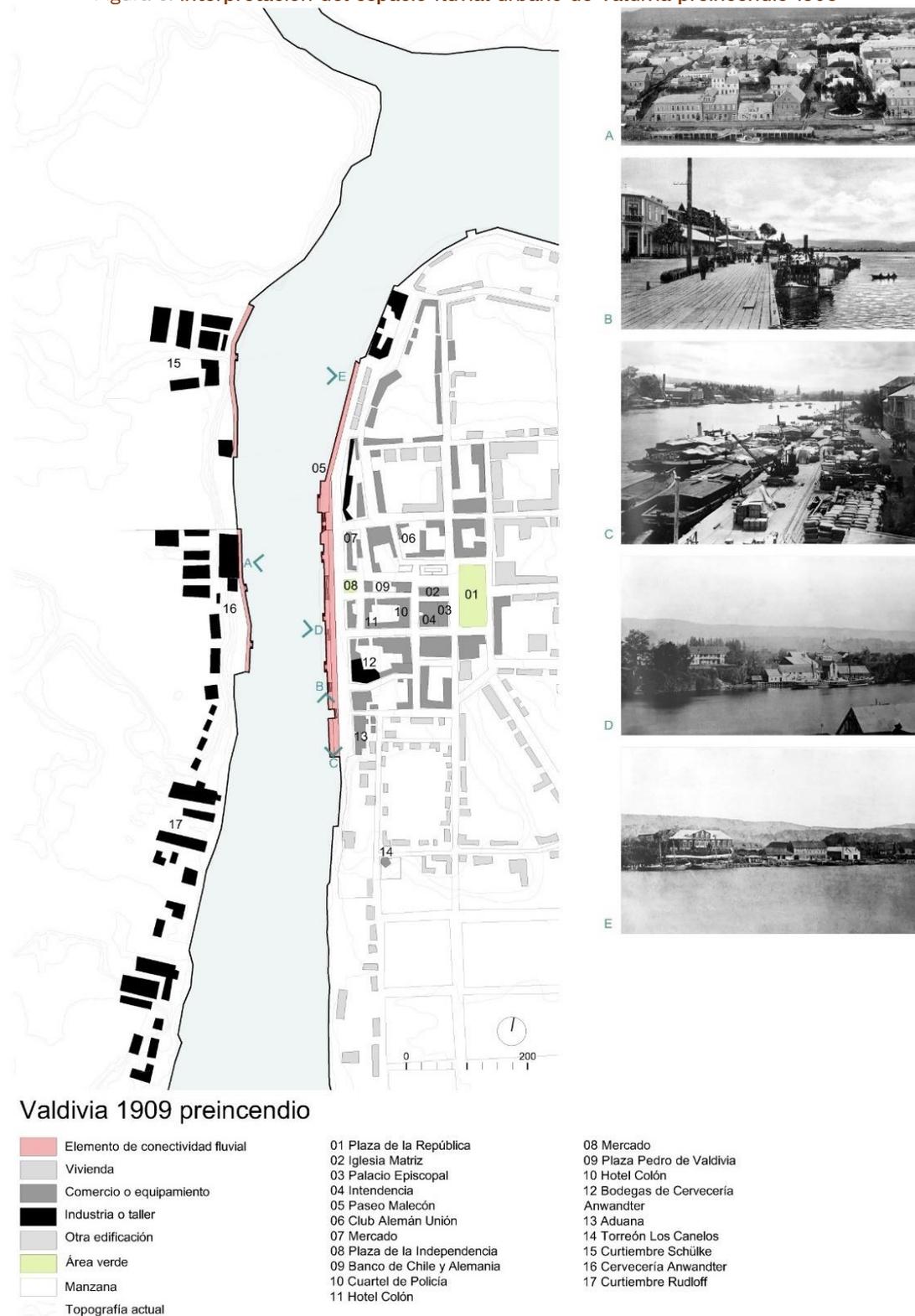
Junto con el malecón, se observa inmediata al borde del río la plaza Pedro de Valdivia, ubicada en el antiguo muelle entre la calle Libertad y la desaparecida calle Cochrane, plaza que perdura hasta el incendio de 1909 (Borneck & Izquierdo, 2009). Entre esta plaza y la Plaza de la República se ubican el Banco de Chile y Alemania y la Iglesia Matriz.

En general la trama urbana en el sector central (entre ambas plazas) es de manzanas poco regulares que configuran calles quebradas, resultado de múltiples modificaciones a la trama fundacional. El tamaño ajustado de las manzanas permite que una importante cantidad de calles y pasajes lleguen hasta el muelle, entregando una buena conectividad desde el centro a la ribera (Figura 3).

Las edificaciones en las manzanas centrales tienden a consolidar la fachada de manzana en dos o tres pisos de altura salvo excepciones, con una alta ocupación de suelo (en algunos casos construyen prácticamente todo el predio), a diferencia de las manzanas periféricas en donde aún la edificación es dispersa y en baja altura.

En la Isla Teja (ribera poniente) la cartografía de la época señala una importante ocupación por construcciones predominantemente de gran tamaño, si bien no se distingue aun una trama vial o parcelaria. Se trata de las instalaciones industriales de colonos: La Cervecería Anwandter, la Curtiembre Schülke, y al sur de la cervecería la Fábrica de Calzados Rudloff y la fábrica de alcoholes Hoffman.

Figura 3. Interpretación del espacio fluvial urbano de Valdivia preincendio 1909



Fuente: Planimetría: elaboración propia en base a cartografía histórica. Fotografías: A y B sitio electrónico Enterreno; C, D y E Borneck & Izquierdo, 2009.

- *Elementos de conectividad fluvial*

Como ya se mencionó, la construcción del malecón y muelle determinan un cambio en la configuración de la ribera, pasando de una ribera natural a un elemento construido que “media” entre la ciudad y las embarcaciones. Si bien en las fuentes cartográficas revisadas no es posible diferenciar claramente entre calle y una costanera como tal, la interpretación de un borde geometrizado en los planos y su verificación en fotografías revelan una infraestructura de muelles y malecones de un largo cercano a los mil metros en la ribera oriente.

La construcción de la ribera impide el acceso directo de las personas al río y una relación cercana y directa con el agua. Por otra parte, la nueva plataforma potencia el uso de embarcaciones y permite la instalación de la feria, además de otras actividades sociales; el muelle y el río pasan a ser una especie de anfiteatro en donde se desarrolla gran parte de la cotidianidad de Valdivia.

En manzanas centrales y cercanas al río se situaron los principales edificios de equipamientos de servicios (Intendencia, aduana, cuarteles), comerciales (mercado, hoteles, bodegas cerveceras) y sociales (por ejemplo, el Club Alemán), lo que concuerda con la intensa ocupación y numerosas actividades desarrolladas en el borde fluvial que muestran las fotografías de la época.

