

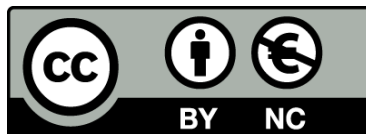


UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Concepción. El espacio público en un territorio productivo

El caso de San Pedro de la Paz, Chile

Andrea Fernández Covarrubias



Aquesta tesi doctoral està subjecta a la llicència **Reconeixement- NoComercial 3.0. Espanya de Creative Commons.**

Esta tesis doctoral está sujeta a la licencia **Reconocimiento - NoComercial 3.0. España de Creative Commons.**

This doctoral thesis is licensed under the **Creative Commons Attribution-NonCommercial 3.0. Spain License.**



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

**Programa de Doctorado Espacio Público y Regeneración Urbana
Arte Teoría y Conservación del Patrimonio**

Tesis Doctoral

CONCEPCIÓN. EL ESPACIO PÚBLICO EN UN TERRITORIO PRODUCTIVO

El caso de San Pedro de la Paz, Chile.

**Directores:
Dra. Nuria Ricart Ulldemolins
Dr. Bartomeu Vidal Moranta**

Andrea Fernández Covarrubias



CONCEPCIÓN. EL ESPACIO PÚBLICO EN UN TERRITORIO PRODUCTIVO

El caso de San Pedro de la Paz, Chile

Andrea Fernández Covarrubias

Directores:

Doctora Nuria Ricart Ulldemolins

Doctor Bartomeu Vidal Moranta

Tutor:

Doctor Antoni Remesar

Tesis presentada para la obtención del grado de doctor

Junio, 2017

RESUMEN

En las ciudades actuales las formas de ocupación del territorio han permitido la sustitución de grandes áreas naturales y de cultivos por suelo urbano, transformando considerablemente el entorno. Estas modificaciones producen importantes pérdidas de ecosistemas, así como un mal funcionamiento y alteración de los sistemas urbanos, entre ellos: inundaciones, deslizamientos y hundimientos.

La conexión entre el espacio urbano y el territorio que le rodea, surge no solo desde la dimensión espacial, sino también mediante la integración de diferentes usos y funciones. El espacio público como articulador permite la integración con el territorio, confiriendo elementos representativos que aportan significado y contribuyen a consolidar procesos de identidad y pertenencia del lugar.

Esta investigación se enmarca en el estudio de caso y analiza la interrelación entre el espacio público y el espacio libre de San Pedro de la Paz, en el Área Metropolitana de Concepción (Chile), reconociendo en sus interrelaciones un sistema que posee valores propios y que a la vez posee potencial para reestructurar su relación armónica con el espacio urbano, frente a las actuales formas de ocupación.

Para ello, se analiza en primer lugar la evolución del Área Metropolitana de Concepción (AMC), en relación a las dinámicas y transformaciones urbanas que han vinculado lógicas de conformación del espacio libre. Por otra parte, se estudia la transformación del soporte biofísico de un área específica de San Pedro de la Paz, con el fin de identificar: los espacios libres que colaboran al mantenimiento de los procesos naturales del lugar; los espacios públicos y las interrelaciones entre ambos. Finalmente se establecen los diferentes tipos de espacio libre y público que constituyen la interrelación.

Los resultados muestran los cambios del AMC como contexto general. En el caso de estudio se observa la reducción de los espacios libres vinculados al Humedal Los Batros debido a las nuevas formas de ocupación urbana. Mediante la interrelación de las distintas variables (soporte biofísico; usos y funciones; accesibilidad) se identifican 6 tipologías de espacio libre y público relacionadas con 4 barrios entorno al Humedal. Desde este punto de vista, los mecanismos comunes entre ambos, pueden permitir potencialmente la conservación del espacio libre y público y una relación armónica que favorece las actuales problemáticas ambientales de la ciudad: contaminación, suelo infértil, falta de riego, riesgo de inundaciones, entre otros.

Palabras clave

Espacio público, espacio libre, interrelación, usos del territorio, humedal, San Pedro de la Paz.

ABSTRACT

In today's cities, the territory's forms of occupation have allowed the substitution of large natural areas and crops with urban land, transforming the surroundings. These modifications lead to significant losses of ecosystems, as well as a bad function and alteration of urban systems, including: floods, landslides and subsidence. The connection between urban space and the surrounding territory arises not only from the spatial dimension, but also through the integration of different uses and functions. The public space as an articulator allows the integration of the territory, conferring representative elements that provide meaning and contribute to consolidate processes of identity and place belonging.

This research is inscribed within a case study and analyzes the interrelation between the public space and free space of San Pedro de la Paz, in the Metropolitan Area of Concepción (Chile), recognizing in its interactions a system possessing its own values and concurrently has the potential to restructure its harmonious relationship with the urban space, as opposed to the present forms of occupation.

Therefore, the evolution of the Metropolitan Area of Concepción (AMC) is analyzed in relation to the dynamics and urban transformations that have linked logics of free space formation. On the other hand, we study the transformation of the biophysical support of San Pedro de la Paz in order to identify the free spaces that contribute to the maintenance of the place's natural processes, the public spaces, and the interrelationships between both in 4 sectors of the city. Finally, we establish the different types of free public space that constitute the interrelation.

The results show changes in the AMC, as a general context. In the case study, the reduction of free spaces linked to the Los Batros Wetland is observed due to the new forms of urban occupation. Through the interrelation of uses and functions, 6 typologies of free and public space are identified. From this point of view, the common mechanisms between both can potentially permit the conservation of free space, as well as favor the current environmental problems of the city: pollution, infertile soil, lack of irrigation, flood risk, among others.

Keywords:

Public space, Free Space, Interrelations, Use of territory, Wetland, San Pedro de la Paz.

ÍNDICE

Índice

Resumen

Capítulo 1: INTRODUCCIÓN	9
1.1 Introducción	11
1.2 Objetivos	17
1.3 Metodología	18
1.4 Partes de la Tesis	28
Capítulo 2: UN TERRITORIO PRODUCTIVO	29
2.1 El Espacio Libre en los antecedentes de la Planificación Urbana	33
2.2 Territorio Productivo: Espacio Urbano, Espacio Libre y Espacio Público	54
2.3 Conformación de un Sistema	69
2.4 Interrelaciones del Sistema	76
2.4.1 Soporte Biofísico	
2.4.2 Usos del Territorio: de producción, social y cultural	
2.4.3 Accesibilidad	
Capítulo 3: CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO Y EVOLUCIÓN URBANA DE CONCEPCIÓN, CHILE.	99
3.1. Caracterización del Territorio Región del Bío Bío, Área Metropolitana de Concepción (AMC) y Espacios Libres	101
3.2 Evolución Urbana del AMC, Chile.	118
3.2.1. Etapa 1. 1756 – 1860. La ciudad inserta en el territorio	
3.2.2. Etapa 2. 1860 – 1930. La ciudad contenida por el territorio	145
3.2.3 Etapa 3. 1930 – 1970. La ciudad contiene al territorio	167

3.2.4 Etapa 4. 1970 – actual. La ciudad fragmenta al territorio	208
Capítulo 4: ESPACIOS PÚBLICOS Y ESPACIOS LIBRES	
EN SAN PEDRO DE LA PAZ	231
4.1 El Soporte Biofísico	236
4.1.1 Relieve y Clima	
4.1.2 Red Hidrológica	
4.1.3 Vegetación	
4.2 Ocupación del Territorio	250
4.2 1. Red de Infraestructuras	
4.2.2 Usos del Suelo	
4.3. Cambios del territorio	259
4.4 Espacios Libres y Públicos y sus interrelaciones	271
4.4.1 Interrelaciones	
4. 4.1.1 Soporte Biofísico	
4.4.1.2 Usos y Funciones	
4.4.1.3 Accesibilidad	
4.4.1.4 Espacios de Referencia	
4.5 Tipologías de espacio libre y público	288
Capítulo 5 CONCLUSIONES	309
Capítulo 6 BIBLIOGRAFIA	319

CAPITULO 1

Introducción

1.1 INTRODUCCIÓN

Nos proponemos analizar el papel del espacio público y del espacio libre en un territorio productivo concreto: San Pedro de la Paz, situada en el Área Metropolitana de Concepción, Chile.

En la mayoría de las áreas metropolitanas existe poca conexión del espacio urbano con el territorio que le rodea. Esto se refleja en la sustitución de grandes áreas naturales y de cultivos por suelo urbano, generando zonas urbanas periféricas con paisajes uniformes, monótonos, sin personalidad, que fomentan el anonimato y la incomunicación. Una visión separatista de espacio urbano, espacio rural, espacio natural, etc., como espacios antagónicos niega los servicios y las funciones que ofrece la interrelación entre ambos, no sólo desde aspectos espaciales, sino también ambientales, sociales, culturales y económicos.

Desde el punto de vista ecológico y rompiendo en parte la tradicional dicotomía campo-ciudad, entendemos que ambos conceptos no son excluyentes, sino que se constituyen como componentes de un sistema unitario y complejo, el ecosistema del territorio metropolitano (Feria, 2001; Belil, 2003), un ecosistema urbano.

En los actuales territorios encontramos un conjunto de espacios mezclados: entre ellos podemos mencionar, el espacio urbano -discontinuo y extendido- con centros urbanos compactos mezclados con asentamientos dispersos, áreas rurales y naturales, todos conectados por una red viaria potenciada de carreteras y vías de comunicación. Sujetos a la transformación y amenazados por la ocupación urbana -extendida y fragmentada- los espacios libres están representados; por una parte, por espacios no consolidados, localizados entre infraestructuras o en medio de las urbanizaciones; y por otra, espacios libres que probablemente serán ocupados por edificación, expectantes a la expansión urbana en la conquista de nuevos territorios no ocupados.

Esta situación se constata también en el Área Metropolitana de Concepción (Chile) -en adelante (AMC)- ya que los modelos de desarrollo actual, introducen en la forma y composición pautas y criterios contrarios a la sustentabilidad. El modelo de desarrollo se desvirtúa frente a las presiones de un proceso expansivo de ocupación urbana, consumiendo potenciales áreas naturales y de cultivos agrícolas para sustituirlas por

suelo urbano. Un modelo que no sólo potencia el deterioro ambiental (bloqueo del ciclo biológico natural), social y cultural de la ciudad, sino que, también implica el incremento de distancias y por tanto la necesidad de infraestructuras, aumentando demandas de comunicación, transporte y energía, entre otras cosas.

A esta forma de ocupación extendida y desarticulada, se suman los efectos adversos derivados de la construcción de viviendas sobre sitios húmedos, materializada a través del relleno de humedales (que ocupan grandes superficies del AMC), como es el caso en San Pedro de La Paz¹. Esta forma de ocupación, ha derivado en serios problemas de habitabilidad y exposición al riesgo², que se ven reflejados en temporada invernal.

El crecimiento urbano del AMC ha absorbido un vasto territorio de gran calidad ambiental y ecológica, principalmente asociado al recurso hidrológico predominante de esta área de la región. Según De Mattos (2002) estas transformaciones son también visibles en las diversas áreas metropolitanas de Latinoamérica a través de nuevas formas urbanas donde la *“sub-urbanización, polarización social, segregación residencial, fragmentación de la estructura urbana, aparecen como los rasgos de una nueva geografía urbana”* (De Mattos, 2002: párr. 1). Estas nuevas formas de crecimiento urbano transforman profundamente el paisaje, lo que provoca, en muchos casos, pérdidas en los sistemas ecológicos y como consecuencia, un mal funcionamiento de los ecosistemas urbanos (Sukopp & Werner, 1983; McDonnell et al., 1997; Breuste et al., 1998; Baker et al., 2001).

En este contexto, surgen nuevos territorios marcados por la presencia de grandes espacios libres (suelo mayoritariamente exento de construcción, según Folch, 2003). Algunos de estos espacios tienen usos más o menos definidos, pero no están articulados, e interrumpen la continuidad entre lo construido y lo no construido. Estos rasgos definen gran parte del contenido y de la identidad territorial de la ciudad de Concepción y su área metropolitana. Los elementos que son característicos por su valor

¹ Comuna localizada dentro del Área Metropolitana de Concepción.

² relacionados con constantes inundaciones, derrumbes y deslizamientos de terrenos, entre otros.

natural y particularmente marcados por la presencia del agua en todas sus expresiones: ríos, esteros, lagunas, humedales.



Figura 1. Vista sobre el humedal Los Batros en San Pedro de la Paz. Fuente: http://farm1.static.flickr.com/54/188993805_3fd835e508.jpg

Esta problemática, nos hace enfocar la atención en estos territorios, y proponer el estudio que realizamos en este trabajo de tesis. Estos territorios son el resultado del espacio urbano no consolidado, producto de la urbanización discontinua. La actuación sobre dichos espacios puede conducir a una conformación urbana más concentrada, que aproveche su estructura existente, y evitando así la excesiva ocupación del territorio para ser de este modo más acorde con los recursos del mismo.

Estos espacios libres (que no están ocupados por edificación) podrían dejar de ser áreas de próxima ocupación, si se re-direcciona el proceso de ocupación del territorio y se delimita su consolidación, en la coherencia con una relación armónica entre espacio libre y espacio construido.

Nos interesa reivindicar el papel del espacio libre como una oportunidad, en un territorio ampliamente urbanizado, que reconozca el mantenimiento de sus aspectos esenciales, en una relación equilibrada con los recursos que éste permite. Planteamos la búsqueda de conexiones que permitan zurcir las piezas fragmentadas y discontinuas de espacios libres entre sí, y a la vez, conectarlo con el espacio urbano.

Una aproximación a esta idea es cohesionar, mezclar el territorio, potenciando una estrecha relación entre el espacio libre y el espacio construido. En este marco, el espacio público, posee un rol vertebrador de dicha relación, ya que conecta el conjunto de espacios libres entre sí, con la trama urbana y con su entorno.

En este sistema, la interrelación de ambos espacios (libre y público) permite el mantenimiento de los aspectos más significativos del espacio libre, puede reestructurar el territorio, por ejemplo, conteniendo el crecimiento urbano y reordenándolo.

Las interrelaciones se fundamentan en el soporte biofísico que define el carácter del espacio libre (hidrológico, forestal, agrícola, o piezas no ocupadas entre infraestructuras, etc.), según sean sus características espaciales (tamaños, formas, posición y elementos compositivos) y funcionales (las funciones y usos que se realizan en su ámbito), nos enfocamos en los espacios públicos que asumen esta relación.

El objeto de estudio de esta tesis es el territorio, con un gran valor natural, caracterizado por su hidrología, específicamente por la presencia de humedales y sus usos derivados, ubicado en San Pedro de la Paz³. Esta comuna está localizada dentro del Área Metropolitana de Concepción, y se plantea explorar el papel que puede desempeñar la relación entre el espacio público y el espacio libre, conforme a la mantención de las funciones esenciales de dicho espacio y, de esta manera, permitir una aproximación a las piezas que han de permanecer libres de ocupación urbana, como hemos hecho referencia en las líneas anteriores.

Nos enfocamos en el espacio territorial que se encuentra en vías de consolidación por la ocupación urbana, con el objetivo de elaborar un estudio interdisciplinario para identificar los espacios libres y al espacio público a través del análisis de sus interrelaciones más significativas. De esta manera, se establece una aproximación a las piezas que han de permanecer libres de ocupación urbana, de modo que se puedan mantener las funciones esenciales de dicho espacio. Nos centramos en el análisis de las interrelaciones. Incluye, además de los provenientes del

³San Pedro de la Paz corresponde a la comuna del AMC más cotizada por la ocupación urbana actual. Posee un modelo expansivo de desarrollo ligado al bum inmobiliario, que promueve un modelo de habitar próximo a entornos naturales y de valor paisajístico.

sistema de espacios libres y públicos (de usos, funciones y accesibilidad), aquellas de orden biofísico (relacionado con los procesos naturales) del territorio y que van a definir esta interrelación. De este modo, utilizamos algunos instrumentos que derivan de disciplinas como la ecología.

Acercar la dimensión ecológica al entorno urbano, o en una escala mayor al ámbito metropolitano, permite entender la conformación del territorio a través de la conjugación de un *mosaico de hábitats* (Bettini, 1998: 131), interrelacionados de forma tal que observados en una escala territorial conforman un sistema ecológico complejo. Si la dimensión ecológica suele entenderse frecuentemente desde el uso de indicadores para la gestión ambiental (p.ej. huella ecológica), otra óptica es la referida a la dimensión espacial de los procesos ecológicos urbanos (Feria y Santiago, 2009) que es a la que nos ceñiremos en esta investigación. En este sentido, el territorio urbanizado entendido como *ecosistema urbano*, se encuentra en la alternancia de usos de suelo residenciales, comerciales, industriales, con otros espacios en los cuales subsiste o emerge, lo que se podría denominar como *matriz biofísica* del territorio (Folch, 2003: 35, 284).

Por otra parte, la conformación de los espacios libres se desarrolla a través de un proceso histórico, pudiendo llegar a convertirse en un eje importante para la recuperación o conservación del mismo. De este modo, los usos en su pasado, se atribuyen como una forma de conservar su patrimonio simbólico, social y cultural, a través de actividades que reivindican su papel (espacios de ocio, educación ambiental, etc., que se puedan permitir desarrollar). Por ello, en esta investigación proponemos realizar el análisis del proceso histórico del caso de estudio, que es pertinente para entender el contexto biofísico actual.

Desde estas aproximaciones, se trata de comprender la complejidad de la interrelación de las estructura espacial y funcional a través de un enfoque sistémico, mediante la interrelación de usos, funciones y espacios que derivan de ambas situaciones (cada una con sus propias limitaciones).

El espacio público como articulador de gran parte de los sistemas que constituye la ciudad, puede permitir la integración con el espacio libre, interrelacionados desde una visión ecosistémica y no estética. De esta manera, ambos espacios bien articulados, pueden permitir ordenar y estructurar el territorio, impidiendo el crecimiento urbano ilimitado,

generando paisaje y humanizando los entornos urbanos (Sabaté, 2005). A modo de intervalo y/o amortiguador entre ambos, permite también favorecer la problemática ambiental de la ciudad, como lo es, la exposición al riesgo recurrente en el área de estudio (AMC): inundaciones, deslizamientos, anegamientos, etc. Igualmente, estas condiciones focalizan a los elementos constituyentes aportándoles significado y fomentando su conservación, configurando también la identidad local e imagen de la ciudad a través de estos elementos.

Desde un enfoque físico basado en una visión conjunta del sistema (y no desde sus elementos aislados); la interrelación del espacio libre y público implica una continua transición a través de distintos canales de comunicación, en la visión de un sistema que desde su carácter multidimensional y multiescalar, posee no solo relaciones horizontales entre sus elementos, usos y funciones, sino que además se fundamenta en el soporte biofísico (el subsuelo, la hidrología, la vegetación) que condiciona las formas de ocupar o no un lugar, la ubicación de las actividades y usos, y el acceso a dicho sistema. En ese sentido, a la vez que articula una red de elementos interconectados entre sí, establece un orden que cualifica el conjunto, pero también otorga jerarquía a las relaciones, con lo cual precisa tanto de la identidad del conjunto como la de sus partes componentes.

Ello nos permite afirmar que los análisis deben ir hacia una visualización del territorio como un sistema completo, donde espacio urbano, espacio libre y espacio público componen una unidad integral. Y que en esa interrelación cobren sentido los aspectos de la ecología, a través de un sistema de espacios libres y públicos articulados de manera de favorecer los distintos servicios que estos pueden aportar al territorio.

1.2 OBJETIVOS

El presente trabajo de investigación se plantea como objetivo general:

Analizar la interrelación entre el espacio público y el espacio libre de San Pedro de la Paz, en el Área Metropolitana de Concepción (Chile), reconociendo en sus interacciones un sistema que posee valores propios y que a la vez posee potencial para reestructurar su relación armónica con el espacio urbano, frente a las actuales formas de ocupación.

Los objetivos específicos que se ha planteado el presente trabajo de investigación son:

1. Analizar la evolución del Área Metropolitana de Concepción en relación a las dinámicas y transformaciones urbanas que han vinculado lógicas de conformación del espacio libre.
2. Definir el caso de estudio (San Pedro de la Paz) a partir de los siguientes aspectos:
 - Analizar la transformación del ámbito geomorfológico de San Pedro de la Paz.
 - Identificar los espacios libres que colaboran al mantenimiento de los procesos naturales del lugar, los espacios públicos y las interrelaciones entre ambos.
 - Establecer los diferentes tipos de espacio libre y público que constituyen la interrelación.

1.5 METODOLOGÍA

En el presente apartado se describe la metodología utilizada para realizar esta investigación.

Para analizar e interpretar una realidad específica en un territorio determinado; como lo es el caso de San Pedro de la Paz en Concepción, Chile, utilizamos un enfoque *transdisciplinario*⁴, que permite la relación de diversas disciplinas para entender una realidad compleja como es el caso de estudio.

La metodología adoptada es por tanto, multifocal y multiescalar, pues incluye diversos puntos de vista y aproximaciones.

Es multifocal porque estudia el territorio productivo como un sistema, comprendiendo espacio urbano, el espacio libre y el espacio público como mediador de los anteriores. Del mismo modo incorpora el soporte biofísico (hídrico, de suelo y vegetación) y los usos y funciones de los distintos espacios.

Es multiescalar porque a partir de una realidad más amplia constituida por el área metropolitana de Concepción (AMC) nos centramos en la comuna de San Pedro de la Paz, y dentro de ella en los barrios que la componen: Candelaria, Villa San Pedro, El Guindo, San Pedro del Valle.

Se trata de un trabajo eminentemente descriptivo e interpretativo, pues nos interesa aportar al conocimiento de las interrelaciones entre el espacio urbano y libre que se dan mediante el espacio público en la localidad de San Pedro de la Paz, en Concepción, Chile. Esta es una aproximación metodológica encuadrable en el estudio de caso.

Siguiendo a Willig (2009), un estudio de caso no es un método de investigación en sí mismo, sino un enfoque con el que estudiar una entidad singular, incluyendo el uso de diversos métodos de recogida y análisis de datos. Pero lo característico del estudio de caso no son los

⁴ “La *transdisciplinariedad* como el prefijo “trans” indica, se refiere a aquello que está al mismo tiempo entre las disciplinas a través de las disciplinas y más allá de cualquier disciplina (Nicolescu, 2000). Su objetivo es la comprensión de la realidad, para la cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento...” Scholz (et al, 2006) añade que esta puede ser útil para desarrollar determinados tipos de problemas complejos socialmente relevantes en los cuales se incursiona en la integración del conocimiento científico y la sociedad.

métodos usados, sino su particular unidad de análisis: el caso. El objetivo es desarrollar un conocimiento lo más completo posible del caso de estudio (Silverman, 2005).

Más concretamente, el caso aquí presentado se acerca más a lo que Stake (1995) denomina estudio intrínseco de caso. No nos interesa generalizar, ni construir teoría al respecto, nuestro interés reside en el caso en sí mismo.

Una de las características de esta aproximación es la triangulación de métodos y técnicas de obtención de información (Willig, 2009), lo que conlleva a obtener e integrar información de diferentes fuentes y perspectivas. En esta investigación dicha integración ha implicado fundamentalmente el análisis documental de diferentes tipos de documentos escritos y visuales (Textos, Planos Regulatorios, Cartografías Imágenes) y el estudio de campo (Observación in-situ, Itinerarios y recorridos, Fotografías, Secciones y Vista superior).

En la etapa inicial de análisis documental, realizamos una extensa revisión bibliográfica. Desde el inicio recurrimos a la consulta y recopilación de libros, revistas especializadas, memorias, anuarios, registros, leyes, etc. Para ello nos valimos de la técnica de observación documental de presentación resumida, la cual se realiza a partir de la lectura general de los textos referentes a la problemática y realizando fichas que nos permitió obtener y recopilar datos de interés para el estudio (Sandoval, 1996). Se realizó una revisión crítica del material bibliográfico con el fin de que sirvan de soporte en la elaboración del discurso general. Hacemos notar que en la revisión bibliográfica no encontramos investigaciones previas en la escala espacio público de este territorio, por lo que es pertinente plantear este estudio de caso.

Utilizamos de las aproximaciones teóricas de autores como: Forman (1995, 2004), Bettini (1998), McHarg(1969), Folch, (2003), Ribas (2009), Llop (1999), Sabaté (2005), Brandao (2002); Castell (1995), entre otros, relativas a conceptos útiles a la investigación: enmarcados en el territorio productivo, el espacio libre, el espacio urbano y sus interrelaciones mediante el espacio público.