La ribera poniente en paralelo inicia un proceso de artificialización de sus riberas, con un conjunto de edificaciones industriales que irán configurando una fachada fluvial con cierto distanciamiento entre edificaciones y con muelles que conectan la actividad fabril directamente con el río, en una relación fuertemente productiva. Estos muelles permitieron la llegada y salida tanto de trabajadores, materias primas y productos.

Dado que aún no se construían puentes que conectaran la ciudad con la Isla Teja, la principal forma de llegar era a través de embarcaciones, siendo una forma común de traslado los “balseos”, un tipo de transporte público fluvial que tenía puntos fijos de llegadas en la ribera, que en el caso de la isla era el muelle Los Castaños.

4.2 *El espacio fluvial urbano de 1960 preterremoto*

Posterior al incendio de 1909, la ciudad inicia un proceso de reconstrucción que dará lugar a la *Ley de Reconstrucción de 1910*, una de las primeras normativas urbanas en el país (Guarda, 2001). La bonanza económica al inicio del siglo XX impactará en una intensa actividad industrial (Saelzer & Urbina, 2015), consolidando las empresas de la Isla Teja que se transformarán en verdaderos complejos industriales.

En la década del treinta se inicia la construcción de los dos primeros puentes de la ciudad: uno sobre el río Valdivia y otro sobre el río Calle-Calle. En este periodo se inicia también la ocupación residencial de la isla, por medio las poblaciones obreras: Población de la Cervecería, construida en tres etapas: 1916-1949 y 1957; y Población Seguro Obrero, construida entre 1939 y 1940.

- *Elementos de la forma urbana*

El incendio de 1909 y la posterior reconstrucción del casco fundacional reconfiguró completamente el sector central y la ribera, dando lugar a una trama ortogonal y una mayor continuidad geométrica hacia el borde de agua, permitiendo mejorar algunos elementos de la trama virreinal (Guarda, 2001).

En detalle, la apertura de la calle Janequeo en la parte norte; la calle Yungay paralelo a la ribera, además de la apertura para continuar las calles Arauco (hacia la ribera) e Independencia (cruzando la nueva Plaza Pedro de Valdivia), permitieron configurar una nueva trama urbana que además de ser más regular permite una serie de perspectivas hacia el río, estableciendo una relación espacial con la nueva costanera, en donde se proyectan espacios de vinculación hacia el río en el remate de algunas de sus calles (Figura 4).

Estas transformaciones de la trama urbana, junto con la construcción del puente Pedro de Valdivia (iniciado en 1946 e inaugurado 1954) en la continuación de Carampangue y el Puente Calle-Calle (iniciado en 1938 y terminado en 1944) en el sector oriente de la ciudad (Chile, n.d.), pueden entenderse en el contexto de la creciente relevancia del transporte motorizado terrestre y la necesidad de nuevas infraestructuras asociadas a este tipo de movilidad.

En cuanto a las edificaciones, se consolida el sector central con una mayor ocupación de suelo, predominando construcciones de tres pisos. A su vez se intensifica la ocupación de la ribera poniente, configurando una fachada fluvial a partir de edificios industriales, edificaciones menores asociadas a lo fabril, y residencias de las familias de colonos alemanes.

En la Isla Teja, en este periodo toma forma una incipiente trama vial aun orgánica y poco estructurada con las calles Los Laureles y Los Robles. Alrededor del año 1916 comienzan a formarse las primeras poblaciones obreras al interior de la isla, en calle Los Avellanos, que va desde Los Laureles hacia el río. Así también algunos planos como el de Boloña (1924) y la Asociación de Aseguradores de Chile (1934) muestran una estructura parcelaria perpendicular al río, definiendo lotes de grandes superficies con su frente menor hacia el río por ser el eje conector y por tanto de mayor valor.

De la misma forma, las construcciones siguen construyéndose cercanas al borde consolidando la continuidad iniciada en el periodo anterior, con edificaciones de superficies y alturas heterogéneas.

- *Elementos de conectividad fluvial*

En los planos y fotografías se puede apreciar la relación entre la nueva trama urbana y el nuevo malecón: las calles Chacabuco, Libertad, Maipú, Arauco y San Carlos rematan hacia el río en la Avenida Arturo Prat y luego en sendas escalinatas que potencian la relación de las personas con el agua y con las embarcaciones.

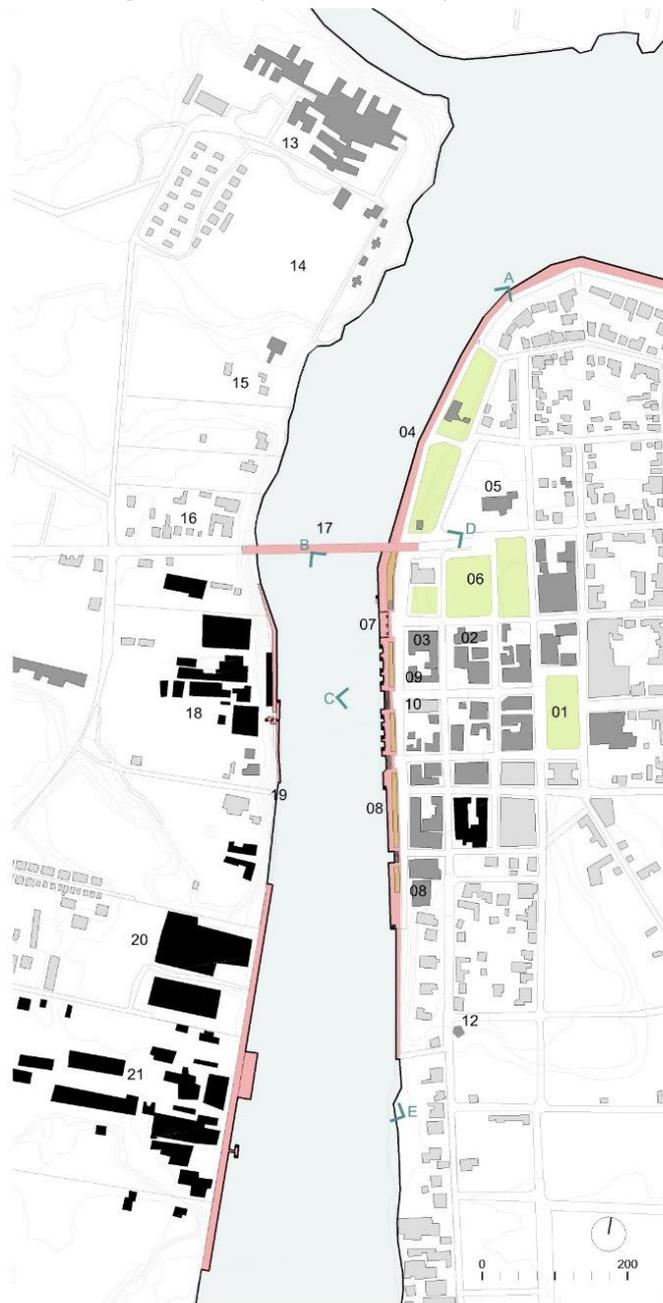
A diferencia de la época anterior, se identifican manzanas abiertas a modo de áreas verdes y espacios públicos, lo que se acompaña con el nuevo arbolado. Estos espacios continuos hacia el río, en donde no existe una clara delimitación calle-costanera, resultan en espacios flexibles en donde tienen lugar tanto las actividades portuarias, paseos y zonas de descansos, así como masivas actividades cívicas y recreativas relacionadas con la navegación.

Por las características geométricas dibujadas en la cartografía, se puede interpretar que el malecón se desarrolla desde calle Yerbas Buenas hasta Anfión Muñoz, con un largo aproximado de 2.300 metros.

En la Isla Teja se consolida una fachada fluvial industrial que sustituye de manera total los antiguos espacios naturales. Se intensifica también la presencia de muelles y embarcaciones con fines de transporte, configurando un plano de extensión de la industria hacia el río.

Ambos casos dan cuenta de la importancia del transporte y la conectividad longitudinal y lateral del espacio fluvial, relacionado principalmente con el transporte de trabajadores a las zonas industriales, materias y productos, por sobre la conectividad vertical de contacto directo entre las personas y el agua, que queda relegada a pequeñas playas que no se ven reflejadas en la cartografía analizada.

Figura 4. Interpretación del espacio fluvial urbano de Valdivia preterremoto 1960

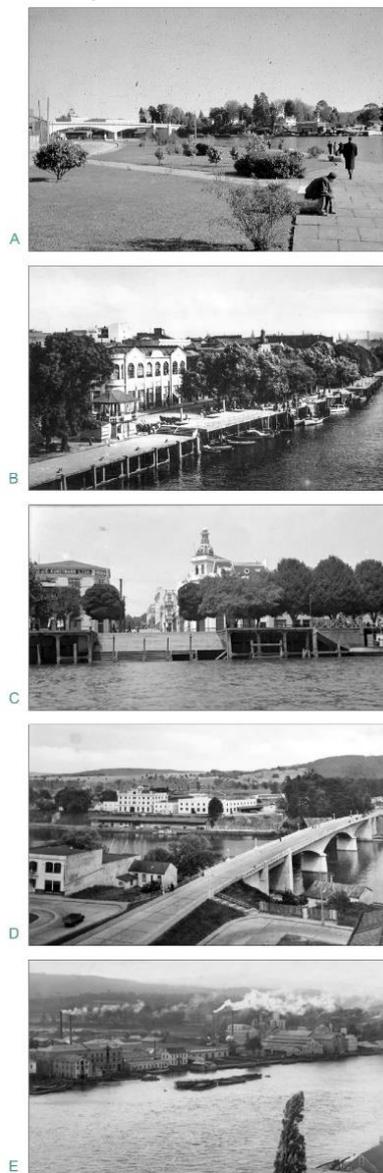


Valdivia 1960 preterremoto

- Elemento de conectividad fluvial
- Vivienda
- Comercio o equipamiento
- Industria o taller
- Otra edificación
- Área verde
- Manzana
- Topografía actual

- 01 Plaza de la República
- 02 Edificio Consistorial
- 03 Mercado
- 04 Costanera
- 05 Hotel Pedro de Valdivia
- 06 Plaza Pedro de Valdivia
- 07 Feria Fluvial
- 08 Malecón de hormigón
- 09 Cassa Kunstmann
- 10 Hotel Shuster
- 11 Aduana

- 12 Torreón Los Canelos
- 13 Universidad Austral de Chile
- 14 Club Phoenix
- 15 Kindermann
- 16 Casas Prochelle
- 17 Puente Pedro de Valdivia
- 18 Compañía de Cervecerías Unidas
- 19 Muelle Los Castaños (balseo)
- 20 Curtiembre Rudloff
- 21 Industrias Hoffmann



Fuente: Planimetría: elaboración propia en base a cartografía histórica. Fotografías: A, B, C y D sitio electrónico Entierreno; E sitio electrónico Chilede1900.

4.3 *El espacio fluvial urbano actual (2020)*

Luego del terremoto, Valdivia entra en una crisis económica profunda, ya iniciada por el decaimiento industrial, a lo que se le agrega la destrucción de múltiple infraestructura como carreteras, puentes y costanera, además de un gran número de viviendas.

La posterior reconstrucción a finales de la década del setenta e inicios de los ochenta va a generar nuevos patrones de crecimientos fragmentados y lejanos al centro y al río, ocupando áreas interiores como cerros y humedales (Hidalgo et al., 2018).

Años más tarde, la designación de Valdivia como capital de la nueva Región de los Ríos en el año 2007, permitió a la ciudad salir de la crisis y estancamiento de varias décadas y disponer de nuevos recursos y mayor inversión pública (Espinoza et al., 2016).

Con esto anterior se desarrollaron importantes intervenciones en la Costanera del sector céntrico, remodelándola y ampliándola, dotando de un espacio permanente a la Feria Fluvial y mejorando las calles y espacio público del acceso al Puente Valdivia por el lado oriente, entre otras varias mejoras. Actualmente se encuentra en desarrollo un *Plan Maestro de Borde Fluvial* que plantea potenciar las actividades recreativas, deportivas, turísticas y de transporte fluvial (MOP, 2022).

- *Elementos de la forma urbana*

A nivel de trama urbana los cambios se concentran únicamente en el puente y la costanera (Figura 5). La apertura de la Avenida Alemana y las modificaciones viales en torno al acceso del puente y la Plaza Pedro de Valdivia, mejoran las condiciones del tránsito motorizado. Al ensanche de la costanera (respecto a periodos anteriores) como espacio público y con presencia de áreas verdes, se suma las manzanas entre Av. Arturo Prat y Yungay, entre Carlos Anwandter y Chacabuco.

En términos de edificación, se observa una alta densidad de ocupación de suelo en el sector central, con diversidad de altura y predominio de construcciones de tres o cuatro pisos. Resaltan el Edificio Consistorial (1977) y la torre del hotel Dreams Pedro de Valdivia (2009), el Mercado Fluvial y la reutilización del Hotel Schuster como Centro de Estudios Científicos (2000). En este periodo se observa un cambio en la forma y usos urbanos de la Isla Teja, mientras que su trama vial y parcelaria, mantiene las características de “peine” de la etapa anterior, con trazado perpendicular al río.