Con el propósito de lograr el **objetivo general**: analizar la interrelación entre el espacio público y el espacio libre de San Pedro de la Paz, en Concepción (Chile), diseñamos una investigación compuesta de las siguientes fases, representadas en un esquema resumen de los objetivos planteados y la metodología empleada, instrumentos, categorías y escalas para cada uno de ellos:

FASE	OBJETIVOS	METODO	INSTRUMENTO	CATEGORIAS	ESCALAS
I	Analizar la evolución del Área Metropolitana de Concepción (Chile)	Análisis Documental Revisión Bibliográfica de 4 periodos	Planos Reguladores Cartografías Imágenes satelitales Google Earth	1) Uso residencial y asentamiento industrial 2) Infraestructura de Comunicación 3) Espacio Construido 4) Espacio Libre	Metropolitana
II	Caracterizar el espacio público de San Pedro de la Paz				
a)	Analizar la transformación del ámbito geomorfológico del área San Pedro de la Paz en clave de: 1) Estructura y rasgos naturales 2) Funcionamiento y 3) Cambios (1955, 1976, 1992, actual)	-Análisis Documental	Planos Sectoriales Cartografías Imágenes Satelitales Google Earth	1) Relieve, Clima, Hidrología. vegetación 2) Redes e infraestructura 3) Usos del suelo	Local
b)	Identificar los espacios libres, los espacios públicos y sus interrelaciones	Estudio de Campo: planimétrico Paseo-Observación In-Situ (walking)	Planos Sectoriales Cartografías Imágenes Satelitales Google Earth	1) Espacios libres 2) Espacios públicos 3) Interrelaciones: - Soporte Biofísico - Usos y funciones - Accesibilidad	Local y Barrio
c)	Establecer los diferentes tipos de espacios libres y públicos que constituyen la interrelación.	Estudio de Campo: planimétrico Paseo-Observación In-Situ (walking)	Itinerarios y recorridos Fotografías Secciones y Vista superior	Elementos de relación	Barrio

Tabla 1: Resumen de las etapas de la investigación métodos instrumentos objetivos escalas

Para Analizar la evolución urbana del Área Metropolitana de Concepción (**Objetivo 1**), fue necesario contemplar su estructuración basándonos en diversas fuentes, y estudiamos tanto la escala temporal como la escala

espacial, que nos permiten una descripción y clasificación pertinente al conocimiento del paisaje y sus características. *“Esta concepción parece particularmente apropiada para el estudio de una realidad multidimensional como es el paisaje, resultado de la interacción de fenómenos físicos, biológicos y antrópicos, que actúan a distintas escalas espacio-temporales”* (Marull, Pino, Tello, 2006:105).

Sobre la escala espacial

Como se ha mencionado anteriormente, para comprender el funcionamiento general del Área Metropolitana de Concepción es necesario recurrir al carácter regional, para tener una visión general del funcionamiento del sistema territorial, sin embargo, esta escala se usará solo para explicar el desarrollo productivo de forma generalizada y no como base cartográfica de análisis.

El ámbito de estudio del Área Metropolitana de Concepción (AMC), debe ser abarcado de diferentes escalas de trabajo, que corresponden a un marcado carácter territorial. De esta forma, nos basamos en los planos cartográficos del sistema de información geográfica (SIG) facilitados por el Ministerio de vivienda y Urbanismo (MINVU) y planos históricos de la ciudad facilitados por la Universidad del Bío Bío, así como imágenes satelitales y de Google Earth a las escalas 1:20000; 1:10000; 1:5000, las últimas en las que se abordan actuaciones más concretas enlazadas al área de influencia, como el caso de estudio: San Pedro de la Paz.

La multiescalaridad permite alcanzar un conocimiento del ámbito de estudio que permite comprender determinados procesos, relaciones y dinámicas cuando se estudian en diferentes escalas.

Sobre la escala temporal

Al tratarse de un estudio en un territorio determinado es indispensable estudiar sus transformaciones en el tiempo, entendiendo que el territorio es producto de una memoria contenida, de la sobre-posición de capas de historia. De este modo, merece atención el tratamiento de las escalas temporales de las que se ha conformado el territorio.

La función productiva ha definido los principales cambios que se desarrollan sobre el territorio (desde aspectos urbanos, paisajísticos, sociales, culturales) conformándose como uno de los aspectos más

relevantes con respecto a las transformaciones que este ha sufrido. En el caso del AMC, al igual que en muchas ciudades esta función ha definido momentos históricos que se han consolidado por su mayor o menor productividad.

Los indicadores utilizados en encuentran en la relación entre espacio libre y espacio urbano, a través del estudio de la ocupación del suelo urbano y las infraestructuras viarias (carreteras, vías férreas). La temporalización se dividió en 4 periodos:

- 1) 1756-1860 (planos históricos de la ciudad) Traslado de Penco a su sitio actual, La Mocha.
- 2) 1860-1930 (planos históricos de la ciudad) Consolidación de la ciudad a partir del damero fundacional
- 3) 1930-1970 (planos históricos y reguladores de la ciudad) Crecimiento de la ciudad a través de la industria y las infraestructuras.
- 4) 1970-actual (planos reguladores, SIG, imágenes satelitales y Google Earth) Transformación urbana y modificación de los espacios libres.

Estos periodos se definieron en base a criterios históricos y de condicionantes del medio natural. En consideración de la situación sísmológica de la zona de estudio, que ha sido afectada por terremotos en distintos momentos de su historia (los más devastadores han sido 1751, 1939, 1960 y 2010) hemos estudiado los planos de regulación sucesivos. Éstos han contemplado cambios de emplazamiento, y diversas modificaciones de la trama urbana y su espacio público (por ejemplo: la materialización de la primera diagonal construida en Chile).

La metodología empleada contempló el estudio de 3 categorías de análisis:

- **Ocupación urbana e industria:** el crecimiento urbano y la influencia de los planes de reguladores, en relación a los espacios libres.
- **Infraestructura Viaria:** la expansión de la infraestructura y las posibilidades de ocupación urbana, y al mismo tiempo la fragmentación del espacio libre.

- **El espacio libre:** espacio no ocupado por edificación.

Para estudiar la evolución se realizó una comparación temporal de dichos planos, obteniendo los planos resúmenes de estas categorías de análisis, para los distintos periodos mencionados: ocupación urbana y soporte territorial; infraestructura viaria y soporte territorial; ocupación urbana e infraestructura viaria; espacio libre.

Una vez obtenidos estos resultados⁵, se opta por caracterizar el espacio libre y el espacio público del estudio de caso de San Pedro de la Paz: **(Objetivo 2)** realizamos un estudio en tres aspectos específicos:

- a) Analizar la transformación del ámbito geomorfológico de San Pedro de la Paz.

Se utilizan herramientas provenientes de la ecología del paisaje (Forman y Godron, 1986; McGarigal y Marks, 1995; Botequilha, 2006; Fera y Santiago, 2009), donde se analiza el territorio desde las siguientes perspectivas principales:

- 1) Análisis de las estructuras que componen el territorio (hidrología, suelo, clima y vegetación);
- 2) Ocupación del territorio (infraestructura y espacio urbano y espacio libre);
- 3) Cambios del territorio (4 periodos: 1950, 1976, 1992, 2016).

El estudio se realizó a partir de las siguientes fuentes bibliográficas:

- Cartografía del plan regulador metropolitano (SIG)
- Fotografías satelitales de 1950, 1976 y 1992 (facilitadas por Dr. Pérez a partir de información del MINVU)
- Plan regulador comunal de San Pedro de la Paz (PRCSPP) de 2011
- Plan seccional de San Pedro de la Paz (PSCSP) de 2013
- Estudios de riesgos, anexo al plan regulador comunal de la Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz, 2011

⁵ Los resultados perciben el fraccionamiento del territorio y la modificación de espacios caracterizados por su valor natural, particularmente relacionados con la hidrología en todas sus versiones: lagunas, humedales, ríos, etc. Se percibe la aparición de nuevos espacios parte de la geografía local, algunos definidos como grandes espacios libres, otros derivados de ocupaciones urbanas no consolidadas, que se encuentran “entre” infraestructuras, los *balíos* (Lynch, 1985) o *terrain vague* (Sola Morales, 1996).

- Diagnóstico para la conservación de humedades EULA, U. de C 2006, 2011
- Planos de web Urban Cost 2017.
- Otros

A partir de los planos estudiados, se pueden identificar los espacios libres, (no ocupados por edificación), definidos por áreas agrícolas, forestales, bosque nativo, humedal y baldíos.

- b) Identificar los espacios libres que colaboran al mantenimiento de los procesos naturales del lugar, los espacios públicos y las interrelaciones entre ambos.

El estudio se basa en la búsqueda de las interrelaciones entre el espacio libre y espacio público, enfocado sobre la visión de sistema, a través de la perspectiva de la ecología, que asume una interrelación inherente con el soporte biofísico del territorio, basado en una visión conjunta de sistema y no desde sus elementos aislados.

Tomamos como referencia los trabajos de Forman (1995); McHarg (1967), que se utilizan comúnmente para identificar los componentes y procesos de los ecosistemas de la planificación del uso de suelo, mediante “*capas superpuestas*” (layer-cake). Este sistema concibe la ecología de un emplazamiento como un conjunto de niveles de componentes, cada uno con sus propias complejidades, organizaciones e interacciones.

Las capas superpuestas consideran la situación hidrológica, vegetación y usos del suelo (agrícola, forestal, natural, urbano). Una sistematización que permite identificar los tipos de espacios sin olvidar los procesos naturales, sociales, culturales e históricos, en la identificación de lo más conveniente para los diferentes usos de suelo de un espacio determinado⁶.

De los tipos de espacios que componen el sistema:

- Los espacios libres: agrícolas, forestales, naturales y baldíos.
- Los espacios públicos, como elemento vertebrador, se encuentra interrelacionando el espacio libre entre sí y su relación con el

⁶ Sistematización que McHarg (1967) denomina “*cuenca aérea urbana*”, que demuestra un espacio a gran escala de la ciudad, donde la planificación debe responder a una urbanización de acuerdo a objetivos regionales en el sentido ecosistémico mas allá de los espacios geográficos tradicionales.

entorno, entre ellos: avenidas, plazas, patios entre bloques, jardines, parques, caminos, senderos, carretera.

- Los espacios urbanos: espacio construido.

El soporte biofísico se encuentra definido por las siguientes variables:

- Hidrológica: la continuidad de los sitios que por sus cualidades hidrológicas se encuentran expuestos a inundaciones, vistos en la necesidad de preservar los lugares y las dinámicas hidrológicas.
- Cubierta vegetal: la permanencia de la cubierta vegetal y los valores de su diversidad.
- Suelo: Dentro de las funciones desempeñadas por el suelo, su capacidad para permitir funciones de soporte (derivados de procesos naturales del ciclo del agua: permeabilidad del suelo) y para generar recursos (el uso agrícola).

Desde los usos y funciones, a partir del análisis aparecen las siguientes categorías emergentes:

- Actividades de apropiación:
- usos definidos: de producción; sociales y culturales.
- ocupaciones informales: de producción y de ocio.

Desde la accesibilidad: un parámetro básico de la interrelación es la conexión física del habitante con el entorno natural, definidas mediante:

- Accesos peatonales
- Accesos mediante transporte

A su vez, La accesibilidad se caracteriza por 3 subsistemas:

- Red de caminos y senderos (del espacio libre);
- Red de vías verdes (del barrio);
- Infraestructura viaria y ferroviaria.

- c) Establecer las tipologías de espacios libres y públicos que constituyen la interrelación, reconociendo los elementos comunes entre ambos.

A partir de los espacios de referencia, (derivados de la interrelación de los elementos: biofísicos, usos y accesibilidad), establecemos las tipologías de espacio libre y público, relacionadas con 4 barrios más o menos

consolidados que delimitan y configuran el espacio libre: Sector 1. Villa San Pedro; Sector 2. Candelaria; Sector 3. San Pedro del Valle; Sector 4. El Guindo. Cada uno de estos barrios (derivado de residencia obrera; vivienda social; condominio privado, respectivamente) establecido en distintos momentos de ocupación, representa distintas formas de relación con el espacio libre.

Para determinar dichas tipologías desarrollamos trabajo de campo, realizado través de la Observación In-Situ (walking), mediante recorridos e itinerarios. El itinerario puede comprender un encadenamiento de diversidad de espacios, dinámicas y situaciones que aluden a la sucesión del continuo urbano y su relación con el territorio que lo rodea. También puede componer una estructura lineal que más bien limita los distintos espacios. De cualquier modo, el itinerario corresponde a la estructura contenedora, que caracteriza la transición entre la ciudad y el territorio circundante. De acuerdo con M. Solà Morales *“Es en los largos cortes longitudinales donde, normalmente, se expresa la continuidad espacial de las distintas partes urbanas, el encadenamiento de las piezas del mosaico, y la relación entre territorio y construcción”*. (Solà-Morales, M. 2007:178)

Asimismo, la colaboración de herramientas técnicas como cortes y secciones, croquis, fotografías, de los distintos espacios. Lynch, (1976) plantea una serie de herramientas técnicas para una descripción del espacio en su condición de sistema, conduciéndonos a utilizar como herramientas: dibujos, croquis, fotografías, planimetrías y cartografías de escalas mayores, que nos permitan clasificar tipologías de espacios con rasgos determinantes, y así permitir descripciones claras de la constitución física del territorio⁷ y sus relaciones, los diferentes elementos o partes que lo componen.

De este modo, establecemos 6 tipologías de interrelación de espacio libre y público como categorías emergentes:

- Para el sector 1: S1T1; S1T2, S1T3 (3 tipologías)

⁷ Entre ellos podemos mencionar: mapas de clasificación de sub-paisajes que componen el sistema; mapas con retícula a escala para hacer un muestreo a través de imágenes que se asocian a la retícula escalar; ángulos de visión localizados en mapas, que determinan un campo visual definido por panorámicas, de las cuales se pueden derivar los diferentes elementos que componen el paisaje; secuencias fotográficas de recorridos diferentes que nos permitan conocer el ambiente.

- Para el sector 2. S2T4 (1 tipología)
- Para el sector 3. S3T5 (1 tipología)
- Para el sector 4. S4T6 (1 tipología)

Con el objeto de caracterizar y describir la morfología de la interrelación, utilizamos el corte urbano o sección como herramienta técnica descriptiva. Se constituye como un *“atravesamiento conceptual”* (Rivas, 2015:141) de la realidad que necesita intención o dirección, un objetivo que guía la acción de mirar, de describir y de recopilar. Según Solá Morales (2008) la sección tiene la enorme cualidad de poner en relación lugares distintos de la planta a través de la idea de corte, una acción reveladora tanto de la organización interna de los tejidos como de su forma urbana global. Selecciona unos elementos específicos por sobre otros, incorporando elementos sociales, ecológicos, funcionales que definen el espacio. Lo que hace útil a la sección es la ruptura de las fronteras espaciales estableciendo unidades formales heterogéneas⁸.

⁸ Nótese como otras corrientes de análisis morfológicos, como el Space Syntax, de tradición anglosajona y enfoque geográfico, no utilizan la elevación en sus representaciones, aunque si como dato, conectándose a representaciones topológicas de tipo GIS con absoluto dominio de la planta (Ratti, 2004).

1.4 PARTES DE LA TESIS

Este trabajo de investigación se estructura en 5 capítulos, como se explica a continuación:

En el primer capítulo se exponen elementos introductorios a este estudio, se presentan los objetivos generales y específicos y los aspectos metodológicos para llevar a cabo la investigación.

El segundo capítulo aborda el marco teórico: nos referimos algunos referentes teóricos que han guiado este trabajo, así como al territorio productivo conformado por los espacios urbano y libre, interrelacionados mediante el espacio público. Se desarrollan además la conformación del sistema y sus interrelaciones, mediante el soporte biofísico del territorio; se exponen los diferentes usos que se puedan desarrollar, y la accesibilidad del mismo.

El tercer capítulo relata los antecedentes del estudio y caracterización del Territorio del Área Metropolitana de Concepción (AMC), Chile. Se aportan antecedentes desde el contexto regional, y los principales aspectos que definen el territorio del AMC y el espacio libre. Se desarrolla la evolución y transformación del AMC y sus espacios libres, en 4 momentos históricos relevantes con respecto a su planificación y estructuración, los cuales reflejan cambios significativos sobre el territorio metropolitano y sus espacios libres.

El cuarto capítulo presenta la investigación sobre el estudio de caso de San Pedro de la Paz. Caracterizado través del reconocimiento del soporte biofísico; su ocupación y los cambios que ha contemplado en 4 momentos que representan la rápida transformación del lugar. Con ello, identificamos los elementos principales: los espacios libres y las áreas sensibles y de exposición al riesgo; los espacios públicos y sus interrelaciones en 4 sectores de la ciudad. Finalmente se establecen los diferentes tipos de espacio libre público que constituyen la interrelación.

El quinto capítulo expone las conclusiones de los distintos estudios y las conclusiones generales de esta investigación, así como las limitaciones y líneas de trabajos futuros.

Por último, en el apartado de bibliografía se listan las referencias utilizadas.

CAPITULO 2

Un Territorio Productivo

En este apartado se expone una breve revisión del papel del espacio libre en la planificación de la ciudad, a través de algunos referentes teóricos principales. Seguidamente se precisan los conceptos utilizados en el análisis y el estudio de caso. Se exponen las perspectivas teóricas de lo que consideramos territorio productivo, espacio libre, espacio urbano y espacio público.

Exponemos los aspectos conceptuales que hemos considerado de manera principal en el análisis del caso de estudio de este trabajo de investigación. Se trata de la definición del territorio productivo como un sistema definido por las interrelaciones entre los espacios libres (humedales, agrícolas, forestales, baldíos...) y el espacio urbano, con especial atención a las configuraciones del espacio público como espacio de interacción.

Puesto que el objetivo de la investigación es analizar las interrelaciones entre espacio libre y espacio público como un sistema reestructurador del territorio, capaz de configurar y delimitar al espacio urbano, en este capítulo se precisan dichos términos. Para entender esta relación se abordan la estructura espacial, los componentes biofísicos, los usos y funciones y la accesibilidad, como ejes para comprender dicha relación sistémica y que guían el análisis del caso de estudio en San Pedro de la Paz en Concepción, Chile.

2.1. El Espacio Libre en los antecedentes de la Planificación Urbana

Sin ánimo de hacer una exposición exhaustiva, en este apartado se aportan algunos referentes teóricos, la mayoría de ellos considerados como antecedentes clásicos, que permitan introducir la relación entre los espacios libres, urbanos y el papel de lo productivo en la planificación de la ciudad.

Desde los inicios de la ciudad, en los primeros asentamientos, ya se comprendía el aspecto “ambiental” en la planificación de la ciudad. Mumford (1961) ya lo visualiza en el análisis del nacimiento de la ciudad “*the city in history*”, incita a la consideración de los valores de la ecología en el planteamiento urbano: “*La transformación del suelo fue parte integrante de la formación de la ciudad; es más le precedía. Existe una íntima relación biotecnológica que el hombre moderno, con sus proyectos para sustituir a las complejas formas del suelo y a las asociaciones ecológicas por sustitutos fácilmente comercializables, está perturbando su propio riesgo*”. (Mumford, 1961 :29).

Lynch, (1980) en los primeros párrafos de su libro “*Planificación del sitio*” afirma que: “A medida que el hombre se multiplica y su tecnología domina la tierra, la organización del suelo se hace más importante para la calidad de vida. Ahora incluso se teme que la tecnología pueda amenazar la continuidad de la vida. La contaminación empeora el sistema viviente. El deterioro del paisaje es perjudicial para nosotros; en cambio un emplazamiento bien estudiado puede ayudarnos. Un hábitat bien organizado y productivo es una fuente de riqueza para la humanidad, tanto como puede serlo la energía, el aire o el agua”. (Lynch, 1980)

Folch (2003) menciona la importancia de que el sistema urbano no puede desligarse del sistema territorial global en el que se encuentra inmerso, ya que es esta interrelación la que permite un funcionamiento más adecuado e íntegro del medio ambiente urbano. Y que no habrá solución sin articulación integral urbano-rural (Pesci, 2003).

Arosemena (2005) destaca esta relación, por ejemplo, en función de la cercanía que debe existir entre la ciudad y el modelo agroalimentario: “*La manera en que se relacionan las zonas urbanas y los sistemas agrícolas determina el modelo agroalimentario (patrón de producción, distribución y consumo de*

alimentos), y este a su vez tiene un efecto sobre el modelo urbano y sobre su sostenibilidad.” (Arosemena, 2005: 1). Basado en una visión ecosistémica, estos usos y actividades de cultivo (agrícolas, forestales, etc.) son promotores del movimiento de materia y energía, que entendido en un sistema abierto promueve el intercambio con el medio ambiente y de este modo servicios ecosistémicos.

Por otra parte, Albuquerque (2006) plantea que la organización del territorio en la definición de los límites urbanos y naturales, debe conformarse en relación a una *lógica territorial* que considera *“una frontera de eficiencia y productividad, a través de procesos productivos eco-eficientes y productos que aseguren una trazabilidad sustentable desde el punto de vista ecológico. Este hecho abre una nueva ventana de oportunidades para un desarrollo integral de los medios rural y urbano”*. (Albuquerque 2006: 12)

Un ejemplo de ello fue la ciudad medieval, la cual en los límites definidos a través de *“los muros de las ciudades, además de representar un sistema defensivo, constituían también una especie de “límite último”, algo que las ciudades no podían sobrepasar sin hacer resentir el equilibrio de su modelo energético.* (Bettini, 1996: 109).

McHarg (1967: 176) menciona que *“la ciudad puede ser considerada como una forma evolutiva que refleja su historia en la morfología; que muestra las buenas adaptaciones y las que no lo son, que contiene rasgos distintivos, algunos de mucho valor y otros de poco valor”*.

En términos identitarios, el relieve es condición esencial, presente siempre en el plano raíz de los territorios urbanos, por muchas que hayan sido sus transformaciones: la forma de la topografía, la presencia de las elevaciones o depresiones, las caídas de agua en los valles, los altos dominantes y protagonistas del plano de visibilidad, etc. La forma base y las topografías modificadas por el ser humano son la referencia activa de la definición de la ciudad. Construyen una visión de conjunto, un espacio común, consensuado y participado que, efectivamente, se comporta como un escenario.

La división del espacio se realiza en áreas comprensibles, el loteamiento del suelo supone siempre una extraordinaria cualidad de la calle. Esto es percibido en cualquier fundación, sea cual sea el lugar de la tierra y la

época en que se produjera, desde las ciudades asiáticas, pasando por las ciudades del oriente medio, hasta las ciudades coloniales tanto del sur como del norte de América. Siguiendo a Rosa Barba, las calles suponen *“una imagen de abstracción, una idea del dominio de la irregular geometría de lo rural, el poder de las ideas dominando el entorno”* (Rosa Barba, 1994: 12.).

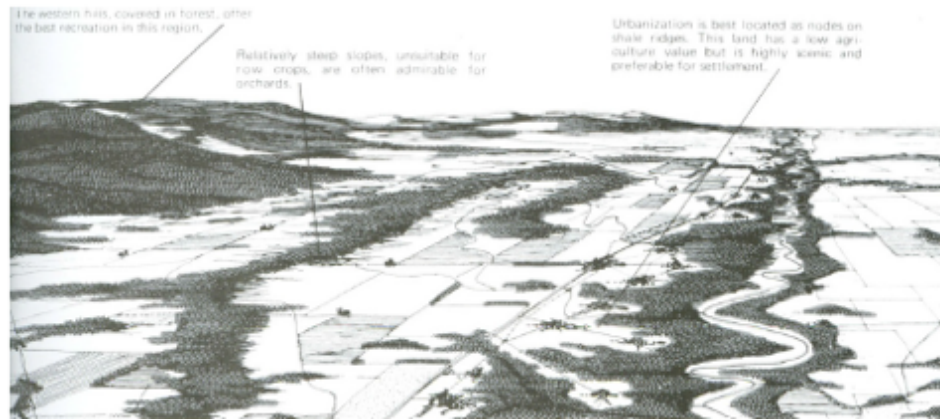


Figura 2, “Design with nature” Fuente: Ian MacHarg (1992). Una posibilidad de mirar el territorio como suma de valores contenidos en formas y en procesos.

Según Rivas, (2009) el crecimiento de una ciudad debería estar orientado por la forma identitaria que representan sus componentes esenciales (relieve o fusión de historias y geografías, estructuras colectivas, participación de las formas individuales, nexos de unión y esquinas esenciales), debe por tanto entroncarse con el discurso sobre la propia identidad urbana que ya existe. Dicha identidad necesita materializarse en formas físicas concretas, espacios dimensionados y cualificados, en este sentido, la personalidad en construcción de lo urbano descansa sobre unas formas reconocibles, básicas o esenciales. Se necesitaría, por tanto, como uno de los principales desafíos del urbanismo contemporáneo, reflexionar sobre el reconocimiento de estas formas esenciales. (Rivas, 2009 :81).