La intensa actividad industrial ha dado paso a una terciarización de la actividad económica, apareciendo principalmente servicios y equipamientos culturales que se suman a la Universidad Austral de Chile y el Club Phoenix (en la antigua curtiembre Schülke), como el Museo de Arte Contemporáneo y Museo Histórico y Antropológico (ex Cervecería Anwandter) y el Centro Cultural Casa Prochelle, entre otros.

La edificación ha sido impactada por la catástrofe y también por el desuso, desapareciendo prácticamente la totalidad de las antiguas construcciones que conformaban la fachada fluvial y los muelles, siendo observable una ribera más porosa y con mayor presencia de vegetación. En esto influye también la importante transformación de los suelos producto del terremoto, con áreas hundidas que crearon nuevos humedales en el borde y hacia el interior.

Figura 5. Interpretación del espacio fluvial urbano de Valdivia, año 2020



Valdivia actual (2020)

- Elemento de conectividad fluvial
- Vivienda
- Comercio o equipamiento
- Industria o taller
- Otra edificación
- Área verde
- Manzana
- Topografía actual

- 01 Plaza de la República
- 02 Hotel y casino
- 03 Plaza Pedro de Valdivia
- 04 Edificio Consistorial
- 05 Mercado
- 06 Centro de Estudios Científicos / Ex Hotel Schuster
- 07 Gobernación Marítima
- 08 Almacén Fluvial
- 09 Nueva Costanera
- 10 Restaurante Flotante
- 11 Feria Fluvial
- 12 Muelle Schuster
- 13 Transporte Fluvial Sustentable

- 14 Museo Submarino
- 15 Torreón Los Canelos
- 16 Club Phoenix
- 17 Universidad Austral de Chile
- 18 Casas Prochelle I y II y Parque
- 19 Paseo Prochelle
- 20 Museo de Arte Contemporáneo / Ex Cervecería Anwandter
- 21 Museo Histórico Antropológico / Ex Casa Anwandter
- 22 Muelle Los Castaños
- 23 Corporación Nacional Forestal
- 24 Vestigios Fábrica Rudloff
- 25 Puente Pedro de Valdivia

Fuente: Planimetría: elaboración propia en base a cartografía histórica. Fotografías: Street View Google Earth.

- Elementos conectividad fluvial

Los múltiples artefactos que se observan en la ribera dan cuenta de un uso intensivo de este espacio fluvial urbano, cuyo principal motor hoy en día son las actividades recreativas fluviales. En la ribera oriente además del paseo Costanera, la Feria Fluvial y los muelles, encontramos varios puntos de embarque para circular por el río en diversos tipos de transporte como lanchas, catamaranes, botes, etc., así como miradores, restaurantes flotantes, museo submarino y otros.

En el sector céntrico, esta relación se basa desde hace ya un siglo y medio en la artificialización de la ribera a través de la costanera, malecones y muelles, lo que condiciona la conectividad vertical y la interacción de las personas con el río, siendo escasos los espacios – en este sector – desde donde las personas puedan experimentar el contacto con el agua, o donde encontrar espacios naturales de carácter fluvial.

En la Isla Teja se observa el retorno importante de la vegetación y riberas poco o nada intervenidas, lo que devuelve la condición de naturalizado o de pre-urbano (Saelzer & Urbina, 2015) a prácticamente toda la ribera, lo que puede observarse desde la costanera que la enfrenta. Los espacios de encuentro con el agua, en cambio, se ven reducidos a solo algunos pequeños muelles puntuales. A diferencia de la ribera del centro histórico y salvo el caso del Parque Prochelle, los paseos ribereños son escasos y poco accesibles al no tener una continuidad con un sistema de espacios públicos estructurados. Más allá de la falta de recorridos, la ausencia de conectividad social ha dado paso a una incipiente conectividad ecológica, con vegetación silvestre y fauna ribereña.

5. Transformación del espacio fluvial urbano de Valdivia 1909-2020

5.1 *Síntesis de los cambios de los elementos de la forma urbana y de conectividad fluvial*

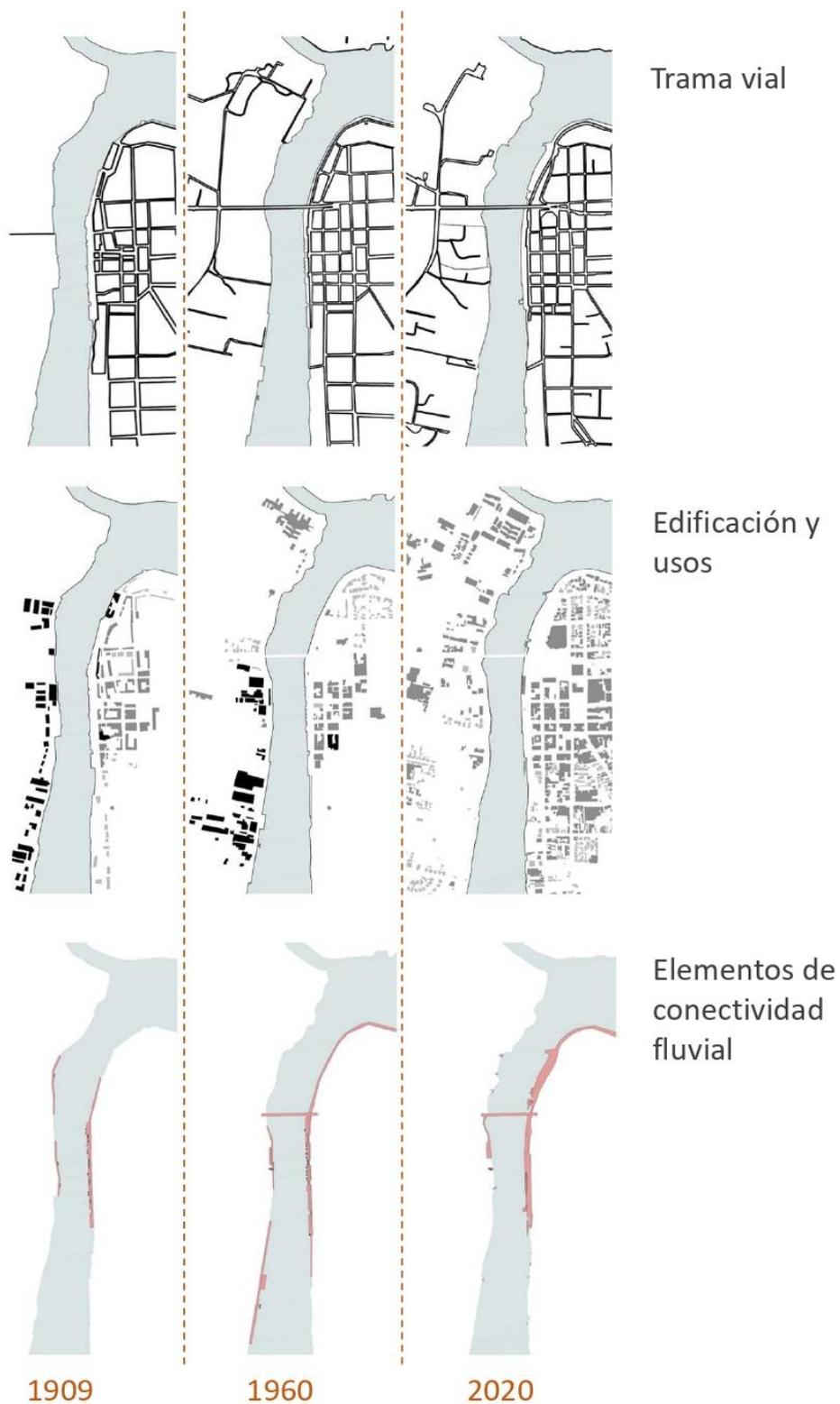
En términos generales, la comparación de los tres cortes temporales da cuenta de un cambio y diferenciación en el desarrollo de las riberas durante los siglos XX y XXI.

La trama vial de la zona central muestra su evolución hacia una mayor regularidad y ortogonalidad de sus tramos, junto con mayor continuidad del recorrido paralelo al río, consolidando una conectividad ciudad-río (Figura 6). En la Isla Teja en cambio se va consolidando una estructura a partir de un eje principal interior y paralelo al borde, desde donde surgen muy pocas calles sin una trama hacia la ribera, lo que impacta en la escasa conectividad social con el río en las tres dimensiones estudiadas.

La edificación muestra que, en el sector central, la estructura estrellada centro-periferia de inicios del siglo XX, con grandes vacíos al interior de las manzanas, se transforma paulatinamente en una zona de alta densidad de ocupación, dejando los espacios abiertos o vacíos urbanos conectados con la ribera. En Isla Teja, inicialmente las edificaciones fueron configurando una fachada continua hacia el frente del río, lo que cambia luego del terremoto y tsunami de 1960, reconfigurándose como un conjunto de construcciones de diversos tamaños y más bien dispersas, primando los espacios libres por sobre los construidos.

En cuanto a los usos, se observa una clara evolución hacia la pérdida de complejidad de usos y terciarización. A inicios del siglo XX los bordes del río acogían la actividad portuaria, la industria náutica, y la manufactura de productos con materias primas locales; a esto se sumaban múltiples usos recreativos y cívicos (festividades, actos masivos, regatas, paseos, etc.) y de transporte de personas. Esta complejidad de usos fue paulatinamente dando paso a actividades centradas principalmente en lo turístico recreativo en el caso de la ribera de la zona central, sobre todo en el borde fluvial (embarcaciones de paseo por el río, paseo Costanera, Feria Fluvial, restaurantes, comercio y artesanía), mientras que en ambas riberas y alejados del borde aparecen los usos de equipamientos de servicios, comerciales y culturales.

Figura 6. Síntesis de la transformación del espacio fluvial urbano de Valdivia

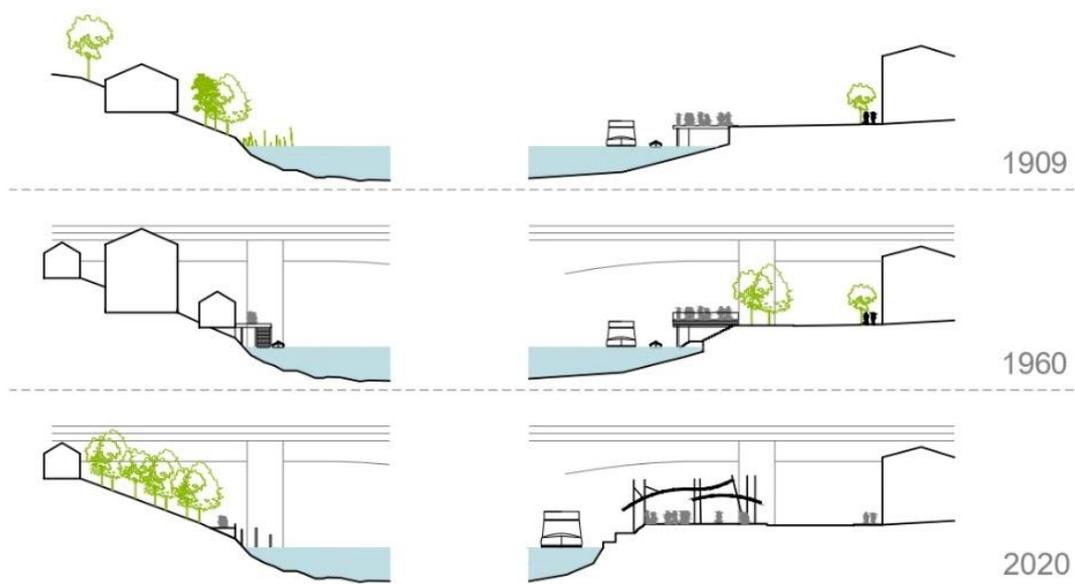


Fuente: elaboración propia.

En relación con los elementos de conectividad fluvial, la tendencia de la ribera oriente ha sido incrementar su zona artificial, aumentando su longitud en ambos sentidos en cada etapa estudiada, ocupando el espacio de la caja del río con el paseo costanera, un elemento construido continuo y de gran escala. En la ribera poniente, la paulatina ocupación de la ribera con muelles y edificaciones industriales fue arrasada por el terremoto del 60, quedando hoy una ribera con alta presencia de espacios de vegetación, con pequeños muelles y miradores como intervenciones puntuales y el Paseo Prochelle y Costanera Cultural como únicos elementos artificiales (Figura 7).

Estos resultados demuestran que, a diferencia de lo que normalmente se describe como un proceso de aumento constante de la urbanización en las riberas, en el caso de estudio se muestra como un proceso diferenciado y discontinuo, con periodos de aumento de artificialización seguidos de destrucción y retorno al estado natural, para iniciar nuevamente la reconstrucción del borde. Mientras que la ribera oriente se ha hecho cada vez más artificial a lo largo del siglo, con mayor presencia de elementos urbanos y una intensificación y variedad de usos, la ribera poniente llegó a un nivel máximo de artificialización a mediados de siglo, que luego cambió drásticamente con la catástrofe del 60, reemplazando el uso productivo por equipamientos, con menor ocupación del suelo y mayor presencia de espacios abiertos, lo que se ha mantenido con pocos cambios a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y hasta ahora.

Figura 7. Diagrama en corte de la transformación del espacio fluvial urbano de Valdivia.