Si contextualizamos, por ejemplo, en la ciudad medieval, los jardines que la constituían eran en general áreas de producción agrícola, incorporados como parte importante de la arquitectura de la ciudad, representando el espacio público de recreación, ocio y esparcimiento de la ciudad medieval. Los jardines-huertos estaban asociados a los grandes monasterios, palacios, etc. Se caracterizaban por sus diseños y trazados

geométricos, con una ubicación y emplazamiento de gran importancia dentro de la estructuración funcional de la edificación.

En la medida que la ciudad evoluciona, los niveles de productividad son llevados a su más alto rendimiento, llegando a generar una *“revolución agrícola”* (Ascher, 2004:25).

Morris (1984) plantea que la función productiva fue el detonante y precursor de la civilización urbana, y por lo tanto de la influencia sobre su organización, no solo desde aspectos formales sino como conformación de la sociedad. *“El cultivo de alimentos en las ciudades no es algo nuevo, fue gracias a que la Humanidad comenzó a ejercer cierto tipo de control sobre la producción de alimentos lo que condujo a la civilización urbana”* (Morris, 1984: 56).

La relación con la producción en la evolución hacia la ciudad industrializada, es consecuencia del progresivo aumento del capitalismo, que se ve favorecido en el intercambio comercial, y con ello el surgimiento de una serie de transformaciones sobre la estructura de la ciudad. Según Ascher (2004) *“La segunda revolución urbana comenzó con la revolución agrícola —que incrementó la producción de alimentos, pero expulsó del campo a gran cantidad de agricultores— y con el desarrollo concomitante del capitalismo industrial”* (Ascher, 2004:25).

El paso de aldeas a las futuras ciudades estaba en gran parte determinado por factores heredados de la contribución de la vida rural y natural, incidiendo en el desarrollo de la forma urbana. Según Morris *“La parcelación agrícola posiblemente determinaría muchos aspectos de la forma de la ciudad e inclusive muchas calles podrían coincidir con los caminos de accesos a los antiguos campos”* (Morris,1984).

Una secuencia de reconstrucción de La Baixa de Lisboa, donde se aprecian los elementos clave de la trama original, independientemente de la mayor o menor regularidad de las manzanas, éstos son intención permanente: plaza frontal al río, la plaza interior, la ligazón entre ambas mediante una *“calle mayor”*, la calle paralela al río tras una primera fila de casas, etc. (Fig. 3).

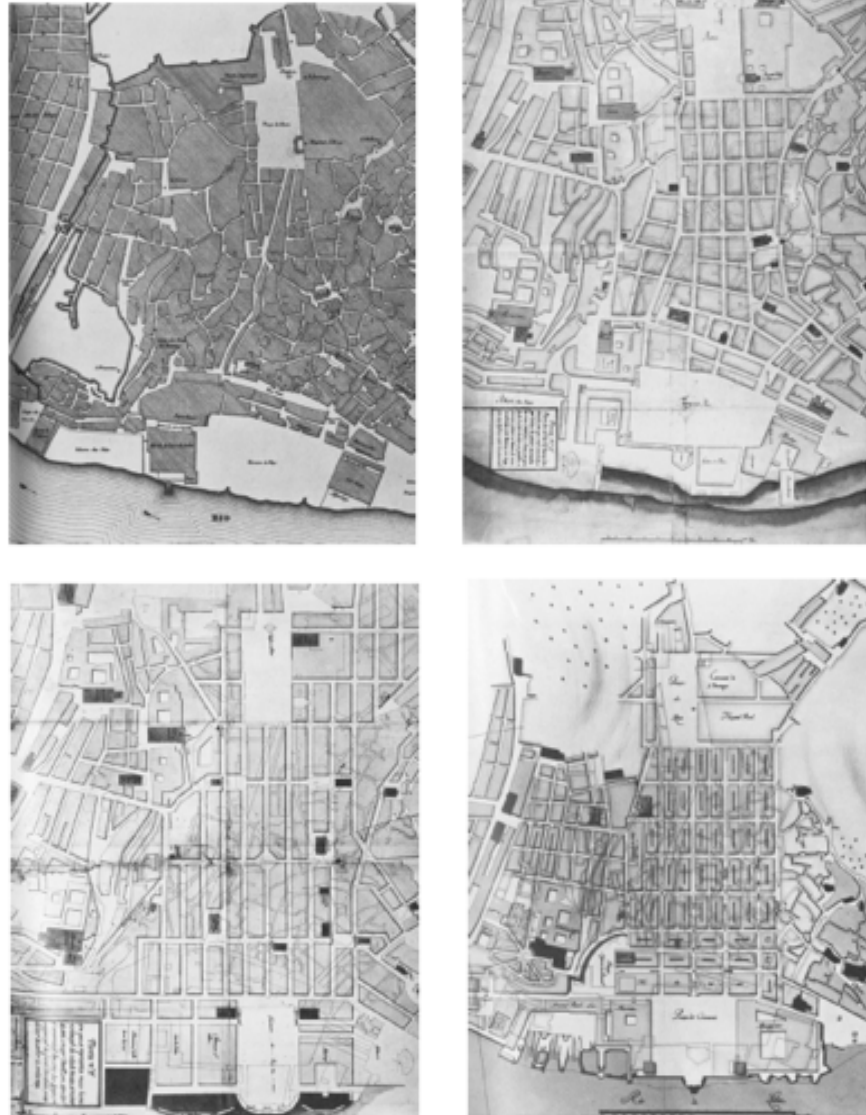


Figura 3: Secuencia de reconstrucción de La Baixa de Lisboa. Fuente: Rivas, 2009, 24

Para Sola Morales (1981), *“Es toda la historia social la que está escrita en la disposición de los caminos, en los lugares de cruce y de intercambio; en la roturación de cultivos, en la construcción de canales o el regadío de huertas; en las formas de la propiedad, en el emplazamiento de las industrias, el crecimiento de las ciudades y su ocupación del entorno, los contradictorios impactos de las grandes infraestructuras...”* (Sola Morales, 1981: 3).

El espacio urbano tiene mucho del espacio rural, con respecto a su organización y ordenamiento. El espacio rural se puede establecer como el nexo entre lo natural y lo urbano, en la medida en que la ciudad posee preexistencias de lo rural en la configuración de los trazados de sus calles, núcleos residenciales, parques, jardines, etc. En algunas teorías urbanas

se evidencia esta condición, estableciendo una relación recíproca entre lo urbano y lo natural, mediante el espacio rural, incorporándolo como parte conformante del planteamiento urbano, como por ejemplo, el planteamiento de Cerdà para el ensanche de Barcelona, que a través del *“ruralizar lo urbano y urbanizar lo rural”*⁹.

Según Ascher (2004) el ordenamiento, estructuración y planificación de la ciudad consiste en una manera de ordenarla de forma racional, experimentando su transformación con procedimientos que la permiten planificar lo más científicamente posible, acorde con los planteamientos, nuevas técnicas y ciencias que involucra el desarrollo industrial. *“El urbanismo moderno aplica, de hecho, en el ámbito de la organización de las ciudades, los principios que se establecieron en la industria. La noción fundamental es la especialización... en la que tratará de separar y simplificar las tareas para hacer su ejecución más rentable”*. (Ascher, 2004: 26).

Surge el interés por los aspectos ambientales de la ciudad, ante la formación de las emergentes áreas metropolitanas europeas y americanas, donde se manifiesta la preocupación por la mejora de las condiciones de salubridad y la calidad de vida de las ciudades, a través del *urbanismo sanitario y social*. Los fundadores Idelfons Cerdà, Ebenezer Howard, movidos por la misma inquietud de ordenamiento y adaptación de las ciudades a la sociedad industrial, la cual se desarrolla y evoluciona en relación al uso, manejo y aprovechamiento del territorio en el sentido productivo.

Según Ruano (1999), estos pensamientos de índole higienista *“traía consigo las simientes de un nuevo concepto, el de la preservación de la naturaleza, tal y como lo evidenciaron el movimiento de la City Beautiful o las New Towns for America de Clarence Stein”*, los cuales consideraban *“la naturaleza como un bien susceptible de apropiación por parte del hombre... ahora pasaba a ser protegida por sus efectos beneficiosos para la salud física y mental del ser humano”*. (Ruano, M. 1999; 8).

⁹Cerdà planteaba ruralizar lo urbano y urbanizar lo rural, así como aportaba un instrumento de como urbanizar articulando las tres piezas; vivienda, calle y jardín, dando espacio a los flujos del cincuenta por ciento. Cerdà lee el territorio a partir de una nueva estructura tipológica de redes, con un pensamiento físico de redes, en que se dibujan las redes de transporte, y el esquema de vías – intervías. Bajo esta perspectiva el sistema natural será una estructura que va más allá de un parque.

Por una parte, los diversos servicios públicos contribuyen a estructurar la ciudad a través de la infraestructura que requiere la industria y sus equipamientos: la red de transporte colectivo, colegios, hospitales, oficinas, equipamientos deportivos, etc.; por otra, también hace frente a las problemáticas que tienen que ver con la mejora de las condiciones de calidad de vida de la ciudad, a través de la creación de importantes parques centrales de las grandes metrópolis europeas y norteamericanas de los años novecientos (Landrum, 2004; Gómez, 2004). Así, los primeros acercamientos se convertirían más adelante en sistemas de parques como por ejemplo el denominado Emerald Necklace de Boston de 1868 o el Park System de Buffalo de 1870, que ya anticipaban la idea de continuidad y conectividad con el paisaje en ámbitos urbanos y su relación con el entorno territorial.

La ordenación de la ciudad en relación a su visión conjunta como sistema territorial, derivan del vínculo campo-ciudad, y llega a concebir dicha ciudad como un área que va más allá de sus límites administrativos, siendo objeto de estudio por los urbanistas de la época.

La conformación y estructuración de la ciudad que proponen los urbanistas mencionados, se basa en el entendimiento de su relación con el territorio geográfico del cual es parte, donde la conformación urbana tiene que ver principalmente con la función del sistema territorial.

El planeamiento de Idelfons Cerdà, para la ciudad industrial de Barcelona, con un trazado particular desarrollado para el ensanche de la ciudad (1860), es definido desde una lógica territorial, donde la relación con el entorno construido, se basa en la comprensión del territorio como un todo o un sistema. *“Fáltanos saber ahora cuándo y en qué forma, se ha ido haciendo el desmonte reduciendo á cultivo urbano, permítasenos esta frase, el terreno natural y montaraz en que hoy está emplazada esta coronada Villa, y fáltanos también ecsaminar las relaciones que guardan las obras del arte y de la urbanización (nota1) con los accidentes naturales del terreno”*. (TVU 338, citado en García Bellido, 2000)

Cerdá concibe todo espacio territorial –tanto urbano como rustico, y cualquiera sea su rango de tamaño- como un espacio colonizado por el hombre a través de principios operacionales de transformación y llega a identificar que el espacio geográfico-territorial global es el referente físico

necesario de una función pública de actividad planificadora a gran escala, a la que llama *colonización general* y que está definida a través de dos grandes tratados o especialidades: el de la “urbanización y el de la rurización”.

El modelo geométrico e implantación del modelo en el territorio (1855) de Cerdà, así como la disposición de la manzana en la relación espacio urbano y espacios libres, en los interiores, las vías e intervias, se muestra a continuación:

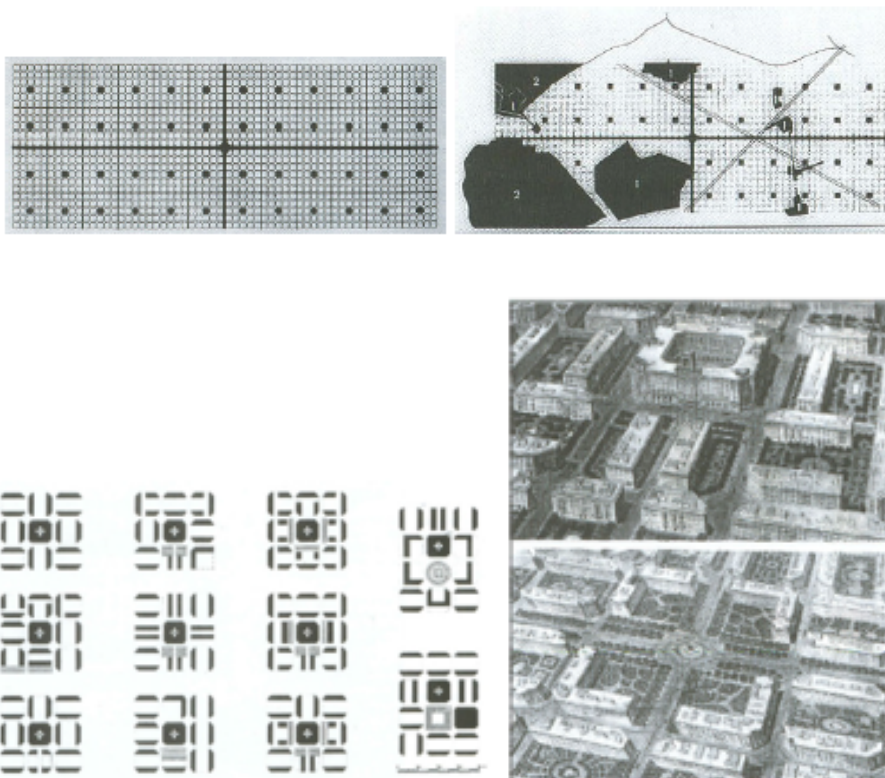


Figura 4: Plan Cerdà para el ensanche de Barcelona. Implantación del modelo geométrico en el territorio y disposición de la manzana. Fuente: Rivas, 2009, 13.

El planteamiento de “*ruralizar lo urbano*”, contribuye al vínculo entre la naturaleza y el habitante de la ciudad, propone espacios descubiertos, vacíos al interior de la manzana que generan jardines interiores, zonas de parques, jardines, bosques, etc. Cerdà (1859) plantea el proyecto del Ensanche a través de un espacio en el que la vida colectiva, se organizaba a través de una red jerarquizada de equipamientos y servicios que se extiende a todo el espacio residencial proyectado, que era materializado en lo que denominaba “*ciudad igualitaria*”.

De este modo, se basa en el concepto de vivienda unifamiliar vinculada al resto a través de una red de caminos, haciendo un esfuerzo por unir los opuestos –lo urbano en lo rural y lo rural en lo urbano- a través de la conectividad de una red semiurbana semirural (red de vías – intervías).

La urbanización y la rurización, es abordada desde los diversos espacios territoriales en sus diferentes escalas y niveles (comarca rustica o coto redondo acasariado, recinto urbano, municipio, corregimiento, provincia, principado y nación).

Como sistema general cada uno de estos espacios está compuesto por una serie de elementos relacionados entre sí, y son los intervías y la red de vías los elementos componentes integrados que configuran su articulación en todas las ordenes o niveles tanto urbanos como rústicos, en las diferentes escalas del espacio territorial:

Los intervías: son *los medios aislados*, constituidos en todos niveles por los:

- Predios rústicos: espacios no construidos (huertas, jardines, campiñas, espacios verdes, públicos o privados, espacios libres)
- Predios urbanos: espacio construido que adoptaría diferentes nombres según su función categorial (casa de labor, edificio urbano, recinto urbano o urbe)

La red de vías: son *los medios aisladores*, y se definen en:

- internas: *vías intimas y vías limitáneas*, que en general se asocian al espacio inmediato de definición del predio y su conexión con las vías exteriores.
- exteriores o trascendentales: son las vías que comunican con las distintas ordenes o escalas del espacio territorial (configuración de una red mayor)

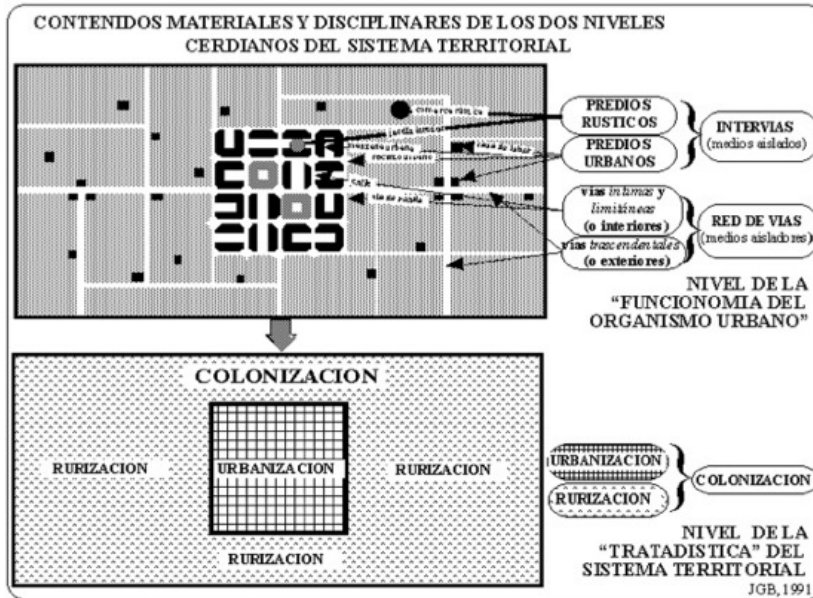


Fig. 6.- Representación gráfica de los contenidos de los dos niveles cerdianos, "funcionómico" y "tratadístico", del sistema territorial, a partir de su carta al Marqués de Corvera, 1875.

Figura 5: Representación gráfica de los elementos componentes y sus relaciones en la configuración del sistema territorial. Fuente: García-Bellido, 2000.

Cerdà concibe la colonización combinando en cada caso la articulación disciplinar de dos grandes elementos componentes generales que los asocia física y funcionalmente en el mismo plano, (sea urbano o rustico) nivel o categoría:

- a) *Predios urbanos*: casa de labor aislada o vivienda rurales en hilera en el orden del "coto redondo acasado", bloques de manzana abierta o cerrada en el orden de la calle urbana o manzana combinada, recinto urbano o casco urbano en la jurisdicción municipal, todos ellos objetos de estudio de la disciplina de la *urbanización*.
- b) *Predios rústicos*: comarcas rusticas en el nivel municipal, objetos de estudio por la *rurización* del territorio.

Cerdà vislumbra que la relación de éstos dos elementos espaciales yuxtapuestos (predios urbanos y predios rústicos) en un ámbito municipal simple y en el mismo plano sea urbano o rustico, se organiza estructuralmente a través de la combinación de redes de vías e intervías, los cuales se constituyen como los elementos capaces de articular de infinitas formas diversos espacios en diferentes planos o niveles espacial-administrativos.

"de predios urbanos y de predios rústicos, de diferentes órdenes o

categorías, definidos y determinados, siempre y en todos los casos, por una red de vías íntimas, limitáneas y trascendentales»

Asimismo es necesario mencionar la función compositiva que Cerdà plantea para el ordenamiento en el caso del predio urbano y la composición de la “manzana”, la cual se constituye de una organización compleja formada por la *casa-albergue*¹⁰ y una fracción vial, que en suma configura diversas combinaciones que nos hablan de diversas formas de ciudades y sus relaciones con el entorno, tal cual podemos ver en el siguiente gráfico.

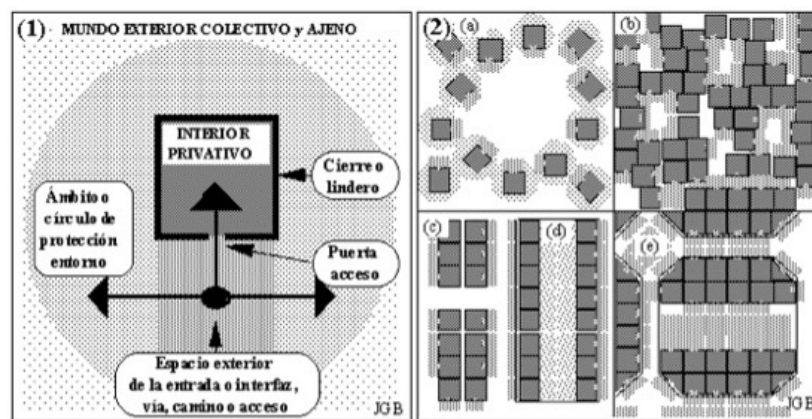


Fig. 1.- (1) Célula o celda básica como generador elemental para una Gramática Generativa de la Coranómia (cfr. HILLIER & HANSON, 1984; GARCÍA-BELLIDO, 1999); (2) Diversidad de combinaciones con la misma celda elemental; tanto en (a), poblado neolítico, como en (b), ciudad preclásica o altomedieval, cristiana o islámica, ¿dónde están las manzanas?; (c) parcelación ciudad clásica o renacentista; (d) ciudad jardín en hileras; (e) las manzanas de cerdianas; &c.

Figura 6: Se explican las distintas combinaciones en la configuración de diferentes ciudades (ciudad clásica, ciudad jardín en hileras y las manzanas cerdianas. Fuente: Garcia-Bellido. (2000)

Howard, propone un tipo de ordenación a través del planeamiento de lo que él denomina la ciudad jardín en su publicación “*A Peaceful Path to Real Reform*”, publicado nuevamente como *Garden Cities of Tomorrow* en 1902.

Para Howard, la noción separatista de la división conceptual campo-ciudad implicaba la problemática inicial en que la ciudad o lo urbano concibe la definición y estructuración de su paisaje. De esta no relación entre el campo y la ciudad, Howard estructura y define su posible interrelación, manifestando que “*la realidad no solo consta de dos alternativas como es constantemente admitido; la vida ciudadana y la vida rural, sino de una tercera alternativa en la que pueden conjugarse en perfecta combinación todas las*

¹⁰Definición de albergue según la Teoría General de la Urbanización.

ventajas de una vida decisivamente dinámica y activa con la belleza y deleite del campo.”(Howard, E: 1978: 134).

Howard (1902) propone la descentralización de la ciudad “central” mediante la creación de nuevas ciudades entorno a la misma, ciudades comunicadas entre sí y con la ciudad central. De modo que constituye un planteamiento metropolitano, que crea nuevas entidades urbanas autónomas relacionadas a través de un sistema de espacios libres. En la siguiente figura se aprecia su conformación como plan metropolitano, ordenado a través de su condición productiva, esquema teórico de la ciudad jardín según Howard (1898).

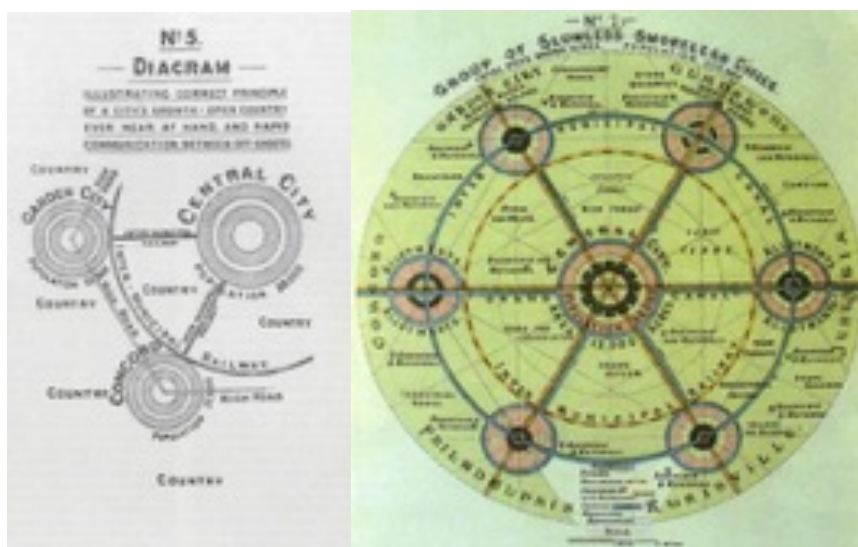


Figura 7: Ciudad Jardín. Fuente: Anibarro M. 1991. El paisaje en la ciudad moderna.

La ciudad jardín se plantea conjugar las realidades de ciudad y campo en una sola combinación, lo que permite la reciprocidad entre ellas, que en gran parte está definida por el desarrollo de la función productiva del territorio. Plantea la ordenación de la ciudad a través de la reestructuración del sistema alimentario y el proceso de transformación del mismo¹¹: producción, distribución, consumo, reutilización de residuos, etc.

¹¹ La propuesta de Howard consiste en un área correspondiente a una superficie de 6000 acres, con vocación agrícola, y en el centro de ésta, una superficie de 1000 acres, dedicados a una urbanización (la ciudad-jardín), calculada para 32.000 habitantes. Esto quiere decir, que los terrenos dedicados a vocación agrícola para la producción de alimentos son 5 veces que los dedicados a la superficie urbana, supeditados a proveer de alimentos a ésta y otras ciudades que lo requieran.

A 55 km de Londres se encuentra un ejemplo de ciudad jardín, construida por los arquitectos Barry Parker y Raymond Unwin, e inaugurada por Howard 1903.



Figura 8: Letchworth, ciudad jardín. Fuente: Anibarro M. 1991. El paisaje en la ciudad moderna.

En este contexto, cabe mencionar también el trabajo de Abercrombie: *The preservation of rural England* (1926) y *Town and Country Planning* (1933). Junto a la provisión de carreteras perimetrales y cinturones verdes que separaban las zonas más o menos céntricas, a la vez que aislaban las ciudades del antiguo centro. (Hall, 1996).

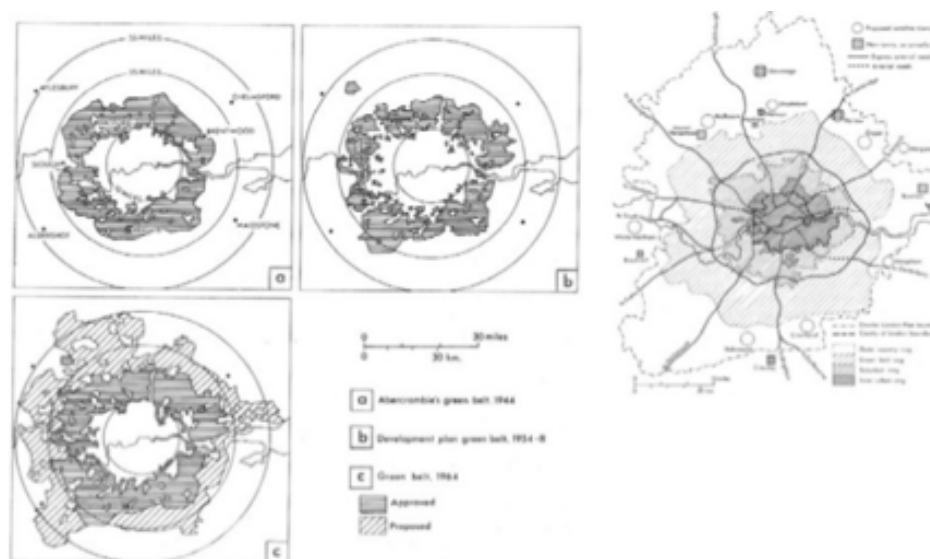


Figura 9: Plan de Londres, cinturón verde. Fuente: Abercrombie, 1944.

Una propuesta significativa de ciudad jardín fue su versión americana elaborada por Olmsted: *“Olmsted no entiende el parque como un completamiento pasivo urbano de áreas sobrantes, sino como instrumento de reestructuración urbana”*(Aníbarro, M. 1991: 98). A partir de 1887 fue la construcción de Boston suburbano, un “sistema de parques” que se instrumentaliza y favorece la construcción de un “plan metropolitano” que daría continuidad a través de la “descentralización residencial” a la creciente demanda derivada de la industrialización, la cual prevé las nuevas formas de vivir de las clases medias de la ciudad.

El Sistema de espacios libres como el elemento estructural y ordenador del espacio urbano en la propuesta de Olmsted, consiste en la conversión de la zona pantanosa de Back Bay en parque público, que se extiende en una sucesión de parques conectados culminando en el Emerald Necklace (1887). La sobreposición del sistema de espacios libres con infraestructura viaria que se observan mediante avenidas lineales y parks ways, (1887).

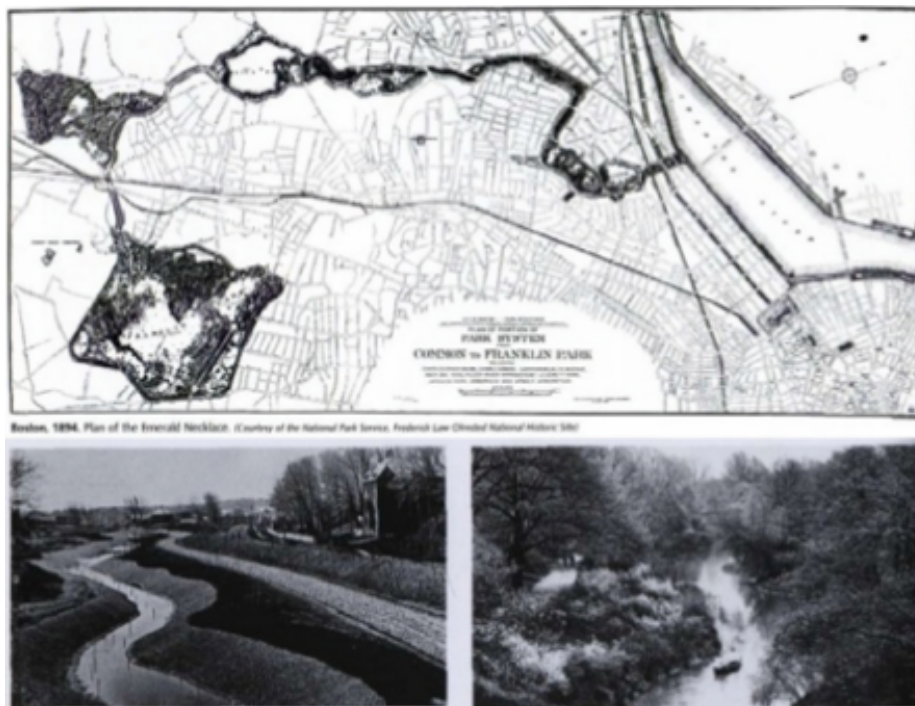


Figura 10: Sistema de espacios libres de Boston. Parques conectados Emerald Necklace en Boston, diseñado por Olmsted. Fuente: Beveridge, Charles, E. and Paul Rocheleau. 1995.

Este autor propone sistemas continuos para producir la conexión entre el trazado urbano o infraestructura viaria y grandes áreas verdes a través de avenidas lineales y *park-ways*. En este sentido, las dimensiones y tratamientos de los espacios libres lo acercan más al concepto de parque

que de calle dedicada al tráfico.

Más tarde se suman a las nuevas tendencias relacionadas con los cambios metropolitanos algunos principios “Regionalistas”, abogan por una sociedad descentralizada a través de la planificación regional, descongestionada, con lo cual se mantiene una relación y vínculo con el territorio a una escala mayor. Mumford, (1961) el norteamericano precursor de este movimiento, plantea la descentralización a través de la planificación regional sirviéndose del flujo eléctrico como base energética, en un proyecto que podríamos mencionar inspirado en la ciudad jardín:

“era necesario responder a la creciente afición de los habitantes urbanos a pasear a pie por ellas; para la recreación de fin de semana considero que el conjunto del paisaje regional tenía que estar a disposición como “parque paisajístico” para los habitantes”. Las rutas y los servicios recreativos deberían concebirse en la perspectiva de dispersar a la población de visitantes transitorios, y no de concentrarlos en un solo punto de atracción masiva. Una diversidad de oferta debería existir en todo el territorio, sin perturbar la actividad económica rural. Franjas de espacio público permitirían el efectivo acceso y práctica tranquila y segura de los habitantes a las orillas de los ríos, playas y lagos, a pie o en bicicleta”. Mumford, L. (1961)

Estas ideas comienzan a dar frutos en los planes regionales de Europa y algunas ciudades norteamericanas. Surgen por ejemplo el plan de la cuenca de Rhur en Alemania, el Plan regional de Nueva York en 1929 o el “AppalachianTrail” de Mackaye (1921).

Las exigencias para el funcionamiento técnico de la industria y del crecimiento expansivo de la ciudad, hizo indispensable la consolidación de factores que inciden sobre las necesidades, dando paso a la dilatación del territorio: el sistema de redes de comunicación, y la estructura espacial como soporte de la nueva ciudad.

La segregación e individualización social es otro de los detonantes que incide también sobre la forma de habitar la ciudad y el espacio. El desarrollo de infraestructura, transportes colectivos y tranvías permite la construcción de barrios residenciales para clases más acomodadas y barrios industriales para las fábricas y sus obreros, siendo esencial el

transporte urbano para poder suplir la extensión y recomponer el tejido a gran escala. *“El crecimiento de las ciudades ha estado vinculado, a lo largo de la historia, al desarrollo de los medios de transporte y almacenamiento de bienes necesarios para abastecer a poblaciones cada vez más numerosas”* (Ascher, 2004: 20).

“A pesar de su radical defensa del papel social de la arquitectura y el urbanismo, el movimiento moderno seguía considerando la naturaleza como un mero telón de fondo de la urbanización” (Le Corbusier) y *“las zonas verdes como una más de las funciones que debía proporcionar la ciudad para el bienestar de sus habitantes”* (Chandigarh). Estas preocupaciones el asoleo y la ventilación natural ocupaban un papel esencial como factores catalizadores de una vida humana saludable” (Gropius), *“pero no se reflexionaba sobre el agotamiento de recursos... el efecto potencialmente devastador de la tecnología sobre la naturaleza (y sobre los seres humanos) no solía constituir una preocupación”*. (Ruano, M. 1999: 8).

Las cuestiones ambientales y de integración del paisaje estuvieron ausentes durante mucho tiempo, focalizando la atención en los temas de ordenamiento derivados de los problemas que atañen a la industrialización y al crecimiento acelerado en las ciudades. *“las prácticas de renovación urbana de los años 1950 ..., cuyos planificadores asumían modelos esquemáticos ideales condujeron a la destrucción del espacio público”* (Jacobs, J. 1961).

Ya Mumford (1961) hacía alusión a la importancia de la ecología en la construcción de la ciudad:

“La transformación del suelo fue parte integrante de la formación de la ciudad; es más le precedía. Existe una íntima relación biotecnológica que el hombre moderno, con sus proyectos para sustituir a las complejas formas del suelo y a las asociaciones ecológicas por sustitutos fácilmente comercializables, está perturbando su propio riesgo”. (Mumford, 1961: 29).

Los principios orientadores de la ecología del paisaje, de McHarg (1967) nos revelan una idea del territorio como sumatoria de procesos históricos, físicos y biológicos que se interrelacionan de manera compleja. El ser

humano interviene en esta entidad reformulando sus valores en función de su idoneidad para los distintos usos del suelo, incluidas sus posibilidades combinatorias. Con la superposición de los diferentes procesos entendidos como valores, direcciona y jerarquiza el territorio, produciendo *un mosaico*; en un intento de movilizar el plano para convertirlo en algo activo en el que el ser humano ha de integrarse, con la conciencia de saber que el territorio es dinámico y que posee procesos activos.

En los trabajos de McHarg (1967) y su obra *“Design with Nature”* se manifiesta la reivindicación del valor de lo natural y ambiental para el hombre así como para la ciudad a la que da sustento. *“Este es el método: la búsqueda del origen de la identidad de una ciudad, la selección de aquellos elementos —de la identidad natural y de la ciudad creada— que sean expresivos y valiosos, que supongan limitaciones y que brinden oportunidades para un nuevo desarrollo”* (McHarg, 1967: 189).

Este autor pone esencialmente de manifiesto la función que se atribuye a la naturaleza, en las decisiones sobre la utilización humana del espacio geográfico, principalmente asociado a la planificación, proponiendo un análisis ecológico estructural del emplazamiento definiendo cada variable a través de *“capas superpuestas”*. *“un simple examen secuencial del lugar... pone de manifiesto un sistema interactivo, un almacén y un sistema de valores. A partir de esta información resulta posible sugerir cuales son los usos potenciales del suelo, entendidos no como actividades aisladas, sino como asociaciones entre ellas”*. (McHarg, 1967: 151).

A continuación, se muestran las diferentes capas o mezclas de usos posibles: zonas protegidas, áreas recreativas, áreas urbanizables y mapa de síntesis (conservación - recreativo - urbanización). Esta propuesta de capas superpuestas se denomina *layer-cake* y fue propuesta por McHarg (1969) en *“Design with Nature”*. La nueva versión *“Diseñando con la naturaleza”* es del año 2000.

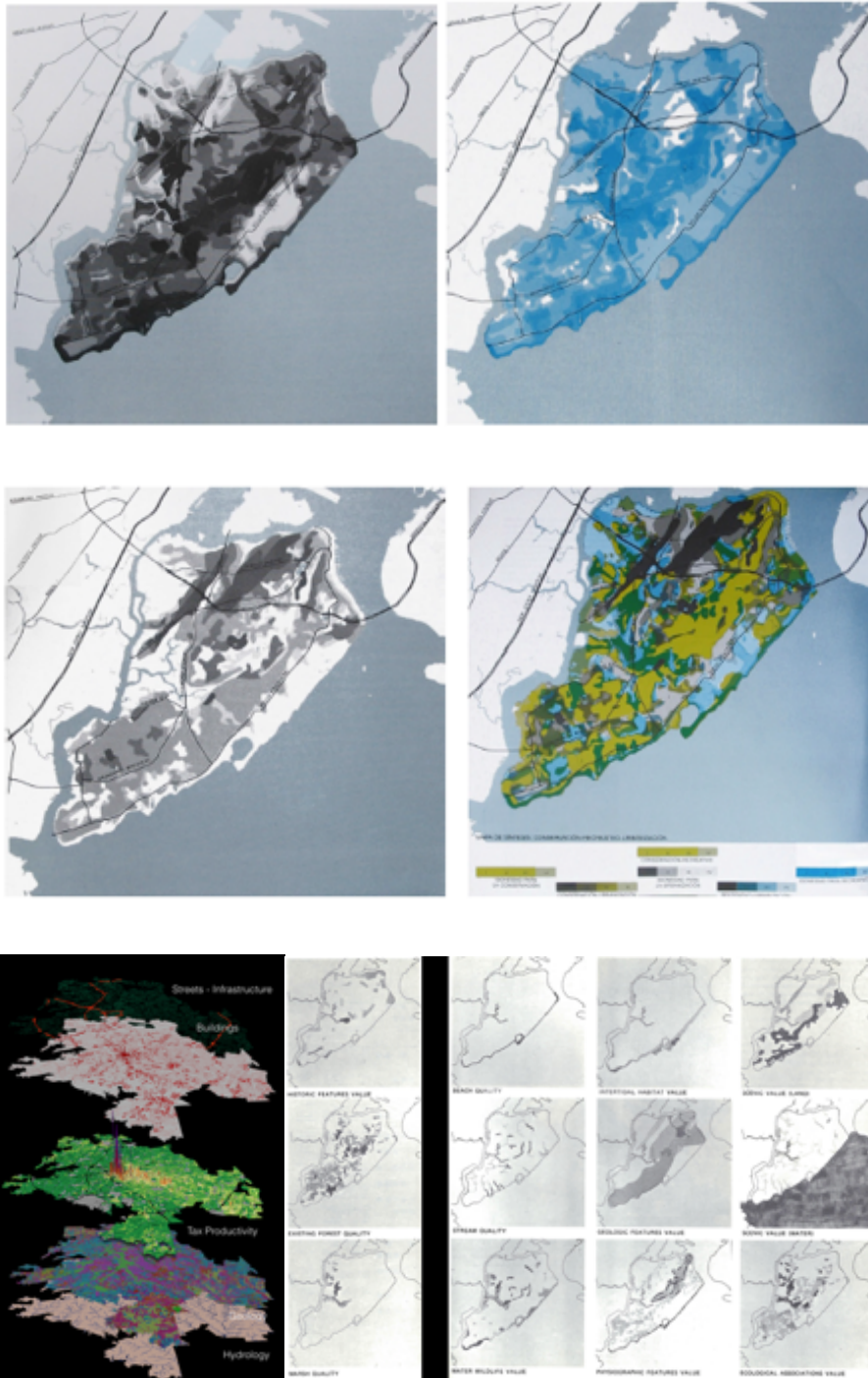


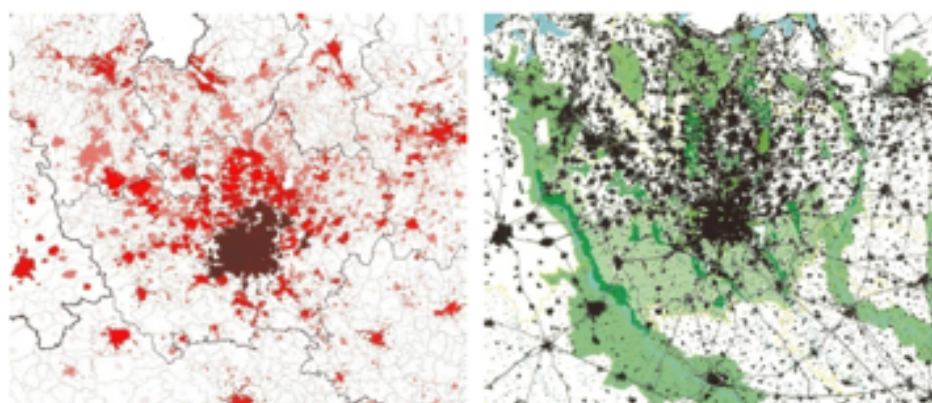
Figura 11 Capas superpuestas Layer-cake, de uso posible del territorio. Fuente McHarg 1969.

A través de las capas superpuestas, el modelo se utiliza para identificar los componentes y procesos de los ecosistemas de un emplazamiento en la planificación del uso de suelo. Este sistema concibe la ecología de un emplazamiento como un conjunto de niveles de componentes, cada uno con sus propias complejidades, organizaciones e interacciones.

Las capas superpuestas van desde hidrológicas a geológicas, de vegetación con usos de suelo agrícolas, bosques, urbanos, etc. sin omitir los procesos sociales, patrimoniales, históricos, etc. Todo ello para identificar lo más conveniente para los diferentes usos de suelo, sistematización que MacHarg denomina “*cuenca aérea urbana*”¹². Similar al trabajo desarrollado por Forman *Land Mosaic* (1995).

El sistema de parques de Milán, responde a la ocupación del suelo que reconoce tanto a la ciudad como a su periferia, y asimismo engloba la escala territorial. Otorga centralidad a la periferia mediante cada parque, que se estructuran formal y funcionalmente entre sí, a su vez que refuerza la estructura radial configurada por el viario existente y la línea férrea, asegurando centralidad y acceso.

A continuación, se muestra la estructura radial entorno a la densidad edificatoria de la ciudad central. Los nueve parques distribuidos en torno a la centralidad y sus ejes de conexión viaria y ferroviaria. Los espacios públicos independizados se muestran como unidad en el territorio



¹²Demuestra un espacio a gran escala de la ciudad, donde la planificación debe responder a una urbanización de acuerdo a objetivos regionales en el sentido ecosistémico mas allá de los espacios geográficos tradicionales.

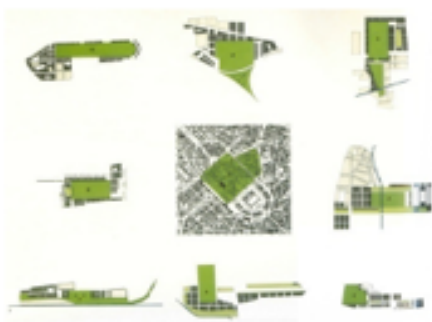


Figura 12: Estructura radial de la ciudad central, sistema de parques de Milan. Fuente: (Rivas, 2009: 57).

Cada unidad conforma la identidad urbana local independientemente de la escala, el espacio público es el protagonista reequipando con polos locales centrales a la periferia, usos colectivos y nuevos equipamientos.

En este contexto, las *Greencity*, término relativamente actual, intenta trasladar los fundamentos de la naturalidad en ciudades y regiones, sin escudarse en el ambientalismo, pero teniendo como objetivo ofrecer una estructura ecológicamente coherente con una de las formas principales del hábitat humano (Bettini, 1996: 140).

El concepto de *Greencity* se relaciona con la diversidad,

Desde este punto de vista, la salud de una ciudad depende de su capacidad de amortiguar mediante su territorio, sus parques, sus bosques y sus ríos, los máximos extremos meteorológicos... La salud de una ciudad depende de la influencia que tiene la vegetación sobre el microclima, de la presencia de hábitats para la fauna silvestre, de estanques y zonas húmedas, bosques, corredores vegetales naturales y artificiales combinados, de la capacidad de poder integrar en el propio ciclo biológico la depuración de sus propios vertidos. (Bettini, 1996: 141).

De acuerdo con Rueda (2012: 620), las relaciones entre el mundo rural y el urbano deberían plantearse desde un enfoque territorial que defienda que ambos tipos de espacios forman parte de un conjunto integrado en el que las interrelaciones son cada vez más intensas y se basan en la búsqueda de la cohesión territorial.

"la metrópoli (...) no es un conjunto de núcleos de ciudad compacta diferenciados del suelo libre, sino una formación urbana dispersa estructurada como un sistema, de estratos de formas discontinuas, integrado por núcleos urbanos y asentamientos de formaciones arbóreas, por paquetes y bolsas territoriales de carácter fragmentario, ligados entre sí por elementos infraestructurales de muy diverso orden, y sobre un territorio geográfico que hace patente y mantiene sus rasgos fundamentales".(Font, Llop y Vilanova; 1999: 27).

En este sentido, los diferentes estudios proponen determinar no solo la estructura del territorio (cómo funciona y cómo evoluciona en relación con la ciudad), sino además proponen identificar tanto los problemas como las oportunidades que lo conforman. El soporte natural (accidentes geográficos, ríos, lagos, etc.) condiciona desde los orígenes la estructura del mosaico y la base de los procesos antrópicos de transformación del territorio.

2.2 TERRITORIO PRODUCTIVO: ESPACIO LIBRE, ESPACIO URBANO Y ESPACIO PÚBLICO.

En primer lugar, señalamos que no existe una definición exacta y única de los conceptos utilizados: territorio productivo, espacio libre, espacio urbano, espacio público, pues dependen de cómo se utilicen en los distintos tipos de análisis, considerando que la bibliografía es diversa. A pesar de ello, en este apartado precisamos el sentido en que son utilizados particularmente para el caso de estudio propuesto.

En este caso, serán útiles en cuanto a que conforman una herramienta para articular una aproximación a las relaciones que aquí se establecen.

A continuación, se muestra un esquema que resume los conceptos más importantes que se abordan en este apartado y la clasificación del conjunto de variables que definen el territorio productivo, las cuales se desarrollan posteriormente.



Figura 13 Esquema conceptual. Territorio productivo y el conjunto de variables que lo definen. Elaboración Propia.

TERRITORIO PRODUCTIVO

Consideramos al territorio productivo como un sistema compuesto por el espacio libre, espacio urbano y sus interrelaciones, conformadas mediante el espacio público.

El territorio productivo se define sobre la base del soporte biofísico y sus procesos naturales, así como por su capacidad para producir recursos. Permite el desarrollo de usos y funciones derivadas de cada uno de los

espacios que le componen (urbano, libre y público) interrelacionados de manera tal que conforman un *sistema complejo y heterogéneo*. De este modo, el territorio productivo se compone de espacios con usos urbanos (residenciales, industriales, comerciales, etc.) alternados con espacios libres (agrícolas, forestales, naturales), todos ellos interrelacionados mediante el espacio público.

Un punto de partida es entender el territorio como una construcción de la interacción entre el ser humano y el medio. El medio ambiente es el resultado de la intensa acción humana, muchas veces prolongada y multiforme, sobre un espacio físico reducido que tiene como resultado unas determinadas condiciones para la vida. Cada sociedad, cada cultura, establece una serie de interacciones con los componentes de orden físico y biológico y asimismo, entre los propios agentes sociales para crear su propio sistema vital (Pellicer, 1997), configurando y caracterizando al territorio.

El territorio productivo, entendido como sistema y el espacio construido por el hombre, resulta de la idea de un espacio habitado y adaptado a las necesidades humanas, las cuales se suplen físicamente a través de actividades y usos establecidos. En este marco, entendemos que el territorio posee una dimensión espacial y funcional, que se define en la estrecha relación que existe entre el medio natural y el artificial. De hecho Folch (2003) describe al territorio como el espacio de la naturaleza artificializada¹³, entendida en el hecho de que el territorio que un día fue de la naturaleza, hoy es el territorio del ser humano.

Desde esta aproximación, los usos establecidos sobre el territorio derivan principalmente de los recursos provenientes del mismo (sean agrícolas, forestales o naturales), conllevando a un proceso que se establece sobre la base de la producción.

*“La producción ha sido definida como el acto intencional del ser humano de apropiarse y transformar la materia, obteniendo de ese modo un producto. Se trata de un proceso complejo ya que cada uno de sus elementos está constituido a su vez de relaciones entre otros elementos”
... (Castell, 1995: 6).*

¹³ Refiriéndose a la acción antropizada del territorio.

En este sentido, un sistema eficiente se establece en el proceso de adaptación para la obtención de un producto, donde la relación entre productividad y consumo establecido sean consecuente con la conservación de las áreas naturales y su ecosistema:

“Es importante considerar que la nueva frontera de eficiencia y productividad que se está perfilando reclama cada vez más procesos productivos eco-eficientes y productos que aseguren una trazabilidad sustentable desde el punto de vista ecológico” (Alburquerque, F. 2008: 12).