Fuente: elaboración propia.

5.2 Factores de transformación del espacio fluvial urbano y efectos sobre la conectividad social

Los eventos catastróficos, antrópicos y naturales, tuvieron un rol relevante en la configuración y transformación de la ribera desde el inicio de la ocupación de este territorio, existiendo numerosos registros de terremotos, inundaciones, anegamientos e incendios. A pesar de que el efecto es siempre destructivo y traumático, estos eventos han servido para repensar la relación sociedad-río, como ocurrió con la creación de la Ley de reconstrucción de 1910 que dio pie a la reconstrucción del tejido urbano y costanera en el área central, así como el Plan Regulador de 1960 posterior al terremoto que estableció zonificaciones y usos para el borde río.

En cuanto a los factores culturales de la transformación del espacio fluvial, se observa que a diferencia de épocas anteriores a las del análisis, en donde los cambios en los bordes de río de Valdivia fueron principalmente motivados por causas defensivas (Guarda, 2001), a partir del siglo XX se pueden identificar nuevos factores de transformación, reconociendo tres periodos: un primer periodo de transformación motivado por la colonización y la revalorización del río y la cultura fluvial, un segundo periodo de transformación relacionado con el auge económico y el desarrollo industrial, y un tercer periodo de transformación hacia actividades terciarias o postindustrial.

En el primer periodo a inicios del siglo XX, el motor de transformación de los bordes fluviales fue la llegada de los colonos y la ocupación del río y sus bordes para desarrollar actividades productivas, comerciales, recreativas y culturales. Todas estas actividades usaron como principal modo de transporte la navegación, generando una intensa utilización del río y una transformación del espacio fluvial urbano para dar soporte a estas actividades, concordando con lo que se ha descrito como un periodo de “urbanismo fluvial” (Saelzer & Urbina, 2015). El resultado de esta intensa cultura fluvial fue la artificialización de ambas riberas, evidenciando el paso de una ribera natural, conformada por playas y vegetación, hacia una ribera cada vez más artificial, constituida por malecones, muelles y edificaciones que comienzan a configurar las fachadas hacia el río.

Durante el segundo periodo, el desarrollo industrial y el posicionamiento de Valdivia como una de las principales economías dentro del país, y la relevancia del río en todo este proceso de crecimiento y bienestar, acentúan la utilización de las riberas y con ello su intervención hasta llegar a constituir fachadas continuas y altamente artificializadas que miran hacia el río, con grandes plataformas fluviales a ambos lados destinadas a todo tipo de actividades. Si embargo, la masificación del transporte terrestre (el tren y luego el automóvil), la aparición de los primeros conjuntos de viviendas al interior de Isla Teja, y posteriormente la construcción de puentes sobre el río Valdivia y Calle-Calle, denotan un cambio relevante en las formas de transporte de personas y bienes, que se traducirá en el abandono paulatino del transporte fluvial como modo cotidiano. Esto significa un nuevo cambio en la relación de los habitantes y su río, ya que, al disminuir el traslado fluvial, desaparece la permanente necesidad de conocer su estado, sus crecidas y corrientes, la calidad de sus aguas, la erosión de sus orillas, y otros elementos valiosos para poder navegar por él. Este alejamiento se verá reforzado por los efectos negativos producido por la ocupación productiva en los bordes de río, como la contaminación de las aguas y la pérdida de ecosistemas por erosión y artificialización de las riberas, lo que ha sido observado en muchos otros ríos urbanos (Zingraff et al, 2021).

En el tercer periodo, en el caso de Isla Teja el terremoto de 1960 y su alto nivel de destrucción, puso fin a la creciente ocupación del borde río, sobre todo aquella relacionada con usos industriales que ya venía en receso; y por contraparte, fomentó la continuación del proceso de ocupación hacia el interior de la isla iniciado por conjuntos de viviendas obreras en los años 20. Prueba de ello es el desarrollo de *planes seccionales* la interior de la isla durante la década del 60, que entregaron condiciones normativas favorables para la localización residencial.

Aun cuando en la década anterior se construyó el Puente Valdivia para conectar el centro de la ciudad con la isla, permitiendo el traspaso expedito de peatones y transporte terrestre, éste no logró mantener la conectividad social del río presente en periodos anteriores reflejada en los balseos, las diversas construcciones industriales del borde de isla Teja, los muelles y escalinatas en el comercio, las zonas de descanso en los muelles y otras tantas actividades.

Así en términos generales, el uso de carácter productivo de la ribera cambia a mediados del siglo XX a un uso de tipo terciario, con equipamientos educativos y servicios de turismo y recreación con importante presencia de vegetación de jardines y sitios eriazos, en un proceso en apariencia semejante a los casos de transformación de espacios fluviales postindustriales europeos y norteamericanos de los setenta-ochenta (Martí & García-Mayor, 2018; Monclús, 2016; Santasusagna & Tort, 2013), aunque mucho menos planificado e intencionado que éstos.

En su ribera oriente, en el Centro Histórico de la ciudad, la reconstrucción posterremoto de la Costanera tiene su origen en la persistencia de una memoria y cultura relacionada con su pasado fluvial, portuario e industrial, que consolidó un borde construido resiliente tanto a las transformaciones culturales como a los eventos catastróficos con los que ha tenido que lidiar. Desde su reconstrucción, la Costanera ha seguido transformándose para acoger diversas funciones turísticas (Feria fluvial techada, Paseos en lancha, Museo Naval Submarino, restaurante flotante, etc.) transformándose en el ícono de una ciudad que valora la presencia del río.

En conjunto, la actual existencia en una de las riberas de espacios abiertos con vegetación rústica que son percibidos como espacios “naturales” y, en ambas riberas la mantención de edificaciones y espacios identitarios del paisaje fluvial industrial de Valdivia aportan a alejarse de patrones de homogenización del paisaje y conservar la *distinción histórica* frente a los *waterfront* globales (Martí & García-Mayor, 2018; Santasusagna & Tort, 2018, Tort et al., 2020), como también a evitar la pérdida de valores ecológicos y con ello el desapego de las personas con el río (Andersen et al., 2019, Rojas Bernal et al., 2020).

Si bien estos factores son valorables, el análisis también muestra la pérdida de espacios de contacto con el agua en ambas riberas (conectividad vertical). Aun cuando la Costanera genera una continuidad longitudinal en la ribera oriente, el acceso al río es muy limitado y queda mediado por el uso de embarcaciones, no observándose espacios dentro del área de estudio para el encuentro de las personas con espacios naturales o con el agua. Esto se observa más acentuado en la ribera de la Isla Teja, con escasa presencia de muelles de pequeño formato y un paseo ribereño de un tramo corto y estrecho.