Los usos en términos socioeconómicos se adaptan al capital natural del territorio, y permiten y fortalecen la conservación de su estructura natural. Entre ellos podemos mencionar: el desarrollo de actividades agrícolas, forestales, y naturales (en una escala de producción adecuada y en equilibrio con el medio en que se localiza).

La función productiva del territorio no se concibe solo sobre la base de la variable económica¹⁴, sino que está enmarcada en una relación armónica con los recursos que el territorio posee (basados en las posibilidades que su soporte biofísico y sus procesos naturales permiten). De este modo, el proceso de producción establece la adaptación e intercambio con el medio, donde *“la materia incluye a la naturaleza, la naturaleza modificada por el ser humano y la materia producida por el ser humano.”* (Castell, 1995: 6).

El manejo utilitario del territorio responde en conjunto a las necesidades sociales, recreativas, económicas, administrativas, etc., de las sociedades que habitan el territorio y las ambientales o ecológicas del territorio habitado. Las representaciones o modificaciones espaciales realizadas por la sociedad sobre el territorio y su permanente evolución (Canziani, 1998) son la *“obra ininterrumpida de habitantes que modifican el hábitat”* (Lefebvre, 1978), y están adaptadas a las cualidades naturales del mismo.

Todo el proceso de producción de bienes implica la interacción de los habitantes y la economía local con el medio ambiente y los procesos

¹⁴ Las formulaciones del espacio como variable económica implican mayores costes de transporte, economías externas de aglomeraciones o movilidad de los factores. Formulaciones a través de las cuales se pretende delimitar una geografía consistente con las propias categorías del análisis económico y elaborar modelos teóricos sobre las localizaciones de las actividades económicas... (Furio, 1996)

naturales, convirtiéndose en un proceso de transformación de productos. Así, la naturaleza cobra sentido cuando *conserva siempre, en su forma y en su funcionamiento una parte natural, es decir, de procesos biofísicos...* Folch 2003” con lo cual *“asegura un retorno de la naturaleza y a la naturaleza* (Bertrand, 2008:20).

Para Font, (1999) la estructura (física) del territorio (productivo) se compone de la relación de tres elementos principales: **los asentamientos**, (que son parte del espacio urbano) **las infraestructuras** (o elementos que relacionan) y **los espacios libres**.

En este estudio, nos referimos a la interrelación entre espacio urbano (que incluye asentamientos), espacio libre y espacio público (que incluye infraestructuras).



Figura 14: Interrelación entre espacio urbano, espacio Libre y espacio público. Fuente: elaboración propia.

Esta estructura física, caracterizada por la transformación y modificación de sus componentes, configura un espacio que no es fijo ni estático, por el

contrario, es dinámico y cambiante en el tiempo. Como menciona Santos (2002), constituye un todo dinámico, que varía con el tiempo, por tanto, el tiempo es una variable fundamental en la definición de su estructura espacial y funcional.

La influencia del tiempo en la transformación del territorio se comprueba a lo largo de los años, es ahí donde los espacios revelan su fuerza y su debilidad, en la observación de cómo interviene la ocupación urbana, de cómo se mueven las aguas, llenando y bajando sus caudales, de cómo cambia el clima o la vegetación, de cómo evolucionan los suelos, entre otros aspectos.

A continuación, nos referimos a los elementos que conforman el territorio productivo, para volver, al final de esta sección, a una visión de conjunto de todos los elementos interrelacionados que constituyen el sistema.

ESPACIO URBANO

Es un componente principal en el proceso de transformación continua del territorio. Se refiere al espacio construido (residencial, industrial, de infraestructura). Tradicionalmente el espacio urbano modifica de las condiciones del medio natural para adaptarlas a sus exigencias, provocando considerables cambios en el medio físico, acondicionando el relieve, modificando sistemas fluviales, transformando casi por completo la cubierta vegetal en la construcción del espacio urbano, sustituyendo el entorno rural a través del cambio del uso del suelo agrícola o forestal, entre otros factores.



Figura 15 :La huerta de Valencia: un ejemplo de interrelaciones: Fuente: <http://www.uv.es/Cultura/c/docs/expproteccionhortacast08.htm>

Los procesos de concentración económica experimentados en los últimos decenios llevan consigo un nuevo sistema de relaciones entre el ser humano y su medio. Se produce una importante concentración de la población y de las actividades en las grandes ciudades, la ocupación urbana extendida y dispersa, precisa de extensos sistemas e infraestructuras de transportes, comunicación e información. Esta extensión del espacio urbano ha supuesto transformaciones no sólo políticas, sociales y económicas, sino también ecológicas y ambientales. De acuerdo con Fernández Durán y Vega Pindado (1994) (en Rueda 1999: 259):

“El model es basa en la lògica del creixement, el consum i l’acumulació, amb predomini de la producció i distribució a gran escala, intensiva en capital, causa d’alt impacte ambiental”.

Este incremento del espacio urbano, ha implicado una rápida transformación del territorio, y estos cambios, además de satisfacer las necesidades humanas, han generado efectos no deseados en las condiciones del medio natural.

El suelo urbano entendido como un componente del territorio productivo, es también un recurso no renovable, que además constituye el marco físico y soporte para el desarrollo de buena parte de los recursos que proveen a la ciudad.

La indefinición de los límites de la ocupación urbana sitúa a las metrópolis como paradigmas de sistemas insostenibles según plantean Rueda (1995) y Naredo (1996):

La divisió entre camp i ciutat quedaba difuminada tant en la seva realitat física com sòcio-econòmica. La ciutat ja no es concebia com un artefacto físic ben delimitat i visualment abastable i comprensible, sinó com un complex sistema de localitzacion spuntuals i de fluxos interconnectats de persones, informacions, mercaderies i diners. (Rueda 1995: 60)

Lo anterior, derivado de un modelo de mercado de las metrópolis contemporáneas, implica muchas veces una oposición a perspectivas medioambientales. Rueda (1995) expone esta idea basándose en la ciudad difusa, la cual deviene en una insostenibilidad patológica de los sistemas urbanos, principalmente dependientes del funcionamiento del transporte

privado. *“el nou model de societat urbano-industrial-suburbanitzada... va caracteritzar el nou paisatge urbà de les grans ciutats... i van convertir l'automòvil en un objecte de consum bàsic i massiu.”*(Rueda 1995:60).

Por otra parte, y para complementar lo anterior, Borja (2013) señala que:

El desarrollo de las ciudades, o mejor dicho de la urbanización extensiva del territorio, se caracteriza por el cambio de la escala y la discontinuidad del espacio urbanizado (...) la urbanización actual, la que se ha desarrollado en las últimas décadas, genera extensos espacios ocupados pero con frecuencia de baja densidad, por la fragmentación de lo urbano con intersticios expectantes aun no urbanizados y por la segregación y la especialización funcional. El efecto de escala y la discontinuidad de lo urbano tienden a romper la vinculación; entre el sistema físico y la relación social. (Borja, 2013: 10).

ESPACIO LIBRE

El espacio libre es el espacio no ocupado por edificación, y se define como:

“suelo no dedicado a usos urbanos o paraurbanos, es decir, espacios mayoritariamente exentos de construcciones, sea de uso forestal, pastoral, agrícola o plenamente silvestre con independencia del estatuto jurídico o del régimen de propiedad a que este sometido” (Folch, 2003, 281).

Siguiendo a Folch (2003) de la suma del espacio urbano (residencial, industrial o terciario) y *paraurbano*, resulta la dimensión del espacio ocupado. De esta sumatoria lo que queda es el espacio libre. Este autor, asevera que espacio libre no quiere decir que se encuentra vacío, sino más bien lleno de espacio y que Libre tampoco significa intacto, vale decir, hay espacios libres que son vírgenes, pero la mayoría corresponden a zonas forestales, agrícolas, campos de golf incluso.

El espacio libre viene a ser la *matriz aflorante*, el fondo blanco que permite ver el negro de las letras (Folch, 2003: 35):

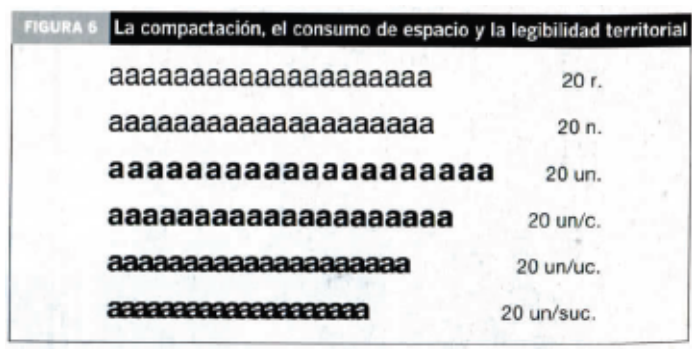


Figura 16: Lectura territorial de la ocupación del espacio. Fuente: Folch, (2003): 35.

El espacio libre está formado por una variedad de superficies, pueden ser protegidas o no por ley, de propiedad pública o privada, tener o no un uso definido, configurados con o sin vegetación. En definitiva, el espacio libre se constituye como el componente más flexible de la estructura física del territorio, tanto desde su aspecto funcional, como espacial.

Es el espacio con más probabilidades para contribuir a la ordenación y estructuración del territorio, principalmente porque asume funciones importantes como su contribución para la conformación de los ecosistemas. Como mencionamos al inicio, las definiciones son múltiples, puesto que estas categorías son polisémicas.

El concepto de espacio libre presenta diferentes acepciones según el contexto donde se situó. Así, por ejemplo, el sistema urbanístico de Cataluña de espacios libre públicos comprende parques, jardines, zonas verdes y espacios de esparcimiento ocio y deporte al aire libre. Sin embargo, desde una visión ecológica los espacios libres representan distintos elementos (agrícolas, forestales, hidrológicos, etc.), no integrados al espacio urbano y articulados en menor o mayor grado de conexión entre sí. (Folch, 2003).

Un antecedente histórico del espacio libre aparece en el Plan Comarcal de Barcelona, (1953) donde se detecta una minimización de los mismos debido a la especulación del suelo urbano; de esta manera en zonas periféricas como Badalona, San Adrià y otros se pierden zonas verdes y se construye en zonas anteriormente destinadas a uso agrícola. En este plan se utiliza el concepto espacio libre de una manera diferente a la usada en este estudio, puesto que considera los espacios libres: baldíos, parques urbanos, zonas deportivas, zonas recreativas, parque forestal y espacios

vacantes como espacios libres. Por otra parte, considera la tipología de ordenación: verde privado, protección del paisaje, protección de carreteras (zonas verdes lindantes con los accesos) bosques, zona recreativa, parque urbano y parque forestal.

En este estudio consideramos espacio libre a espacios con usos agrícolas, forestales, hidrológicos, etc., o sin uso definido.

Llop C (2013) reconoce tipologías de espacios que conforman los espacios libres definiendo el “Paisaje *landscapes system*”. Para el caso, nos centramos en el rango que este autor define entre ciudad, system park, y territorio. A continuación, se muestra un Diagrama sobre el **Paisaje / Landscape System** que interrelaciona los diferentes campos del proyecto de paisaje:

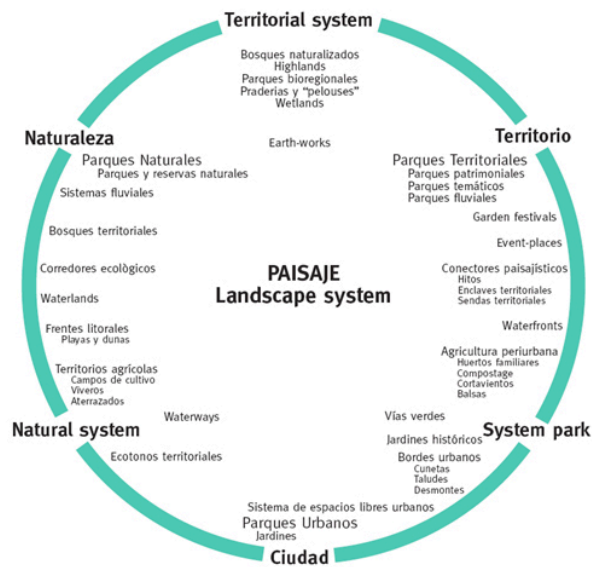


Figura 17: Diagrama sobre el paisaje. Fuente: Web ciutat mosaic territorial <http://www.ciutatmosaicterritorial.com/teoria/es/2013/02/01/paisaje-landscape-system/>

El valor natural del espacio libre, como soporte de elementos biofísicos, posee un rol importante desde el punto de vista ecológico, contribuyendo al desarrollo de diversidad de hábitats en entornos urbanos (Bettini, 1998; Forman, 1995; McHarg, 1969). Los elementos biofísicos (agua, vegetación, suelo) asumen la relación entre los procesos naturales y artificiales materializando resultados positivos y negativos derivados de esta interrelación.

El carácter físico del espacio libre se encuentra definido en la interrelación

de estos elementos y sus características espaciales (tamaño, forma, posición) y funcionales (los usos y funciones que se realizan en su ámbito), las que nos permiten encontrar espacios libres (en la escala de territorio) de carácter: hidrológicos, agrícolas, forestales, o sin un uso definido representados en las piezas no ocupadas del territorio.

A continuación, se muestra un esquema del Espacio libre, que incorpora espacios de carácter Hidrológico (humedal, laguna); Agrícola, Forestales, y sin un uso definido (por ejemplo, sitios Baldíos).

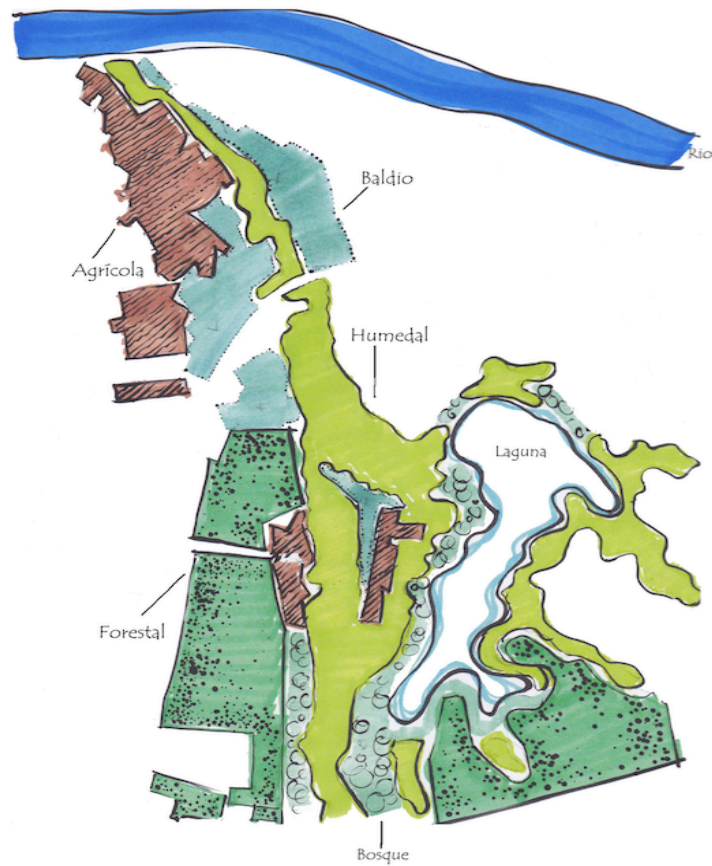


Figura 18: Esquema de Espacio libre. Fuente: elaboración propia.

Como espacio no ocupado, algunos autores definen el espacio libre como elemento base de la forma metropolitana y como espacio estructural del crecimiento urbano (Font, Llop, Vilanova, 1999). Otros autores se refieren al espacio libre que se ha hecho resistente al proceso urbanizador y se ha salvaguardado ante las infraestructuras metropolitanas (Font, 1997), o simplemente como espacios no urbanizados (Sabaté, 2003: 190), los cuales poseen un rol importante en el planeamiento, sea como apoyo a las

infraestructuras y desarrollos urbanos, como factor del reequilibrio ambiental con las áreas urbanas o como expresión del medio físico territorial (Galindo, 2004), según apunta Rodríguez Tastets (2013: 137).

ESPACIO PÚBLICO

El espacio mediador entre los espacios libres y urbanos, es decir, el espacio público asume un rol vertebrador del sistema, relacionando no solo el espacio libre y sus diferentes piezas fragmentadas, sino además vinculando éstos con el espacio urbano y sus entornos. Sabaté (2003) explicita esta idea a través de la integración de ambas acepciones (espacio libre y espacio público), cuando se refiere a un conjunto de espacios articulados que estructuralmente conforman un *sistema de espacios libres* que engloba distintas escalas (urbana y metropolitana). Argumenta que este sistema está conformado por un conjunto de espacios interconectados de parques, jardines, y avenidas; vinculados a su vez por parques periurbanos, espacios rurales y naturales del ámbito municipal y otros elementos territoriales como la red hidrológica.

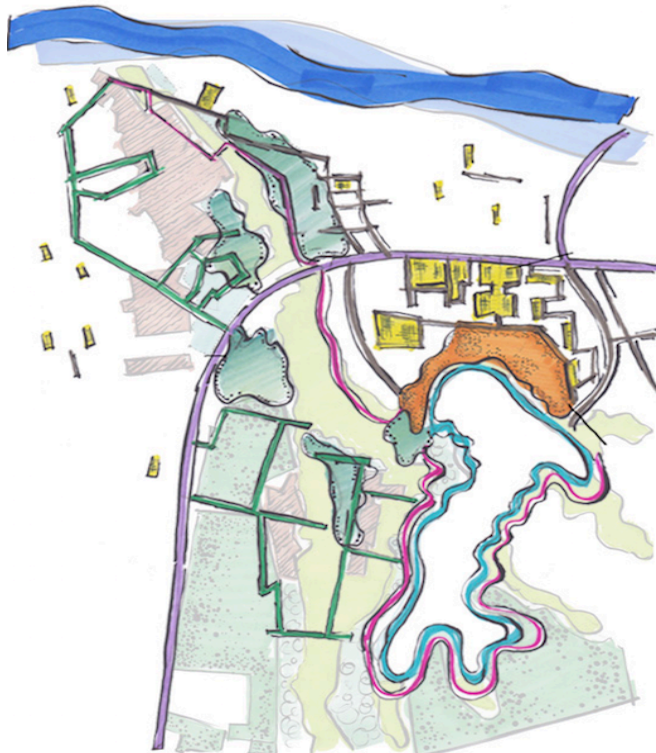


Figura 19: Esquema de espacio público. Interrelación con el espacio libre, mediante plazas, parques y jardines, vías, caminos y senderos. Fuente: elaboración propia.

Siguiendo a Lynch (1976), la continuidad entre los espacios libres y los espacios urbanos se da en los espacios públicos, cuya malla final determina el recorrido por el sistema e interrelaciona las partes que pertenecen a los distintos niveles que compone esta relación, haciendo visibles los procesos naturales y urbanos, a través de recorridos que permiten explorar el territorio.

En este sentido, la permanencia de los rasgos físicos de un paisaje con mayor significación perceptiva tiende a favorecer la apropiación de los espacios libres por la población como un hecho colectivo (Pol, 2002; Vidal & Pol, 2005). La valoración de esta apropiación suele servir como instrumento de conservación ambiental y de validación de la pertenencia del lugar a la comunidad que lo vive cotidianamente (Lynch, 1976; Hough, 1995). El uso de los entornos naturales por parte de la población tiene relación con el apego y la apropiación, además de la conservación ambiental (Benages, 2015).

Según Tardín (2005) el carácter colectivo del espacio libre no significa, necesariamente, que deba ser público. Su colectivización se refiere, más bien, al acceso físico y/o visual, independientemente de que sea público o privado, de manera que permita establecer códigos y vivencias comunes. Afirma que, no obstante, algunos espacios libres pueden indicar la conveniencia de la transformación de espacios privados en espacios de uso público que, por sus atributos singulares, posean gran interés para la colectividad.

El espacio público se fundamenta en la ocupación del espacio libre para el desarrollo actividades, sean de tipo productivo: el desarrollo de cultivos, huertas; sean cumpliendo una función social y cultural, actividades de ocio, recreación, contemplación y educación entorno al espacio libre.

De este modo, el espacio libre soporte de las funciones vinculadas a la presencia de procesos ecológicos en el medio urbano, al mismo tiempo, se encuentra íntimamente ligado a las funciones de uso público, ya que como espacio de carácter "*natural*" contribuye por ejemplo, al estado psicosocial del habitante. El espacio público caracterizado a través del parque urbano, de rutas de acceso a bosques forestales o áreas de cultivos agrícolas, o simplemente áreas silvestres de grande y pequeña escala,

entre otros elementos, se han apuntado como potenciales para el desarrollo de actividades de recreación, ocio, cultura, y también para la educación ambiental a través del mantenimiento de un cierto carácter *natural* del espacio público. La consideración de esta función de “desconexión” del medio urbano y de “experiencia” de lo natural, como criterio básico para la ordenación y el diseño de los espacios libres, vendría a responder a las preferencias y demandas que, según apuntan algunos estudios (Tyrväinen, 2001; Tarrant y Cordell, 2002; Chiesura, 2004 citados en Feria y Santiago, 2009), muestran los habitantes de las ciudades en relación al disfrute de parques y paisajes agrícolas y forestales.

De esta manera, el espacio público representa un tejido que zurce el conjunto de espacios libres entre sí y a la vez, lo relaciona con el espacio urbano de manera más o menos diversa. A su vez este tejido conforma un sistema en sí, compuesto por diferentes elementos más o menos homogéneos.

Los mecanismos de unión y de separación entre los objetos urbanos son tan importantes como los propios objetos. Existen tensiones entre elementos, fuerzas de acercamiento o de distanciamiento que no son construidas, pero que tiene repercusiones espaciales y generan a su vez construcciones concretas. Estas tensiones no físicamente mensurables, son elementos con una cada vez mayor importancia en el orden territorial. (Rivas, 2009: 6).

En síntesis, el espacio público, como elemento articulador y estructurador del conjunto de acontecimientos que intervienen en la vida de las ciudades, se caracteriza fundamentalmente por ser un concepto multidimensional (Ricart & Remesar, 2013).

Ricart y Remesar (2013): 16, nos muestran la propuesta de Ildefons Cerdà que consiste en una clasificación de tipologías de espacio público que se detalla a continuación:

	<i>Uso dominante</i>	<i>Usos complementarios</i>	<i>Diseño</i>	<i>Equipamiento</i>
Vía	<i>Desplazamiento productivo de seres y mercancías</i>	<i>Encuentro Descanso</i>	<i>Según sección transversal (1:2:1) que incluye el diseño de subsuelo y según sección longitudinal que confiere una imagen de conjunto</i>	<i>Pavimento Árboles Iluminación Bancos Fuentes de boca Relojes eléctricos Placas de nombre de las calles y de numeración de las casas Otros</i>
Plazas	<i>Reposo</i>	<i>Encuentro Juego</i>	<i>Derivadas de la trama antigua de la ciudad o de un ensanchamiento de la vía (Chafalanes)</i>	<i>Los anteriores Kioscos Abrevaderos Esculturas</i>
Plazuela	<i>Reposo Esparcimiento</i>	<i>Encuentro</i>	<i>Segregada de la vía en la trama antigua</i>	<i>Los anteriores</i>
Jardines-squares	<i>Reposo Esparcimiento</i>	<i>Encuentro Juego</i>	<i>Segregada de la vía</i>	<i>Los anteriores más Plantaciones de flores Fuentes ornamentales</i>
Paseos públicos	<i>Paseo Esparcimiento</i>	<i>Encuentro Circulación-paseo</i>	<i>Segregada de la vía</i>	<i>Los anteriores</i>
Parque	<i>Reposo Esparcimiento</i>	<i>Encuentro Juego</i>	<i>Segregada de la vía como agrupación de varias manzanas</i>	<i>Los anteriores</i>
Bosque	<i>Reposo Esparcimiento</i>	<i>Encuentro Juego Diversión Deporte"</i>	<i>Segregado de la trama del conjunto de la ciudad y comunicado por transporte</i>	<i>Elementos de soporte a acciones de tipo gastronómico, deportivo, recreativo en general</i>

Cuadro confeccionado por A. Remesar a partir del trabajo de Ildefons Cerdà

Figura 20: Tabla de Uso, diseño y equipamiento del espacio público según Cerdà. Fuente Ricart, Remesar 2013: 16.

En esta propuesta, se señala que, de una forma general, el espacio público está “compuesto, ordenado y mantenido” en función de su utilización y de su percepción social. Es lo que podemos llamar “espacio público concebido como un todo y que contempla todo aquello que lo constituye, desde el tratamiento del suelo hasta la envolvente arquitectónica, mobiliario y equipamiento urbano y la adaptación del ambiente urbano. El espacio público es, en buena medida, “el soporte físico de las redes de servicios, sistemas de transportes y comunicación del ambiente urbano. Es en el que estas redes se materializan, tienen una presencia física a través de elementos concretos” (Remesar et al, 2005).