Esta ausencia de contacto con el río puede repercutir en la degradación y desvalorización social de la ribera (Andersen et al., 2019; M. Kondolf & Pinto, 2017). Además, la pérdida de conectividad está relacionada con una planificación deficiente que no reconoce la complejidad y dinámicas de los espacios fluviales, lo que impide la mantención o mejora de sus características paisajísticas y ecológicas (Andersen, 2022). Actualmente existe un riesgo de que estos espacios sean alterados por nuevos conjuntos residenciales u otras edificaciones, o por su ocupación por tomas y autoconstrucción de viviendas, lo que se observa de manera aislada en algunos puntos de la ribera.

6. Conclusiones

El análisis de un sector histórico de la ciudad de Valdivia y su río en distintos periodos permitió comprender cómo los factores socioambientales y la conectividad social determinan formas de configuración y uso del espacio fluvial urbano.

Su transformación da cuenta de una relación cambiante entre la sociedad y su río: a inicios del siglo XX el espacio navegable es un espacio conector, que permite dar continuidad y relacionar los espacios de residencia y trabajo; sus bordes naturales paulatinamente van construyéndose, creando espacios con múltiples usos como la producción, el transporte, recreación y vida social, incrementándose hasta mediados de siglo, cuando como resultado de cambios en las formas de producción y de transporte, y posteriormente la catástrofe del 60, la ciudad transforma sus espacios fluviales urbanos, incentivando el crecimiento urbano distante de los bordes fluviales, o acercándose solo cuando median bordes artificializados que domestiquen el río y sus dinámicas, y cuyo uso es principalmente turístico recreativo.

En el aspecto morfológico, se concluye que las riberas sufren procesos de artificialización de sus bordes, lo que ya se ha descrito en muchos otros casos, pero se observa una diferencia relevante: estos no son un proceso continuo de menos a más, sino que se trata más bien de procesos discontinuos que suceden con distinta intensidad y sentido, a veces incluso retrocediendo o volviendo a un estado natural o pre-urbano, y en los que se van produciendo, con mayor o menor planificación, nuevas formas de relación sociedad-río.

En cuanto a la conectividad social del río, el caso de estudio plantea una paradoja como desafío para futuras investigaciones: su ribera más construida ha resultado resiliente en términos de conectividad social, pero a costa de eliminar áreas naturales (y por tanto su conectividad ecológica) y simplificar sus usos. Por otro lado, la ribera que ha logrado recuperar un estado más naturalizado, ha ido perdiendo conectividad social hasta llegar a un mínimo, si bien se reconoce su valor como “paisaje de fondo” desde la otra ribera. Esto plantea nuevas interrogantes para futuros trabajos: ¿Cómo se avanza en armonizar conectividad ecológica y conectividad social en los espacios fluviales urbanos?

Si bien los resultados han permitido responder las preguntas de investigación, es necesario evidenciar las limitaciones que derivan de la selección de un área acotada de estudio, por lo que se plantea la necesidad de ampliar a futuro el análisis a otros sectores de la ciudad, así como también a otras ciudades con ríos. Junto con esto, el trabajo se vio limitado por la disponibilidad de cartografía y fotografía histórica, lo que deberá considerarse como un factor determinante para la construcción de herramientas y métodos en futuras investigaciones.

El caso de estudio seleccionado permite contribuir a la discusión sobre la relación ciudad-río, presentando las singularidades de una ciudad latinoamericana de tamaño mediano, utilizando una metodología novedosa para comprender las dinámicas del espacio fluvial urbano. Se aporta además evidencia histórica para el diseño y la planificación de los espacios fluviales urbanos, hacia intervenciones que no solo busquen la restauración hidrológica, ecológica o urbanísticas – algunas veces contradictorias – sino que también den continuidad a procesos que operan desde la cultura local y sus diferentes formas de relación con los espacios fluviales.

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo del programa de Doctorado en Arquitectura y Urbanismo de la Universidad del Bío-Bío, de la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo ANID, de la Universidad del Desarrollo, y del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico de Iniciación n°11190060.

Autoría

El primer autor ha conceptualizado, diseñado, analizado datos, construido figuras y tablas y escrito el trabajo. El segundo autor ha contribuido con análisis bibliográfico, textos y análisis de datos. Los autores tercero y cuarto han contribuido con análisis bibliográfico y revisiones del texto.

Conflictos de Intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de interés para la presente publicación.

Bibliografía

Andersen, K. (2022). Spatial Equity in River Access. Measuring the Public Space Potential of Urban Riverbanks in Valdivia, Chile. *International Journal of Sustainable Development and Planning*, 17(1), 1–12. <https://doi.org/10.18280/ijstdp.170101>

Andersen, K., Lehner, D., Zumelzu, A., & Méndez, P. (2019). Una metodología para evaluar los usos públicos y la percepción de los bordes fluviales: Valdivia como caso de estudio. *Revista Urbano*, 22(40), 28–45. <https://doi.org/10.22320/07183607.2019.22.40.02>

Biblioteca Nacional de Chile. (n.d.). *Memoria Chilena*. <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-channel.html>

Borneck, B., & Izquierdo, J. M. (2009). *El Gran Incendio Valdivia 1909* (1a ed.). Arte Sonoro Austral.

Cal, P. de la, & Pellicer, F. (2002). *Ríos y ciudades. Aportaciones para la recuperación de los ríos y riberas de Zaragoza* (I. F. el Católico, Ed.).

- Chile, F. de C. de la I. U. A. de. (n.d.). *Guía de Puentes Región de los Ríos*. <http://www.ingenieria.uach.cl/305-guia-de-puentes-region-de-los-rios.html>
- Conzen, M. P. (2018). Core Concepts in Town-Plan Analysis. In V. Oliveira (Ed.), *Teaching Urban Morphology* (pp. 123–143). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76126-8_8
- Da Silva Rudolpho, L., Patricio Karnopp, Z. M., & Santiago, A. G. (2018). A paisagem do Ribeirão Fortaleza em Blumenau-SC: percepção da população para a sua recuperação e valorização. *Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 10(2), 442–457. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.010.002.ao02>
- Durán, F., Pons Izquierdo, J. J., & Serrano Martínez, M. (2021). River-city recreational interaction: A classification of urban riverfront parks and walks. *Urban Forestry and Urban Greening*, 59, 127042. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127042>
- Durán, F., & Pons, J. J. (2021). Ríos y ciudades: análisis de los usos del suelo en el espacio fluvial de las áreas urbanas españolas. *Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles*, 88, 1–39. <https://doi.org/10.21138/bage.2980>
- Durán, F., Pons, J. J., & Serrano, M. (2020). ¿Qué es un río urbano? Propuesta metodológica para su delimitación en España. *ACE: Architecture, City and Environment*, 15(44), 1–30. <https://doi.org/10.5821/ace.15.44.9035>
- Enterreno. (n.d.). <https://www.enterreno.com/>
- Espinosa, P., De Meulder, B., Alarcón, M., & Pérez, L. (2015). Interacciones de agua y ciudad / Una investigación de Urbanismo del Paisaje aplicado al caso del río Andalién, Concepción. *Revista de Urbanismo*, 0(33), 52–72. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2015.36569>
- Espinoza, D., Zumelzu, A., Burgos, R., & Mawromatis, C. (2016). Transformaciones espaciales en ciudades intermedias: el caso de Valdivia-Chile y su evolución post-terremoto. *Arquitectura y Urbanismo*, XXXVII(3), 05–26.
- Germaine, M.-A. (2021). *PIREN-Seine phase 8-Rapport 2021-Characteriser la connectivité sociale des petites rivières urbaines* *Characteriser la connectivité sociale des petites rivières urbaines : l'exemple*. <https://www.researchgate.net/publication/366894480>
- González, D. (2016). *Tratamiento de los espacios fluviales urbanos andaluces en la planificación territorial y sectorial*. 56, 72–93.
- González, D. (2017). Bases conceptuales y metodológicas para el estudio de los espacios fluviales urbanos. Un estudio de caso en Andalucía. *Estudios Geograficos*, 78(283), 657–679. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201723>
- Guarda, G. (2001). *Nueva historia de Valdivia*. Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Hidalgo, R., Rodríguez, L., & Alvarado, V. (2018). Arriba del cerro o sobre el humedal: producción de naturaleza y expansión inmobiliaria en ciudades marinas y fluviales. El caso de Valparaíso y Valdivia, Chile. *Diálogo Andino*, 56, 87–100. <https://doi.org/10.4067/s0719-26812018000200087>
- Kondolf, G. M., & Pinto, P. J. (2017). The social connectivity of urban rivers. *Geomorphology*, 277, 182–196. <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2016.09.028>
- Kondolf, M., & Pinto, P. (2017). The social connectivity of urban rivers. *Geomorphology*, 277, 182–196.
- Martí, P., & García-Mayor, C. (2018). Frentes marítimo-fluviales en ciudades españolas: nuevos espacios urbanos. *Bitácora Urbano Territorial*, 28(3), 71–79. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v28n3.72186>

- Monclús, F. J. (2016). Waterfronts y Riverfronts. Recuperación de frentes de agua fluviales como proyectos urbanos estratégicos. El proyecto de riberas del Ebro. *Planur-E*, #07, 1–19.
- Nardini, A., Meier, C., & Gomes, M. (2015). El Espacio Fluvial: Comparación del Marco Legal-Administrativo de Chile, Brasil, México, España e Italia y criterios para definir Corredores Fluviales. *Aqua-LAC*, 8(1), 68–79. <https://doi.org/10.29104/phi-aqualac/2016-v8-1-08>
- Oliveira, V. (2018). *Teaching Urban Morphology* (V. Oliveira, Ed.). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-76126-8>
- Potocko, A. (2017). Cartografías intencionadas de un territorio fluvial. Representaciones e interpretaciones del río reconquista y su transformación. *Primeras Jornadas de Investigación "Ríos Urbanos: Nuevas Perspectivas Para El Estudio, Diseño y Gestión de Los Territorios Fluviales."*
- Potocko, A. (2018). Transformaciones de un territorio fluvial. Urbanización y regulación hídrica del río Reconquista (Buenos Aires, Argentina). *GOT - Journal of Geography and Spatial Planning*, 14, 283–305. <https://doi.org/10.17127/got/2018.14.012>
- Ribas Palom, A. (2006). Los Paisajes del agua como paisajes culturales. Conceptos, métodos y una experiencia práctica para su interpretación y valorización. *Apogeo: Revista Da Associação de Professores de Geografia*, 32, 39–48.
- Rojas Bernal, C., Shannon, K., & Meulder, B. De. (2020). Designing water infrastructure and context-responsive housing: a case study in the Sabán Bogota. *Landscape Research*, 45(7), 873–891. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/01426397.2020.1797655>
- Rotger, D. (2018). Mitigación del riesgo de inundación a partir de la planificación del paisaje. *Revista Urbano*, 21(37), 44–53. <https://doi.org/10.22320/07183607.2018.21.37.04>
- Saelzer, G., & Urbina, S. (2015). Urbanismo fluvial en el apogeo industrial de Valdivia: Desaparición y recuperación (ca. 1850-2012). *Revista de Urbanismo*, 0(33), 97–123. <https://doi.org/10.5354/0717-5051.2015.34285>
- Saelzer, G., Urbina, S., & Ruiz-Tagle, A. (2020). Valdivia: la formación de la ciudad navegable. *PORTUS: the online magazine of RETE*, 39. <https://portusonline.org/valdivia-la-formacion-de-la-ciudad-navegable/>
- Santatusagna, A., & Tort, J. (2013). A propósito de la interfaz ciudad-río. Retos y oportunidades de los espacios fluviales urbanos. *VIII Congreso Ibérico Sobre Gestión y Planificación Del Agua*, Dec., 12.
- Santatusagna, A., & Tort, J. (2018). ¿Ríos urbanos, corredores verdes? Una reflexión crítica sobre la regeneración de los espacios fluviales desde una óptica ambiental. *X Congresso Ibérico de Gestão e Planeamento Da Água*. Coimbra, September, 11.
- Santatusagna, A., & Tort, J. (2019). Agua y espacio urbano. Algunas consideraciones teóricas a propósito de la relación entre ciudad y río. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 65(2), 371. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.513>
- Tort, J., Santatusagna, A., Rode, S., & Vadri, M. T. (2020). Bridging the gap between city and water: A review of urban-river regeneration projects in France and Spain. *Science of the Total Environment*, 700, 134460. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.134460>
- Wantzen, K. M., Ballouche, A., Longuet, I., Bao, I., Bocoum, H., Cissé, L., Chauhan, M., Girard, P., Gopal, B., Kane, A., Marchese, M. R., Nautiyal, P., Teixeira, P., & Zalewski, M. (2016). River Culture: An eco-social approach to mitigate the biological and cultural diversity crisis in riverscapes. *Ecohydrology and Hydrobiology*, 16(1), 7–18. <https://doi.org/10.1016/j.ecohyd.2015.12.003>
- Zingraff-Hamed, A., Bonnefond, M., Bonthoux, S., Legay, N., Greulich, S., Robert, A., Rotgé, V., Serrano, J., Cao, Y., Bala, R., Vazha, A., Tharme, R. E., & Wantzen, K. M. (2021). Human-river encounter sites: Looking for harmony between humans and nature in cities. In *Sustainability (Switzerland)* (Vol. 13, Issue 5, pp. 1–20). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/su13052864>