Otros autores, como Bettini (1996) según la secuencia mumfordiana del espacio libre define las siguientes tipologías, en relación a su jerarquía dada por el tamaño o el área que ocupa, en: Jardines privados residenciales; Paseos lineales; Pequeñas plazas; Grandes parques.

Lynch, (1960) desarrolla una tipología identificada dentro de su ámbito como regional: parques, plazas, parques lineales, patios de recreo, espacios yermos, campos para el desarrollo de actividades deportivas.

Como instrumento que articula ambas realidades, (espacio urbano y espacio libre), el espacio público se plantea como mediador, pero a su vez con responsabilidades a gran escala, e involucra relaciones locales y metropolitanas, como define Sola-Morales (1987), recordando las características que definen al “*proyecto urbano*”. En este sentido, Bohigas (1999) apunta:

“El factor más importante para comprender el espacio es, precisamente, la definición física de este espacio. Es decir, la definición coherente, explícita, comprensible de la forma urbana. Esta es la razón por la cual hay que considerar a la morfología urbana, la definición del espacio público, no como un simple ornamento o el proceso de embellecimiento, no como un accesorio aristocratizante, sino como el vehículo democrático indispensable para una adecuada utilización de la ciudad. La esencia de la ciudad es la forma, la imagen, la significación de sus espacios públicos.” (Bohigas, O. 1999: 21).

Siguiendo a Rueda, (1995) el espacio público es el espacio de convivencia ciudadana y formal, conjuntamente con la red de equipamientos y espacios verdes y de estancia, los ejes principales de la vida social y de relación. El espacio público posee un ámbito físico de expresión de la vida colectiva, de la diversidad social y cultural, estructurador de la malla de la vida urbana, y desempeña también un rol muy importante en los procesos de apropiación y simbolización del espacio urbano. Este espacio supone por tanto un dominio público, un uso social colectivo y una multifuncionalidad (Borja y Muxí, 2003:28).

“Siempre, es necesario garantizar su uso polivalente tanto como espacio público y su accesibilidad como la articulación con la red viaria de la ciudad ... Lo cual también es válido para las plazas, los entornos o espacios de transición vinculados a grandes equipamientos y parques urbanos”. (Borja y Muxí, 2003;. 52)

Según Bettini (1996), la planificación física de una ciudad, si quiere obedecer a una modelización ecológica, debe estar caracterizada por una

sucesión de espacios de monocultivo, campos de fútbol y zonas deportivas que suceden a reservas naturales y a las que conectan con la ciudad. Una planificación que incluya zonas unifuncionales para la agricultura y para el ocio dentro de una mezcla multifuncional que sepa reubicar en un contexto natural.

De este modo, se puede hablar de la capacidad de ciertos elementos del espacio libre para articularse en una red, lo que permita el acceso del ciudadano al medio rural y natural, y a la vez conecta dichos espacios entre sí, y con su entorno. Las vías, caminos y senderos, por ejemplo, permiten mantener la secuencia y la continuidad entre los espacios libres, posibilitando el acceso a éstos, permitiendo su vivencia por parte de la población y también pueden representar una oportunidad para el incremento de la ocupación urbana o de las explotaciones (cada uno con sus delimitaciones).

En este ámbito, espacio libre y espacio público, ligados y articulados en la conformación de un sistema, pueden conducir a una integración armónica del espacio urbano con el territorio que le acoge. El espacio libre cumple un papel básico estructural como soporte de los procesos ecológicos; y los espacios públicos en función de estas áreas intentan aprovechar su potencial.

2.3 CONFORMACIÓN DE UN SISTEMA

Este sistema está formado por el conjunto de elementos que se compone del espacio libre, espacio urbano y sus interrelaciones vinculadas mediante el espacio público¹⁵. Los elementos que componen cada espacio, en la conformación del todo, incluye diversas escalas, establece diferentes relaciones que se encuentran ligadas y vinculadas entre sí, pero también están involucradas con las dinámicas del entorno, es decir, posee relaciones tanto internas, entre los elementos, como externas. En este sentido, el sistema es más que la suma de las partes, y componen un todo más significativo del que podría suponer una simple yuxtaposición de elementos (Santos, 2002, pp79).

¹⁵ Ver en el esquema conceptual general presentado en el inicio del punto 2.2 en la pagina 54.

“Un sistema es un conjunto de elementos materiales –y no tan materiales- de tal modo relacionados y/o interdependientes que constituyen un todo orgánico, inexplicable por la mera aposición de sus partes” (Folch, 2003: 24).

Cada componente del sistema tiene sus funciones propias como elementos independizados, pero interconectados en conjunto, pueden componer otras funciones mediante su interrelación. La interrelación es inherente al soporte biofísico del territorio y a los usos y funciones que desde el mismo se puedan permitir.

La complejidad de las relaciones que establece el sistema, con cambios hacia el equilibrio y a la inversa (Tezzi, 1995), nos focaliza en el análisis urbano y en el orden biofísico del territorio. Por ello realizamos una aproximación al ámbito de la ecología, desde la óptica territorial, que define el espacio urbano como hecho físico, teniendo en cuenta de forma explícita la dimensión espacial de los procesos ecológicos urbanos (Feria y Santiago, 2009).

Desde la perspectiva de la ecología, la conformación del territorio se desarrolla a través de la conjugación de un *mosaico de hábitats* (Bettini, 1998: 131), interrelacionados de forma tal que conforman un conjunto diverso y heterogéneo de *ecosistemas urbanos* que, observados a una escala lo suficientemente amplia, conforman un territorio ecológico complejo. En consecuencia, en el territorio productivo, se alternan usos de suelo, meramente urbanos (residenciales, comerciales, industriales), con espacios libres y públicos desde los cuales subsiste o emerge, lo que se podría denominar como *matriz biofísica* del territorio (Folch, 2003, p: 35).

Como menciona Rueda (1995), la diversidad de los elementos constituyentes permite una mayor complejidad y un incremento de la estructura organizativa del sistema. Por otra parte, Roda (2003) apunta que:

“la heterogeneidad espacial es uno de los aspectos más relevantes de la estructura del paisaje y tiene gran influencia sobre su funcionamiento y también sobre los tipos y cantidades de bienes y servicios ecológicos que un territorio genera; sugiere tener presente que los servicios

ecosistémicos no son parte menor del balance económico total del uso del territorio". (Rodà, 2003: 44).

A continuación, se muestra la diversidad del mosaico por medio de un ejemplo: El área de estudio de San Pedro de la Paz, Concepción, Chile. Este está conformado por cultivos agrícolas, plantaciones forestales, forestal nativo, sistema natural hidrológico (laguna, cerros, humedales, río, mar) y su relación con el entorno urbano.



Figura 21: Esquema del mosaico de San Pedro de la Paz, Fuente: elaboración propia a partir de imágenes Google Earth de San Pedro de la Paz.

Otro aporte teórico utilizado en este trabajo proviene de la teoría general de sistemas de Ludwig Von Bertalanffy (1956), a través de la cual se analizan los espacios de manera integral. Todos los elementos cumplen un rol específico en el espacio, se conectan, interrelacionan y poseen una interdependencia tal, que conforman un sistema armónico.

Esta idea implica reconocer los elementos que lo componen y las interrelaciones que se establecen entre ellos, donde son relevantes las dinámicas de transformación en el tiempo, dadas las condiciones vinculantes de dicho sistema con su entorno y el medio en que se encuentra.

Varios autores cercanos a la ecología del paisaje (Botequilha, 2006; Fera y Santiago, 2009; Forman y Godron, 1986; McGarigal y Marks, 1995) aportan concreción a esta visión sistémica comprendiendo el territorio mediante 3 líneas principales: 1) el análisis de las estructuras que componen el territorio; 2) su funcionamiento; 3) y los cambios que acontecen en un periodo de tiempo.

La estructura espacial de este sistema se define como el conjunto de relaciones entre los distintos elementos del mismo y sus interrelaciones

(McGarigal y Marks, 1995). Según Roda, (2003), es un sistema funcional de escala kilométrica, integrado por partes que interactúan. Como entidad territorial concreta, Forman (1995) lo atribuye a un "mosaico" en el que varios conjuntos de ecosistemas locales, se reiteran, reflejos de sí mismos, en una escala de orden kilométrico. Este mosaico se constituye por unos elementos, unos corredores, y unas fronteras denominados "matriz" de fondo. Acoge cierto y reiterado número de unidades "teselas, corredores" y cada uno de estos elementos posee una "boundary zone" o zona de frontera.

Según Forman y Godron (1986) este conjunto de elementos comunes se puede analizar en todos los paisajes existentes, por muy diversos que estos sean (Forman, 1995).

A continuación, se muestra un esquema de los elementos que constituyen la estructura espacial: 1. fragmento, nodo. 2. Corredor hídrico. 3. Corredor continuo. 4. Matriz urbana que contiene fragmentos y corredores:

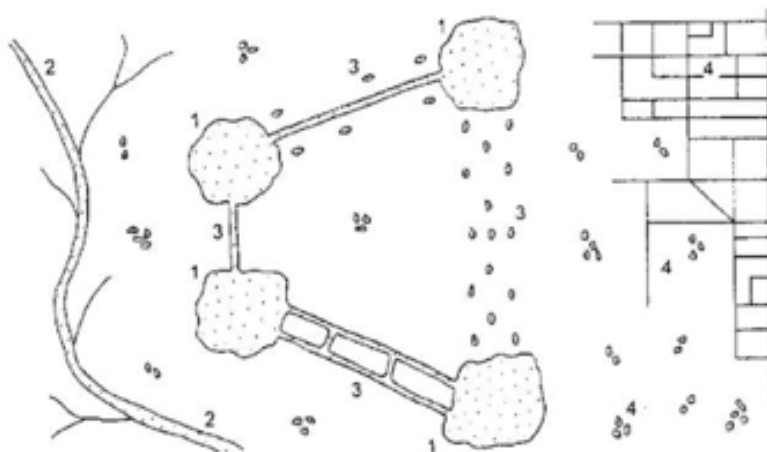


Figura 22: Estructura espacial y sus componentes. Fuente: Forman (1995)

Se aprecia que la componente principal es una red o malla, cuyos elementos son nodos y enlaces conectados y rodeados por una matriz de fondo (Forman, 1995), donde destacan:

- a) Matriz.: se define como una gran masa homogénea. Es el elemento que conforma el paisaje más extenso y conectado, sus bordes son generalmente cóncavos y encierra los otros elementos del paisaje como los fragmentos y corredores. Se le considera el hábitat de la especie dominante en el paisaje; sus características hacen que

ejerza el mayor grado de control en la dinámica del paisaje (Forman, 1995).

En este sentido, el espacio urbano se puede considerar como una matriz dominante en la que fragmentos y corredores son partes componentes.

- b) Fragmento o tesela: se definen desde la ecología del paisaje como elementos estructurales prominentes y ubicuos del paisaje, de superficie no lineal, de tamaño variable, que difieren fisionómicamente de sus alrededores y que posee un grado de homogeneidad interno. Por ejemplo: agrícola, forestal.
- c) Corredores: según Forman (2008), se definen como una franja angosta y alargada, de forma y dirección variables, que atraviesa una matriz y difiere de ella en su composición.

Asimismo, cada elemento del sistema posee un margen, que es la frontera que lo separa de los elementos adyacentes. Dos márgenes combinados generan un *boundary zone* o zona de frontera, que se pueden encontrar entre espacios libres, o entre espacio libre y espacio urbano. Podríamos decir que la zona de frontera se constituye como el espacio de interrelación.

Una relación concreta del sistema (proveniente desde la ecología) se puede establecer en relación al espacio urbano, siempre visto como un subsistema de un sistema mayor (el territorio).

En este sentido, Lynch (1960) define la estructura espacial de la ciudad de manera más específica, caracterizándola a través de la percepción de la imagen mental (o mapa mental) que los ciudadanos reconocen de la misma. Define cinco elementos básicos: sendas, bordes barrios, nodos, hitos, que se muestran en la siguiente figura:

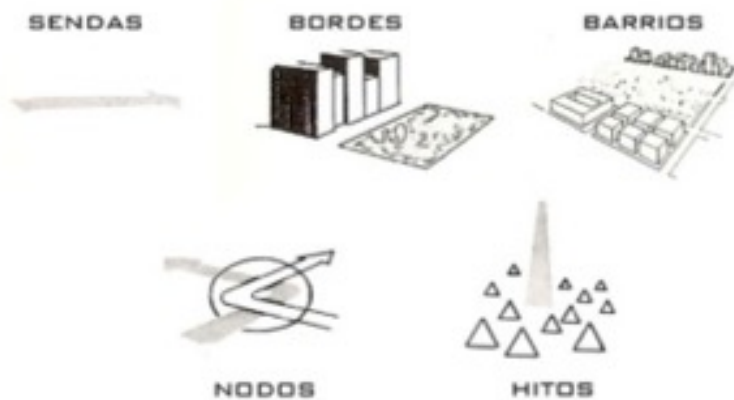


Figura 23: Elementos de la estructura espacial de la ciudad Fuente: Lynch, (1960)

Según Lynch (1960) estos elementos¹⁶ permiten organizar, estructurar y articular el entorno en relación a los movimientos que los ciudadanos realizamos por la ciudad. Sin embargo, deja claro que la imagen de la ciudad no se define solamente a través de las imágenes ambientales que construye cada ciudadano a partir de los elementos que la componen, sino que además *“todo ciudadano tiene largos vínculos con una u otra parte de su ciudad, y su imagen está embebida de recuerdos y significados”* (Lynch, 1969: 9).

¹⁶ Las **Sendas** como elementos lineales que articulan y organizan la conexión de la ciudad con el territorio *“conforme a estas sendas se organizan y conectan los demás elementos ambientales”* (Lynch, 1960; 62). Están representados por calles, avenidas, senderos, canales de comunicación o vías férreas.

También como elementos lineales, los **Bordes** establecen lugares donde se perciben mayormente las diferencias entre el espacio urbano y el espacio libre. Dependiendo de las distintas formas de articulación se observan sus diferencias de efecto, ya sea actuando como límite que aísla y/o divide, o bien suturando áreas principales de la ciudad.

“En tanto la continuidad y la visibilidad son de importancia decisiva, los bordes fuertes no son necesariamente impenetrables. Muchos bordes son verdaderas suturas y unen, en vez de ser vallas que separan” (Lynch, 1960; 82).

Los **nodos**, son los puntos estratégicos principales de confluencia y articulación de los demás elementos que estructuran la imagen de la ciudad, *“sitios de ruptura en el transporte, un cruce o una convergencia de sendas, momentos de paso de una estructura a otra.”* (Lynch, 1960; 63). Pueden ser condensaciones de un uso determinado, reunión de gente o una plaza. Como espacios de alta permeabilidad, suponen tanto la articulación de las partes y su entorno, como de las actividades y usos contenidos. En un barrio los nodos pueden ser el foco y concentración de los símbolos e identidad del mismo.

Siguiendo a este autor, la conformación de una red de espacios públicos precisa de la existencia de múltiples conexiones de nodos complementarios. Varios nodos conectados entre sí consiguen una diversidad y complementariedad suficiente para articular diferentes usos y funciones.

El espacio público como articulador del sistema general, se organiza conformando un conjunto de elementos coherentes. Borja & Muxi (2003), establecen que los espacios públicos se organizan formando una red, la cual está compuesta de un conjunto de conexiones físicas que establecen relaciones. Asimismo, se compone de distintos espacios, funciones y de actividades que en conjunto estimulan las dinámicas sociales, que promueven los usos de los espacios (Brandao, 2008).

Con respecto a la función organizativa del espacio público en función de su utilización y de sus dinámicas sociales, podemos decir que se conforma como un todo, que contempla todo aquello que lo constituye, desde el tratamiento del suelo, la envolvente arquitectónica, mobiliario y equipamiento urbano pasando por adaptación del ambiente urbano.

Por otra parte, según (Borja, 2003: 124). *“la calidad del espacio público se puede evaluar sobre todo por la calidad y la intensidad de las relaciones sociales que facilita por la fuerza con que fomenta la mezcla de grupos y comportamientos y por la capacidad de estimular la identificación simbólica, la expresión y la integración culturales”*

En este sentido, siguiendo a Rueda (1995) tanto en los sistemas naturales como en los urbanos, el aumento de la complejidad supone un incremento de la organización contribuyendo a la estabilidad y continuidad del propio sistema. Asimismo, el aumento de la biodiversidad en un contexto urbano se orienta hacia una ordenación del verde urbano que propicia dicha relación.

2.4. INTERRELACIONES DEL SISTEMA

2.4.1. COMPONENTES BIOFÍSICOS DEL SISTEMA

A continuación, nos referimos a elementos que determinan el sistema desde el punto de vista biofísico. Estos componentes son el suelo, la vegetación y la red hidrológica, que cumplen un papel clave en el uso del espacio que se analizará más adelante.

Existe una continuidad espacial de los componentes hidrológicos, las características del suelo y de la vegetación como elementos que condicionan a la vez, la definición del tamaño, forma, posición y composición; y la funcionalidad del espacio. Las características biofísicas están en la base del territorio, y son por tanto determinantes y un elemento central que posibilita (o no) determinadas interrelaciones.

Desde una dimensión ecológica, McHarg (1969) atribuye a cada uno de los espacios libres—de acuerdo con los elementos bióticos y abióticos que posee—unas funciones ecológicas fundamentales para el mantenimiento y la sostenibilidad del territorio, en cuyo caso el desarrollo de la ocupación urbana debería respetar, trazando la necesidad de delimitar el ámbito del crecimiento urbano, frente a las nuevas formas de ocupación actual.

En este contexto, la ecología es vista desde una óptica territorial, considerando la ciudad como un hecho físico, y teniendo en cuenta de forma explícita la dimensión espacial de los procesos ecológicos urbanos. De los componentes biofísicos destacaremos a continuación el papel del suelo, la vegetación y la red hidrológica.

La **red hidrológica**, junto con abastecer al territorio, también ofrece posibilidades para el ocio y la recreación. Asimismo, posibilita recursos como la agricultura, o áreas forestales, un funcionamiento adecuado en relación a la higiene y la salud de la ciudad, además de generar ecosistemas propios del agua. La implicancia y el buen desarrollo de este recurso en la ocupación urbana, incide sobre las posibilidades de los riesgos que se puedan atribuir. En este sentido, es importante tener como referencia las escorrentías, que favorecen el riesgo de inundaciones. Asimismo, los lugares del agua inciden en el funcionamiento de los flujos ecológicos y del territorio, ya sea en aguas superficiales o subterráneas.

El proceso de urbanización de un territorio conlleva a la eliminación de la cobertura natural del suelo y su sustitución por superficies y estructuras impermeables (Hough, 1998, 39), generando una serie de riesgos y cambios en la estructura: aumento de caudal, riesgo de desbordamiento, inundación, etc. Entre otros aspectos la red hidrológica aporta al espacio libre:

- La provisión de superficie permeable y de un cierto grado de cobertura vegetal, con objeto de contrarrestar los efectos negativos del crecimiento urbano sobre el funcionamiento hidrológico natural de un territorio.
- La provisión de reservorios de agua (naturales, como un lago o un humedal, o artificiales, como un estanque) que permitan un retardo en el retorno del agua de lluvia a la red hidrológica, minimizándose así los riesgos asociados a un fuerte aumento de caudal de carácter puntual.
- La conservación de humedales en el medio urbano, lo que se ha demostrado útil como mecanismo natural de purificación del agua, al ser soporte de procesos que eliminan de forma eficaz compuestos contaminantes como nitratos, fosfatos o metales (Hough, 1998: 73).

En definitiva, “la calidad del agua determina la integridad ecológica de los sistemas hídricos”. Los depuradores más eficaces y menos costosos son siempre los sistemas acuáticos naturales. (Bettini, 1998: 235).

Los sistemas hidrológicos conforman y determinan las formas de consumo del territorio. Como menciona Tenés (2006), se considera que el agua, por su densísima relación con la totalidad de los elementos de un ecosistema (desde la topografía y la vegetación hasta la forma de asentamiento), constituye un plano de análisis en el que se plasma de manera muy completa la relación que establece un determinado proceso de urbanización y la realidad física y medioambiental sobre la que tiene lugar.

“el agua de los ríos ha condicionado el territorio como consecuencia de su limitación, de su abundancia y capacidad de irrigación, además de regular también las formas de distribución de los asentamientos humanos... el río ha adquirido el papel de sistema circulatorio (agua

como alimento, como energía, como vía de comunicación) y de aparato excretor (renovación continua de agua, depuración de los residuos metabólicos del territorio). Las aguas corrientes han contribuido durante siglos la fuente primaria de energía, junto a la de los animales y a la de los propios hombres, para el transporte de mercancías y el movimiento de norias y molinos". (Bettini, 1996: 235).

En la figura 24, se muestra una red capaz de dotar al espacio urbano, mediante elementos que permiten resolver las problemáticas actuales (riesgo de inundaciones, deslizamientos, cambio climático, etc.) mediante la interacción activa del medio construido y el natural. Podemos ver los elementos constituyentes entorno a la red hidrológica y la composición del suelo: zona de recarga de acuíferos, llanura de inundación y zona de humedales.

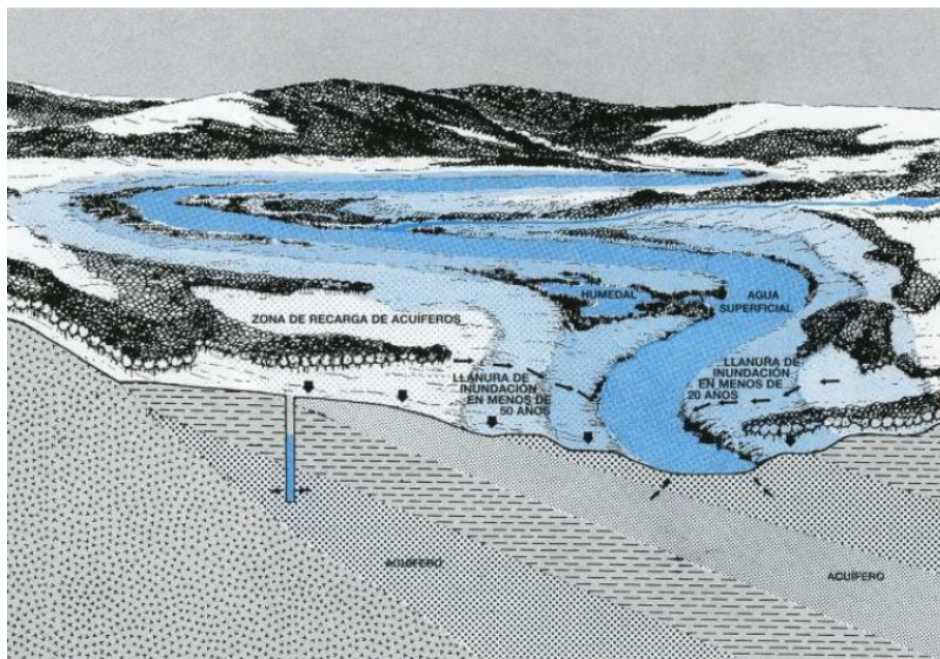


Figura 24: Constituyentes de la red hidrológica. Fuente: McHarg, (1969) "Design with Nature".

El suelo, en relación a la actividad o su uso determinado, puede ser rocoso, hidrológico, húmedo, etc., y estar destinado al desarrollo de actividades agrícolas, forestales, urbanas, o para definir algún tipo de vegetación específica. La caracterización del suelo es esencial y básica en cualquier tipo de análisis del territorio, y permite conocer las posibilidades que ofrece para objetivos muy específicos, para el desarrollo

de las diferentes actuaciones, la influencia del clima, etc., para definir las posibilidades de usos alternativos según sean sus propias características (localización, composición, forma), etc. Las condiciones del suelo y el relieve son factores determinantes para la conservación y el mantenimiento de los procesos naturales. Su estabilidad es referencial en cuanto a la fijación de la cubierta vegetal, a evitar movimientos de tierras en lugares de fragilidad (como cauces de ríos o humedales), a instar a la ocupación de suelo de modo seguro. Asimismo, es importante mantener superficies permeables del suelo en el espacio urbano, pues de este modo, no se interrumpe la continuidad del ciclo del agua.

Desde el punto de vista de la ecología, los suelos urbanos son hábitats importantes, como por ejemplo los jardines y las zonas aparentemente abandonadas, pues son hábitats de insectos y artrópodos con especiales características e importancia para la flora y semillas (Cignini, Massari y Pignatti, 1995 citado en Bettini, 1998). Sabiendo que en el espacio urbano existen hábitats típicos, la *Town Ecology*¹⁷ realiza diversos estudios sistemáticos de los hábitats existentes en los suelos urbanos: en los parques, descampados, zonas marginales, jardines y calles arboladas.

La **vegetación** es relevante en los espacios libres y los espacios públicos por las distintas funciones que cumple: la diversidad de los paisajes y de la vida silvestre; la estabilidad que da a las estructuras del suelo en su adaptación a la morfología y cómo favorece el mantenimiento de los flujos de agua; las influencias que ejerce sobre el clima y la disminución de la contaminación atmosférica; hasta sus funciones recreativas y educativas. La vegetación también constituye un lugar de descanso psíquico y de actividades de ocio para los habitantes de la ciudad, pasando por una función extractiva (McHarg, 1969; Hough, 1995; Turner, 1998; entre otros).

Los cultivos agrícolas, por ejemplo, concebidos bajo ciertas medidas ecológicas pueden ayudar favorablemente al ecosistema urbano; así como también, lo hace el *bosque urbano* (Bradley, 1995) a través de su estructura forestal.

La vegetación urbana juega un rol importante en la regulación de la

¹⁷ Realiza estudios sistemáticos de los hábitats urbanos. Ver en Bettini 1998. La ecología urbana.

temperatura. Por ejemplo, en el centro de la ciudad la temperatura aumenta, ya que se concentra la mayor cantidad de superficie artificial, esta condición disminuye mientras al desplazarnos hacia la periferia.

La vegetación constituye también un elemento esencial de la imagen visual o percepción del espacio, como la cubierta de suelo. Según Ocaña (2004:54) las coberturas vegetales, por sus características visuales (color, forma, textura) son determinantes en la impresión visual del conjunto de una ciudad.

Según Feria y Santiago (2009), Bettini (1998), Forman (2004), McHarg (1969) los aspectos fundamentales del espacio libre que contribuyen a la biodiversidad se relacionan con la caracterización espacial y estructural de dichos espacios:

Por una parte, la configuración estructural del espacio libre para crear un hábitat adecuado, se correlaciona concretamente a su adaptación al contexto geomorfológico, para aquellas especies que se consideran prioritarias.

Además, la presencia de vegetación autóctona existente, con valor de conservación en el medio urbano, tiene mayor interés que incrementar el número de especies exóticas. Según Bettini, (1998) la mezcla de especies incluida las exóticas, aporta igualmente a la biodiversidad.

Tener en cuenta los rasgos y las características naturales de los componentes biofísicos del territorio, posibilita la preservación y la conservación de los procesos naturales en los espacios libres. Asimismo, estos componentes permiten definir los usos y las funciones que se pueden dar en este ámbito, (usos agrícolas, forestales, residenciales, etc.) siendo acordes a los recursos que prevé el territorio, y de igual manera asumir éstos en una relación armónica con el espacio urbano.

Los espacios libres constituyen el soporte de importantes procesos ecológicos que subsisten a las presiones antrópicas derivadas de las actividades propias de la urbe, y que en última instancia son la base de una serie de servicios ecológicos (Daily, 1997). Abarcarían desde la regulación de los fenómenos hidrológicos en el tejido urbano hasta la mejora de la calidad del aire, la moderación de la temperatura o la

provisión de espacios para el refugio de la biodiversidad. (Feria y Santiago, 2009).

Autores como Bettini (1996), Brandao (2002); Font, Llop, Vilanova, (1999) y Forman (2004), consideran los procesos naturales como factores importantes en el acondicionamiento del buen funcionamiento del espacio urbano, y que por tanto se deben tener en cuenta a través del diseño de los espacios públicos: el confort del microclima, la importancia de la vegetación, así como la definición de áreas permeables del suelo con el objetivo de favorecer el ciclo natural del agua.

Bettini, (1996) afirma que la planificación física de una ciudad, si quiere obedecer a una modelización ecológica debe estar caracterizada por una sucesión de zonas verdes de monocultivo, como los campos de fútbol y las zonas deportivas que suceden a reservas naturales y a las que conectan con la ciudad. Una planificación que incluya zonas unificionales para la agricultura y para el ocio dentro de una mezcla multifuncional que sepa reubicar en un contexto natural.

El espacio libre y el espacio público poseen un rol vinculante en las posibilidades que permite cada uno de estos espacios como soporte de usos y actividades y como experiencia vivida.

2.4.2 USOS DEL TERRITORIO PRODUCTIVO

Los usos establecidos sobre el territorio productivo derivan principalmente de los recursos provenientes del mismo (sean agrícolas, forestales o naturales), y conllevan a un proceso que se establece sobre la base de la producción. También son usos del territorio aquellos que se relacionan con la utilización social y cultural de los mismos, y abarca tanto aspectos de ocio y recreación, como de educación y contemplación.

Se establece un sistema eficiente en el proceso de adaptación para la obtención de un producto, donde la relación entre productividad y consumo establecidos sean consecuentes con la conservación de las áreas naturales y su ecosistema.

Establecemos una aproximación a los usos del espacio libre (agrícola,

forestal y natural) que se adaptan a la estructura natural del territorio, ya que a su vez, permiten fortalecer la conservación de su estructura.

La relación espacio libre y espacio público se encuentra caracterizada por la estructura biofísica que define el espacio libre, siendo relevantes los componentes hidrológicos, las características del suelo y de la vegetación, como se señaló anteriormente. Estos elementos condicionan a la vez, su conformación espacial, en la definición del tamaño, forma, posición y composición; y su funcionalidad, en la definición de los usos que se puedan desarrollar en este ámbito.

Los espacios libres pueden pasar de ser espacios no ocupados a ocupados, de espacios con agua a espacios secos, de espacios explotados a espacios abandonados, etc. Tampoco los cambios son sólo lineales, ocurren simultáneamente, en diferentes direcciones y sobre distintos aspectos. De este modo, el territorio, como sistema, se compone de la estratificación de distintas edades, en la que confluyen cambios o bien preexistencias que han permanecido a lo largo de los años y que permiten identificar y caracterizar el estado actual de dicho territorio.

“La calidad sensible está asociada claramente con la historia de un lugar. El carácter del lugar es el resultado de su evolución política y una manera de encontrar cómo conservar o realzar ese carácter es averiguando cómo llegó a ser así y qué fuerzas históricas aun lo siguen sosteniendo.”
(Lynch, 1976: 80)

El espacio público caracterizado a través de: parque urbano o metropolitano, rutas de acceso a bosques forestales o áreas de cultivos agrícolas, o simplemente áreas silvestres de grande y pequeña escala, entre otros elementos, se han apuntado como potenciales para actividades de recreación, ocio, cultura y también para la educación ambiental, a través del mantenimiento de un carácter *natural* del espacio público. La consideración de esta función de “desconexión” del medio urbano y de “experiencia” de lo natural, como criterio básico para la ordenación y el diseño de los espacios libres, responderían a las preferencias y demandas que, según apuntan algunos estudios (Tyrväinen, 2001; Tarrant y Cordell, 2002; Chiesura, 2004 citados en Feria y Santiago, 2009), muestran los habitantes de las ciudades en relación al disfrute de parques y paisajes agrícolas y forestales.

A continuación, en la tabla 3 se muestra la interrelación de los espacios libre y público, se señalan los usos y funciones y las diferentes tipologías de usos (producto de la interrelación de espacios), para cada uno de ellos. Posteriormente se desarrolla cada uno de estos aspectos de manera individual.

Interrelación Espacio Libre y Público	
Usos y Funciones	Tipología USOS
Producción	Agrícola Forestal Natural Baldío
Social y cultural	Ocio y recreación Contemplación Reposo Deportes Educación Apropiación

Figura 25: Tabla de Interrelación espacio libre y público Fuente: elaboración propia

- **DE PRODUCCIÓN (agrícola, forestal, natural, no definido)**

Podemos categorizar los usos de producción como de tipo agrícola, donde el fin es producir bienes fundamentalmente para la alimentación humana, de tipo forestal, para obtención de madera, de uso natural en que se preserva el espacio natural, y el que no tiene fines definidos, como por ejemplo el baldío. En este sentido, Castell (1995:6) plantea que:

“La producción ha sido definida como el acto intencional del ser humano de apropiarse y transformar la materia, obteniendo de ese modo un producto. Se trata de un proceso complejo ya que cada uno de sus elementos está constituido a su vez de relaciones entre otros elementos”

Sin embargo, la función productiva del espacio libre, no se concibe solo sobre la base de la variable económica¹⁸, sino enmarcada en una relación armónica con los recursos que el territorio permite (basados en las posibilidades de su soporte biofísico). De este modo, el proceso de producción se establece desde su adaptación e intercambio con el medio *“La materia incluye a la naturaleza, la naturaleza modificada por el ser humano y la materia producida por el ser humano.”* (Castell, 1995: 6).

Los usos de tipo productivo son:

Uso Agrícola, es fundamental para la mantención de la vida. De acuerdo con Rueda (1995), si una parte de los usos del territorio es la organización de la ciudad, *“l'altra part el constitueixen uns sistemes naturals complexos i madurs i un seguit de camps de conreu, pastures i tanques conformant un mosaic divers que proporciona el sequilibris necessaris entre explotació i successió, per a la seva conservació en el temps.”* (Rueda, 1995: 259)

Las áreas agrícolas, en entornos urbanos, aportan biodiversidad, contribuyen a la conservación del patrimonio genético mediante la multiplicación de variedades locales, según sean sus técnicas de cultivo favorecen a la biodiversidad y también pueden permitir un recorrido continuo de espacios ambientales y entornos recreativos.

Las áreas agrícolas, pueden generar múltiples funciones asociadas: como por ejemplo las actividades de cultivo, que llevan implícita vegetación como aporte al medio ambiente, que al mismo tiempo contribuye a la biodiversidad mediante los diferentes tipos de hábitats que promueve. En este sentido, los cultivos agrícolas, concebidos bajo ciertas medidas ecológicas pueden ayudar favorablemente al ecosistema urbano (Bradley, 1995).

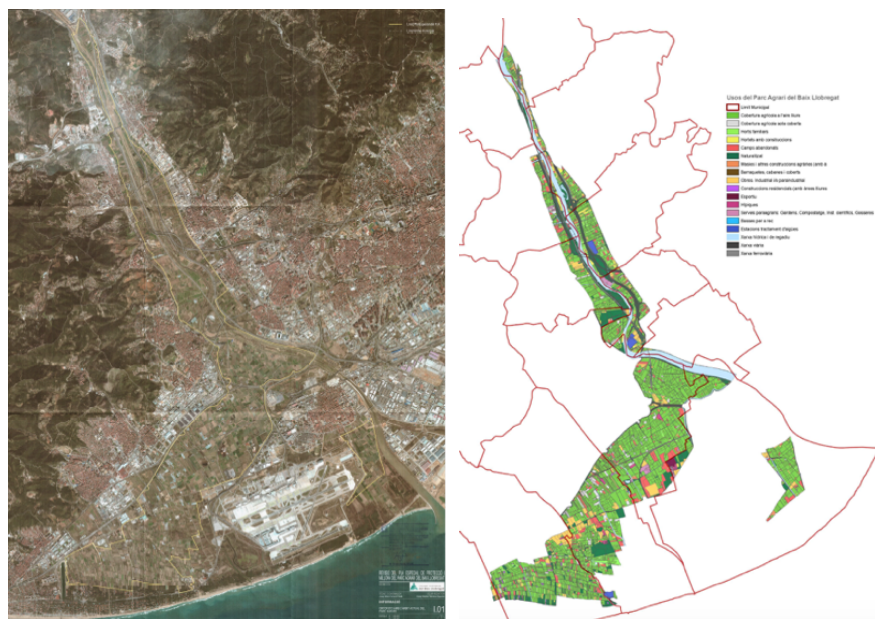
Podemos mencionar como ejemplo de área agrícola el parque Agrari del Baix Llobregat de Barcelona. El cual, definido en un contexto urbano entre industrias, centros logísticos, comerciales, autopistas y nudos viarios, además del aeropuerto. Su contribución como elemento de preservación

¹⁸Las formulaciones del espacio como variable económica implican mayores costes de transporte, economías externas de aglomeraciones o movilidad de los factores. Formulaciones a través de las cuales se pretende delimitar una geografía consistente con las propias categorías del análisis económico y elaborar modelos teóricos sobre las localizaciones de las actividades económicas... (Furio, 1996)

y conservación en un entorno netamente urbano es muy importante no solo en el contexto en que se localiza sino además para Barcelona y su área metropolitana. El Plan Especial de Protección y Mejora del parque Agrario del Baix Llobregat es capital, pues determina el régimen de protección y gestión actual, en aplicación a la legislación urbanística¹⁹. En líneas generales consiste en:

“la preservació de l’espai agrari de la vall baixa i del delta del Llobregat, com un element equilibrador del territori Metropolità. La seva gestió està orientada a aconseguir unes explotacions viables en el marc d’una agricultura sostenible, integrada en el territori i en l’entorn natural, i a atorgar un ús social ordenat a aquest espai”(Memòria de la Revisió del Pla Especial de Protecció i Millora del Parc Agrari del Baix Llobregat, 2015: 13.)

A continuación, se muestra una ortofoto (fotografías satelitales modificadas) del área que ocupa el Parc Agrari, que muestra su sistema hidrológico, rieras y canales de riego, así como las vías de acceso al parque



¹⁹Podemos ver, detalladamente en que consiste en plan de protección y mejora del Baix Llobregat en la página web: <http://parcs.diba.cat/es/web/baixllobregat/pla-especial-proteccio-del-medi-natural>



Figura 26: Parc Agrari del Baix Llobregat, Fuente:

<http://parcs.diba.cat/es/web/baixllobregat/pla-especial-proteccio-del-medi-natural>

La condición de “parque” establece determinaciones normativas pues lleva implícita la condición estructural de este espacio. Trata de crear una dinámica de protección de los valores naturales y paisajísticos de la agricultura del Baix Llobregat, fundamentada en el uso social del territorio. Este plan especial de protección y mejora prevé los límites del área que hay que proteger, permitiendo la regulación de los usos que se pueden permitir en su entorno, tales como turismo, ocio y recreación, desarrollados en torno a la actividad que da sentido al parque: la agricultura. El mercado de sus productos es una forma de obertura al parque, al mismo tiempo es sello de calidad del producto que da a conocer los cultivos de la zona, y se proyecta al entorno mediante la divulgación, promoviendo actividades educativas a las escuelas del municipio.

Uso Forestal

Sin duda, el uso forestal es de gran importancia en muchas localidades y ciudades del mundo. La necesidad de contar con la materia prima hace que grandes extensiones de territorio sean ocupadas, así como la ocupación natural de árboles en bosques nativos, constituyendo ambas en la ocupación forestal del territorio. Nos referimos a las extensiones forestales tanto autóctonas como mixtas, que pueden ser plantaciones destinadas a su explotación comercial o a la conservación del medio natural.

Este uso también puede darse inserto dentro de la ciudad: Bradley (1995) atribuye la importancia del **bosque** en contexto urbano, el arbolado urbano basado en condiciones ecológicas y sobretodo en relación directa con las características propias del lugar, se define a través de una determinada posición, proporción, y caracterización espacial en términos

del diseño. A continuación, se muestra el ejemplo de Bosque inserto en el ámbito urbano.

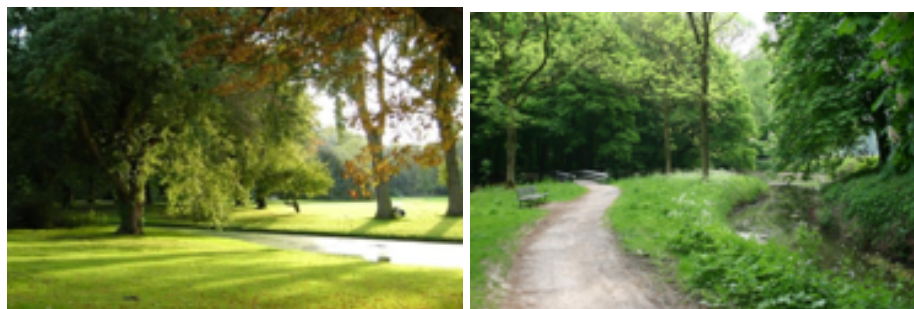


Figura 27: Amsterdam bos park. Fuente:
<https://www.amsterdam.info/parks/amsterdamse-bos/>

Las ventajas que derivan del arbolado urbano son función de la composición vegetal de la arboleda misma. Los beneficios específicos derivan de una mezcla específica de la vegetación y de la estructura forestal. La estructura es, a su vez, función de varios factores... esto nos lleva al viejo adagio "la forma sucede a la función" en el ámbito del diseño. En otras palabras, el aspecto es una función de la estructura de la vegetación forestal. Un paisaje que se plantea con fines estéticos debe asumir una determinada estructura, mientras que un paisaje que pretenda ser un ambiente silvestre deberá asumir otra. (Bradley, 1995, pp4-5).

Otro ejemplo de bosque en ámbito metropolitano y urbano que podríamos mencionar es el bosque del Cerro Caracol en Concepción, Chile.

Se localiza en torno al macizo cordillerano (Nahuelbuta), inmediatamente seguido del parque Ecuador que está ubicado en la falda del Cerro Caracol. Es el área verde más extensa de la ciudad y referente del patrimonio histórico, permitiendo usos recreativos, sociales y culturales, que promueven el contacto con la naturaleza. Se trata de una extensión de uso principalmente forestal. El Parque Ecuador posee 1200 ha. A partir del 2013, 125 ha de las 1200 ha. fueron traspasadas al Ministerio de vivienda y Urbanismo (MINVU) para su conservación por el valor del bosque nativo que le conforma. Dentro de sus recorridos, tiene continuidad con la reserva natural del fundo Nonguén (reserva nacional). A partir del 2013 mediante el Programa de Conservación de Parques Urbanos, se incluye en la red nacional de parques urbanos, los planes de rehabilitación del Cerro Caracol, creando un anfiteatro natural, rehabilitación de senderos, incluyendo más mobiliario, mejoramiento de la iluminaria y despejar los nueve miradores que enmarcan las vistas hacia la ciudad de Concepción.



Figura 28: vista del Cerro Caracol, en Concepción Chile. Fuente: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2014/12/27/los-proyectos-que-renovaran-el-cerro-caracol-y-el-parque-ecuador-de-concepcion/>

En Barcelona podemos mencionar el bosque del Montjuïc como un espacio forestal relevante, cuya recuperación ha sido una demanda de la población local.

Uso natural

Se denomina uso natural al territorio que se deja sin (con una mínima) intervención humana y se orienta a ser reserva biológica con fines de conservación del territorio y el ambiente. Estos espacios sin embargo han sido utilizados con fines educativos que se desarrollarán en el siguiente apartado. Un ejemplo de ello son los parques húmedos del Proyecto de Forman (2004) realizado sobre la llanura de inundación del río Llobregat en Barcelona.



Figura 29: llanura de inundación del río Llobregat. Fuente: <http://www.parcriullobregat.cat/puntsdinteres.php>

Según Forman (2004), a lo largo de la llanura de inundación del río Llobregat, existen varios lugares que resultan indicados para desarrollar parques húmedos. Los parques en la llanura de inundación proporcionan humedales estacionales, así como lugares para pasear, disfrutar de la naturaleza y para el ocio de los habitantes de los municipios cercanos. Estos parques retienen una pequeña cantidad de agua de escorrentía, procedente especialmente de las zonas cercanas y por lo tanto reducen ligeramente el nivel de la crecida río abajo, evitando riesgos de inundaciones. Es posible restablecer humedales de un tamaño significativo en el largo de la llanura de inundación, así como un

crecimiento apreciable de la vegetación ribereña. Extracto del *Mosaico Territorial para la región metropolitana de Barcelona* Richard Forman, (2004).

Es preciso mencionar, dentro de los espacios que configuran el espacio libre, otros espacios, con ocupaciones informales o simplemente sin ocupación (áreas silvestres o naturales) que también contribuyen a esta interrelación, porque actúan como elementos de amortiguación entre el espacio urbano y el espacio libre.

Sin uso definido

Los territorios de este tipo son espacios en que no se puede determinar su uso, se incluyen aquí sitios baldíos que tienen usos informales, éstos pueden ser remanentes del espacio urbano no consolidado que quedan entre infraestructuras. Son de gran potencial ecológico, puesto que al no estar construidos contribuyen al drenaje de las aguas, entre otras funciones.

Estos espacios, que aún no se encuentran construidos en muchos casos dan la espalda a la ciudad, o la edificación los configura como residuales. Son definidos como "*Terrenos baldíos*"²⁰ por Lynch (1985) y "*Terrain Vague*"²¹ por I. Sola Morales (1996).



Figura 30: sitios Baldíos, en Concepción Chile. Fuente: elaboración propia.

²⁰Lynch (1985) pone de manifiesto estos espacios a través de la definición de *Baldíos o terrenos de juego de aventuras*, otorgándole una función al juego infantil que se desarrolla en espacios donde los niños pueden actuar más libremente, donde el espacio llano le ofrece a menores una colección de materiales de deshecho y esto quedan libres para construir lo que se les ocurra.

²¹I. De Sola Morales, (1996) los identifica como espacios donde la ausencia de la metrópolis los define como espacios improductivos, indefinidos y sin límites, que a su vez este estado de ruina e improductividad los categoriza con un valor identitario como ámbito alternativo a la realidad imperante de la ciudad. "*resultan ser los mejores lugares, de su identidad, de su encuentro en el presente y el pasado, al tiempo que se presentan como el único reducto incontaminado para ejercer la libertad individual o de pequeños grupos*" (Sola Morales, 1996: 23)

Sola Morales (1996), los identifica con los espacios donde la ausencia de la metrópoli los define como espacios improductivos, indefinidos y sin límites. A su vez este estado de ruina e improductividad los categoriza por su valor identitario como ámbito alternativo a la realidad imperante de la ciudad. *“resultan ser los mejores lugares, de su identidad, de su encuentro en el presente y el pasado, al tiempo que se presentan como el único reducto incontaminado para ejercer la libertad individual o de pequeños grupos”* (Sola Morales, 1996: 23). Son también característicos como conformantes del conjunto de espacios libres y surgen desde su importancia para amortiguar otras funciones relevantes de la articulación del espacio libre y el espacio urbano.

- **USO SOCIAL, CULTURAL (ocio y recreación, educación, contemplación) Y DE APROPIACIÓN.**

El espacio libre soporta de las funciones vinculadas a la presencia de procesos ecológicos en el medio urbano, al mismo tiempo, se encuentra íntimamente ligado a las funciones de uso público, ya que como espacio de carácter *“natural”* contribuye, por ejemplo, al estado psicosocial del habitante.

En conjunto a la disposición espacial son igualmente importantes las relaciones de complementariedad de dicho sistema. Los usos complementarios a los ya mencionados anteriormente, que permiten funciones: de carácter social, cultural, educacional y ambiental, el desarrollo de usos y actividades recreativas, de ocio, deportes, turismo, contemplación en contacto con lo natural. *La reunión de usos y funciones distintas que trabajan sinérgicamente mantienen la organización urbana de manera dinámica.* (Rueda, 2009: 32).

Desde el ámbito espacial la permanencia de los rasgos físicos con mayor significación perceptiva tiende a favorecer la apropiación de los espacios libres por la población como un hecho colectivo. (Pol, 2002, Vidal, T., & Pol, 2005). La valoración de esta apropiación suele servir como instrumento de conservación ambiental y de validación de la pertenencia del lugar a la comunidad que lo vive cotidianamente (Lynch, 1976; Hough, 1995). En cuanto al uso de entornos naturales y su relación con el apego y la apropiación, también se relacionan con la conservación ambiental (Benagues, 2015).

En este sentido, las funciones de apropiación del espacio confieren elementos distintivos y representativos. Por otra parte, Enric Pol (1996), asegura que la apropiación no se puede disociar de la importancia del diseño del espacio:

“un proceso espontáneo, natural, aunque intencional en alguna medida, las características del espacio, su rigidez o flexibilidad su contraposición o sintonización con el colectivo usufructuario, pueden ser factores facilitadores o dificultores” (Pol, 1996: 15).

2.4.3 ACCESIBILIDAD

En este apartado nos referimos a las vías de acceso, que vienen dadas por las vías de comunicación.

Son relevantes los aspectos que definen el acceso al sistema, pues la accesibilidad refuerza en mayor o menor medida al espacio libre, condicionando la intervención relativa a su ocupación y a la definición de aspectos vinculados a su conservación. De este modo, se puede hablar de la capacidad de ciertos elementos del espacio libre para articularse en una red, que permita el acceso del ciudadano al medio rural y natural, conectando a su vez dichos espacios entre sí y con su entorno. Las vías, caminos y senderos, por ejemplo, permiten mantener la secuencia y la continuidad entre los espacios libres, posibilitando el acceso a éstos, permitiendo su vivencia por parte de la población y también pueden representar una oportunidad para el incremento de la ocupación urbana o de las explotaciones (cada uno con sus delimitaciones).

La continuidad entre los espacios libres y los espacios urbanos se da en los tradicionales espacios públicos, cuya malla final determina el recorrido por el sistema e interrelaciona las partes que pertenecen a los distintos niveles que compone esta relación, haciendo visibles los procesos naturales y urbanos, a través de recorridos que permiten explorar el territorio (Lynch, 1976).

Según Herrera (2008) un criterio básico de los espacios libres es la sucesión que, desde sus aspectos ecológicos, define a su vez la continuidad de su estructural espacial y funcional:

“a través de la reproducción del comportamiento de los ecosistemas locales, creando, por ejemplo, espacios similares a los bosques maduros zonales en parques periurbanos, riberas o grandes jardines. Para potenciar su variedad se incorporan diferentes comunidades locales, apoyadas en las condiciones, usos tradicionales y mecanismos de mantenimiento. El resto de los espacios verdes urbanos se diseñan en función de estas áreas intentando aprovechar su potencial ecológico”. (Herrera, 2008: 174).

La conectividad se transforma en una condicionante que permite un funcionamiento continuo de la transición entre el espacio urbano y el espacio libre²².

La accesibilidad se relaciona a nivel ecológico con la conectividad. Ésta se convierte en un parámetro básico para el mantenimiento de las especies. Se puede asumir que la disponibilidad de un sistema de espacios bien conectados y organizados jerárquicamente, constituye una opción óptima desde el punto de vista ecológico (Feria, Santiago, 2009). Esta conectividad no es solo respecto a la comunicación del espacio libre, sino también conlleva la conexión con el espacio urbano y el territorio que le rodea. No hay, sin embargo, consenso en lo relativo a si es mejor disponer de un mayor número de espacios de pequeño tamaño, o concentrar la superficie libre en un número reducido de grandes áreas verdes (Godefroid y Koedam, 2003).

La red de elementos lineales que, en definitiva, permiten su lectura como sistema, son las vías.

Las vías permiten mantener la secuencia y la continuidad entre los espacios libres, posibilitan el acceso a éstos, permiten su vivencia por parte de la población. En este sentido, Tardin (2005) plantea que la accesibilidad puede favorecer las actividades en los espacios libres y garantizar su vitalidad, ya que potencia la presencia humana. Sin embargo, algunas actividades pueden ser incompatibles con los atributos perceptivos y biofísicos de un lugar, por lo cual es importante medir el

²²En este contexto, Bettini (1998) hace alusión a la obra de Von Thunen y el sistema de círculos concéntricos: cerca de la ciudad un cinturón de huertas, por fuera árboles frutales, y más allá bosques.

grado de accesibilidad de los espacios libres para futuras limitaciones en los posibles usos.

Desde aspectos funcionales esta red se establece según distintos tipos de acceso a dicho sistema. Según el sistema de espacios libres articulado en el territorio, se conecta a través de tres tipos de redes: la red pecuaria y los caminos rurales; las vías verdes; y la red viaria y ferroviaria, con funciones específicas de acceso al sistema de espacios libres (Feria, 2009).

El papel de las vías como configurantes del espacio libre y como contenedor y vertebrador del conjunto de elementos y relaciones tanto urbanas como metropolitanas, opera como mediador con gran aplicabilidad, obligado a tomar responsabilidades en las diferentes escalas, desde niveles metropolitanos y regionales hasta su escala local y de barrio. Este urbanismo estratégico, pero a la vez concreto, se presenta recordando muchas características que definían aquel *“proyecto urbano”* (Solá-Morales, 1987).

Capel (2002) se refiere al rol del eje como la estructura que articula el tejido urbano, identificándolo como la forma urbana que más directamente se relaciona con una función: la de relacionar polaridades en un territorio:

“Las investigaciones de geógrafos y arquitectos han mostrado que las formas fundamentales del plano y que tienen mayor significado funcional son las calles, y especialmente aquellos ejes básicos que unen polaridades destacadas en el tejido urbano. Tienden a actuar como marcos morfológicos que condicionan la génesis y el crecimiento de las formas subsiguientes. Desde ellas pueden trazarse luego vías perpendiculares para la construcción de edificios, y unas y otras pueden estar, a su vez, conectadas posteriormente por nuevos ejes de conexión”. (Capel, 2002: 70).

El eje posee un significado en la relación que establece entre diferentes contextos, ya que articula física y visualmente. El eje capaz de articular diferentes polaridades, se caracteriza por poseer una espacialidad particular que lo vincula tanto en sus relaciones internas, como internas y externas (y viceversa), permitiendo conservar una imagen representativa con respecto a su emplazamiento en un entorno específico. Así, por ejemplo, se puede representar como avenida, paseos arbolados, donde

existe una combinación peatón-viario proporcional, que se relaciona con las condiciones espaciales del espacio libre, a otras en que la función se asocia al desarrollo netamente comunicacional (carreteras). En el contexto del territorio, la infraestructura viaria, de carreteras de alto flujo vehicular, muchas veces actúa como elemento de segregación de la continuidad.



Figura 31: funciones de la calle como elemento articulador de las diferentes polaridades: 1. vía y paseo arbolado (Bogotá); 2. Vía con laterales parque (Bérgamo, Italia). 3. Vía carretera (Valencia).

La interrelación entre los diferentes elementos articulados define los grados de complementariedad del espacio de interrelación, los cuales a su vez definen el tipo de articulación, como la proporción y ubicación de dicho espacio. Como hemos mencionado, los diferentes rangos de complementariedad pueden ir desde la segregación hasta la complementariedad y en este sentido condicionar su espacialidad, así como ubicación y posición, como mediador de interrelaciones.

En la escala local, el espacio público (la calle) -entendido en su lógica de red que articula y estructura las relaciones funcionales, espaciales y

formales, dando continuidad espacial y programática- es el que cumple el rol de mediador, al igual que en gran parte de los sistemas de la ciudad. A una escala global, su estructuración está determinada en gran parte por la proyección de los elementos asociados (áreas agrícolas, forestales, naturales) que principalmente se pueden asociar a las infraestructuras de comunicación (especialmente carreteras). Generalmente a una escala intermedia, estas infraestructuras se transforman en estructuras de segregación de las posibles interrelaciones, con lo cual desde el punto de vista compositivo disminuyen las posibilidades de ligar diferentes actividades a un espacio con un uso determinado, en tanto que se reducen las posibilidades productivas, puesto que se comprende como un espacio mono-funcional.

Centrándonos en el recorrido, distinguimos rasgos identificables que agrupan pautas que permiten reconocer y proporcionar diferentes significados al espacio que enlaza a ambos espacio público y libre. En este sentido, la continuidad está dada por *“el espacio viario estrechamente ligada al movimiento, a la idea de recorrido. De un lado, es a través del recorrido por la ciudad que se puede entender mejor la complejidad de las articulaciones. De otra parte, cuando nos encontramos en un determinado espacio, la percepción de cada articulación espacial puede ser una incitación al desplazamiento hacia aquel espacio, siendo el mecanismo fundamental para insinuar itinerarios urbanos”*. (Marti, 2004: 260).

Seguidamente se muestran estudios a través de cortes transversales desde el interior de la ciudad y su relación con el entorno *“Transect” “Smart Code”*. En esta secuencia se pueden ver los diferentes elementos que se suman a la transición desde el espacio urbano al espacio libre, entre ellos: la horizontalidad en la composición de la figura; la extensión de la acera y la aparición de arborización y vegetación asociada; y la aparición de caminos y senderos, etc.

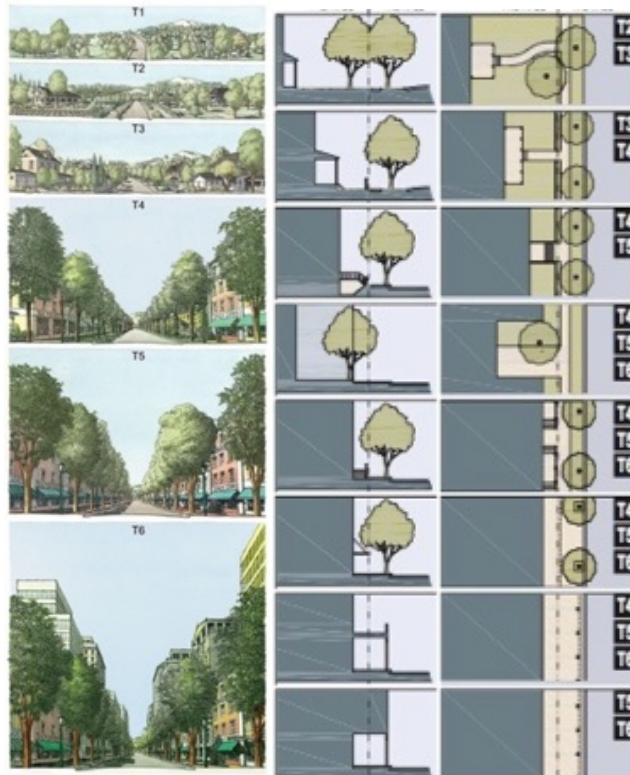


Figura 32: Cortes transversales desde interior a exterior de la ciudad. Fuente: "Transect" Smart Code versión 9.2.

Las proporciones y escalas del proceso de transición entre el espacio urbano y el espacio libre, se da a través de otras relaciones respecto de las variantes horizontal y vertical. Se pueden describir:

- Sensación de amplitud; el horizonte, el paisaje
- Paisaje horizontal representado en colores y texturas diferentes;
- Hitos verticales representados en construcción y también vegetación;
- Otros elementos como configurantes: caminos, acequias, canales o reservorios de aguas.

Así, por ejemplo, respecto de esta relación con el territorio, cabe destacar el proyecto de Álvaro Siza en Evora, *Quinta da Malagueira*, citado en Rivas (2009). Proyecto mediante el cual pequeños gestos de urbanización, tales como senderos y puentes, árboles y mobiliario urbano, logran el espacio de conexión con el medio, así como la conjunción de un uso común y la integración con la topografía del lugar.



Figura 33: Espacios de conexión Fuente: “Álvaro Siza : complete works” , (2000). Fuente: Rivas, 2009: 55.

Quinta da Malagueira es un ejemplo de ganancia de identidad urbana, no únicamente en el ámbito de intervención sino de todo el conjunto de la ciudad, manejando instrumentos que construyen una determinada geografía urbana en equilibrio, armonía, y potencia: densidad, la escala, la fragmentación, el protagonismo de lo colectivo o el relieve operativo”. (Rivas, 2009: 55).

En este contexto, la combinación de espacio libre y público, ligados conducen a una mejor relación con el espacio urbano, a una integración armónica entre ambos y el territorio que lo acoge. La existencia de ciertos elementos que permiten articularse en red, por ejemplo, de transporte no motorizado, sea peatonal o bicicleta que permita a los ciudadanos la accesibilidad al medio rural y natural, y al mismo tiempo haga posible la conectividad entre los espacios libres destinados al uso público.

CAPITULO 3

Caracterización del territorio y evolución urbana de Concepción

3.1 Caracterización del Territorio: Región del Bío Bío, Área Metropolitana de Concepción (AMC) Chile y Espacios Libres.

La Región del Bío Bío, cuya capital es la ciudad de Concepción, se sitúa en el centro geográfico de Chile continental. Sus límites se encuentran entre la región del Maule, por el norte, y la región de la Araucanía por el sur. Al este, mediante la cordillera de Los Andes, limita con la República Argentina y al oeste, tal cual todo el país, con el Océano Pacífico.



Figura 34: Localización geográfica Chile, Octava Región del Bío Bío y provincias: Chillán, Concepción, Los Ángeles y Lebu. Fuente: Elaboración propia.

Su superficie total es de 37.068,7 km², repartida en cuatro provincias. Al norte la de Ñuble, al este la de Concepción, sudeste la de Arauco, y hacia el oeste la del Bío Bío. Su población total para el año 2006 era de 1.982.649 habitantes, la gran mayoría de ella se concentra en la provincia de Concepción y principalmente en la capital regional, Concepción.

Su economía históricamente basada en las actividades tradicionales: industriales, pesca, minería, agricultura y ganaderías -estas dos últimas especialmente en las provincias del Bío Bío y Ñuble, y las dos primeras en la de Concepción y Arauco, cambiando últimamente a una gran

preponderancia en lo forestal- orientan su predominante rol en el ámbito productivo a nivel nacional.

Su condición de centralidad que dice relación con la concentración de servicios que la región presta a dicho territorio, desde los servicios portuarios, energéticos y productivos, sitúan a la región en una inmejorable posición para convertirse en una de las principales puertas económicas del país y un marcado rol de centralidad de servicios incluso de escala internacional.

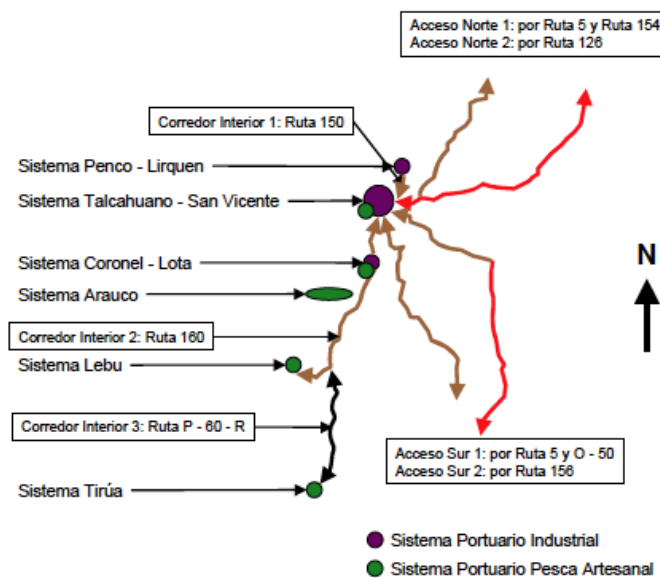
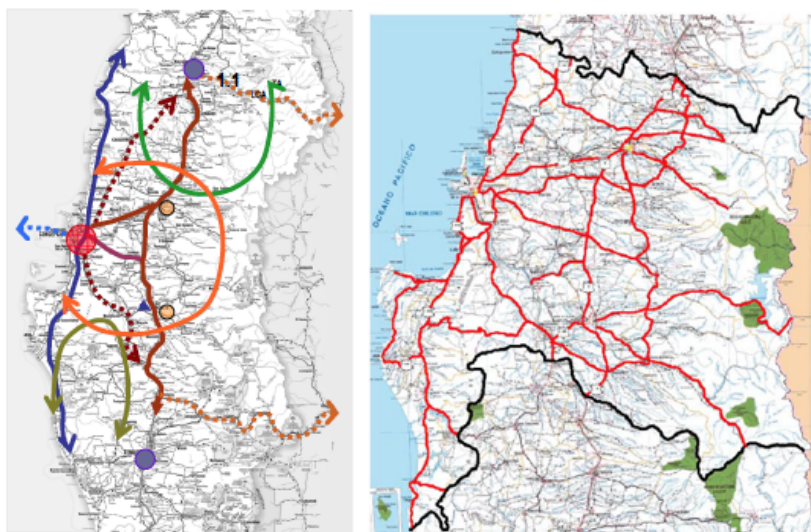


Figura 35: Centralidad de la Región del Bío Bío, y confluencia de flujos en dirección hacia los puertos (Talcahuano, San Vicente, Penco. En el área metropolitana de Concepción). Fuente: estudio plan regional de desarrollo urbano VIII región del Bío Bío. MINVU).

Cabe mencionar la confluencia de los flujos y redes viarias que conectan el territorio regional en dirección a los puertos más importantes. El puerto de Talcahuano localizado en el área metropolitana de Concepción es el primer puerto militar y uno de los más importantes a nivel económico del país.

Un análisis actual de la estructura productiva regional, es el desarrollado por la asociación de municipalidades para el desarrollo local (AMDEL), organización que se origina a partir de 1995, cuando el servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC) de la Región del Bío Bío llevó a cabo el Programa de Apoyo a la Gestión Municipal de Fomento Productivo, focalizándose en el desarrollo de capacidades de las administraciones territoriales o municipalidades para estimular la actividad económica local mediante la generación de condiciones de entorno²³. (Falabella y Gatica, 2014).

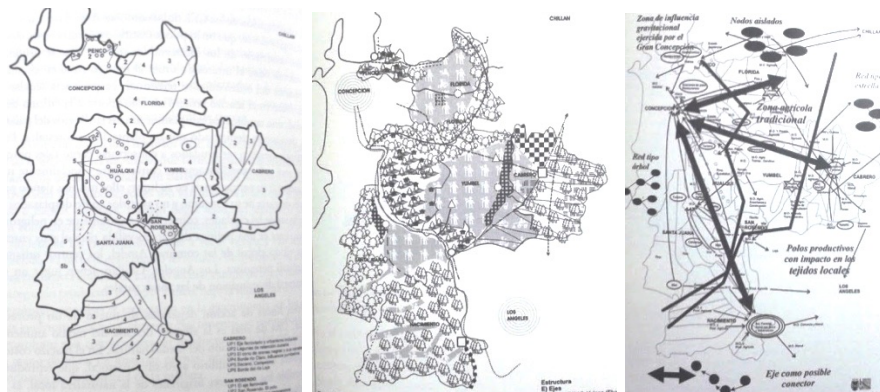


Figura 36: Unidades de paisaje (UP). 2. Espacio y estructura en las comunas. 3. Principales redes económicas del territorio AMDEL. Fuente: Francisco Gatica, 2008: 153-154-169.

Bajo la organización del AMDEL se puede observar la ordenación de las diferentes unidades paisajísticas (UP) que estructuran este territorio y las influencias más representativas con respecto al desarrollo económico local del área. Según los estudios realizados por Gatica, Guerrero,

²³ En 2001 se constituyó esta organización a través del Proyecto de Fomento de Municipalidades para el Desarrollo Económico Local (PROFO Municipios) integrado por ocho municipalidades: Cabrero, Florida, Hualqui, Nacimiento, Penco, San Rosendo, Santa Juana y Yumbel. Luego de una reestructuración interna, en 2006 Penco y Nacimiento renunciaron a la Asociación de Municipalidades para el Desarrollo Local (AMDEL), quedando la conformación que se mantiene hasta la actualidad.

Yevez, Galdames, Segura (2008) sobre el territorio que conforma el AMDEL, es evidente la homogeneidad en el desarrollo del sector forestal que compete a la zona *“En una perspectiva de corto plazo, se avizora un desarrollo de los sectores forestal-celulosa en sí mismo “ganador””* (Falabella y Gatica, 2014). Dichos estudios revelan la importancia de un encadenamiento virtuoso y diverso con respecto a sus configurantes; entre el enclave forestal-celulosa, el secano interior de la Región del Bío Bío y el desarrollo industrial de la Conurbación de Concepción, para un desarrollo en conjunto.

En cuanto a las actividades silvo-agropecuarias, según datos otorgados por el Ministerio de Agricultura, se indica que la región del Bío Bío posee 953 mil hectáreas de plantaciones forestales, concentrando dicho rubro en primer lugar en cuanto a usos de suelos para transformarse en la zona forestal más importante del país. Lo sigue, en cuanto a superficie el bosque nativo, con 787 mil, y más atrás 658 mil praderas y 249 mil de cultivos agrícolas, la que representa el 26,6% del producto nacional.

Del total de la superficie agropecuaria, un 79% es destinado a plantaciones forestales, lo que la lleva a representar al 76% de la producción nacional.

La industria forestal juega un rol fundamental en la economía chilena, representa el 3,1% del producto interno bruto (PIB) y constituye la segunda actividad económica más importante después de la minería (INFOR, 2008). Las plantaciones forestales se encuentran ubicadas principalmente en la región del Bío Bío (44,4 %) y el Maule (19,5%), siendo la región del Bío Bío la que produce la mayor plantación forestal basada en *Pinus radiata* (44,1 %) y Eucalipto (35,6%) en Chile (INFOR, 2008).

Históricamente la transformación del recurso forestal comienza a tomar fuerza durante la colonización, cuando la prioridad del estado era la expansión geográfica -como medio de ampliar la soberanía nacional- para lo cual la actividad agrícola se hizo esencial. El cultivo de trigo sobre extensas superficies para su posterior exportación fue una de las primeras causas en la devastación de bosque nativo, especialmente, en la zona de Concepción.

Durante el siglo XIX se intensifica la producción caracterizándose como una época de fomento al desarrollo industrial. A los bosques nativos se les dan tres usos principales: como fuente energética (por fundiciones mineras y combustible); como infraestructura productiva (construcción de líneas férreas y electrificación del país) y para manufactura de madera.

Hacia 1931 se crea la ley de bosques que permite la creación de una serie de reservas y monumentos nacionales, estableciendo restricciones para la tala de bosque nativo. Al mismo tiempo, se realizan estudios del estado del suelo y los bosques nativos del país, concluyendo que era evidente el deterioro de las superficies forestales a causa de las extensas áreas dedicadas al cultivo del trigo.

En los años 60 se crean normas legales destacando la creación de los “distritos de conservación de suelos, bosques y aguas” y las “áreas de protección para la conservación de la riqueza turística”, se presentan iniciativas para crear masas boscosas en suelos frágiles y erosionados, a través de Planes Regionales de Reforestación, proceso que da curso a la creación de la Corporación Nacional Forestal (CONAF). En 1974 se logra cubrir más de 400 hectáreas de suelos erosionados y dunas costeras a través del fomento de programas de forestación.

En las siguientes décadas el uso de bosques obedece a la demanda de mercados internacionales, aumentando las plantaciones con especies exóticas de mejores crecimientos, homogeneidad en calidad y volumen, de modo de alcanzar las exigencias que demandan la calidad de exportación.

En los 70 la expansión en las plantaciones de monocultivo dejó al sector susceptible a las variaciones de los mercados internacionales de los principales productos de exportación. *“Las políticas de desarrollo expansivo de las plantaciones impuesta en los años 70 provocó una excesiva concentración de la propiedad de los bosques en las grandes empresas, con sus consecuentes impactos económicos, sociales y ambientales”*. (Schelegel, B. Echeverría C. UACH). El objetivo del fomento forestal *“estaba orientado a la protección, incremento, manejo racional y fomento de las actividades forestales en Chile”* (CONAF-INFOR, 2004), que en un periodo comprendido entre 1980-1997 se forestarán 822.428 hectáreas concentrándose un 88% entre las regiones: Maule, Bío Bío y Los Lagos. Paralelamente, y a partir de la primera década

de este, se inicia el proceso de privatización de las grandes empresas estatales, el que logró tan sólo en 5 años (1985-1989) que el Estado de Chile vendiera más de 30 grandes empresas a manos privadas lo cual finalmente acarreó pérdidas económicas sustanciales debido a los bajos precios de venta negociados y el futuro alto coste en la adquisición de esos mismos servicios y productos. (Monckeberg 2001).

Actualmente las plantaciones forestales de especies exóticas sustentan una economía centrada en la industria forestal de exportaciones y basada principalmente en la producción de fibra para celulosa y papel (INFOR 2008). La celulosa es el producto más exportado y representa en torno al 47% de todas las exportaciones de productos forestales (INFOR 2008).



Figura 37: Sector forestal, vista desde la zona de San Pedro de la Paz. Fundo el Venado.
Fuente: UACH <http://www.uach.cl/proforma/certfor/forestal.htm>

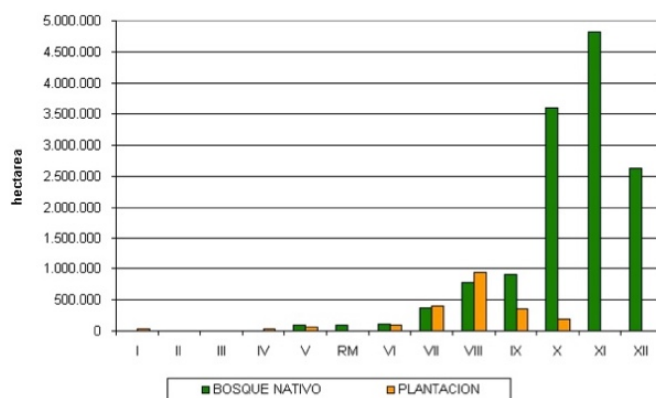


Figura 38: Bosque nativo (verde) y plantación forestal (naranja) (VIII Región del Bío Bío). Fuente: UACH. <http://www.uach.cl/proforma/certfor/forestal.htm>

Las políticas económicas neoliberales han generado gran impacto desde varios aspectos; ambiental, social, cultural, económico, etc., donde quizás

el más significativo a nivel paisajístico es el que ha provocado el proceso de sustitución, que ha acarreado una notable disminución de bosque nativo, y al mismo tiempo, una homogenización del paisaje en la región. “En el sector del río Maule y Cobquecura, entre las regiones del Maule y Bío Bío, se registró una reducción de bosque nativo equivalente a un 67% entre 1975 y 2000” (Echeverría, 2006: 482). Esta homogenización del territorio es también representativa de la imagen y el paisaje del Área Metropolitana de Concepción.

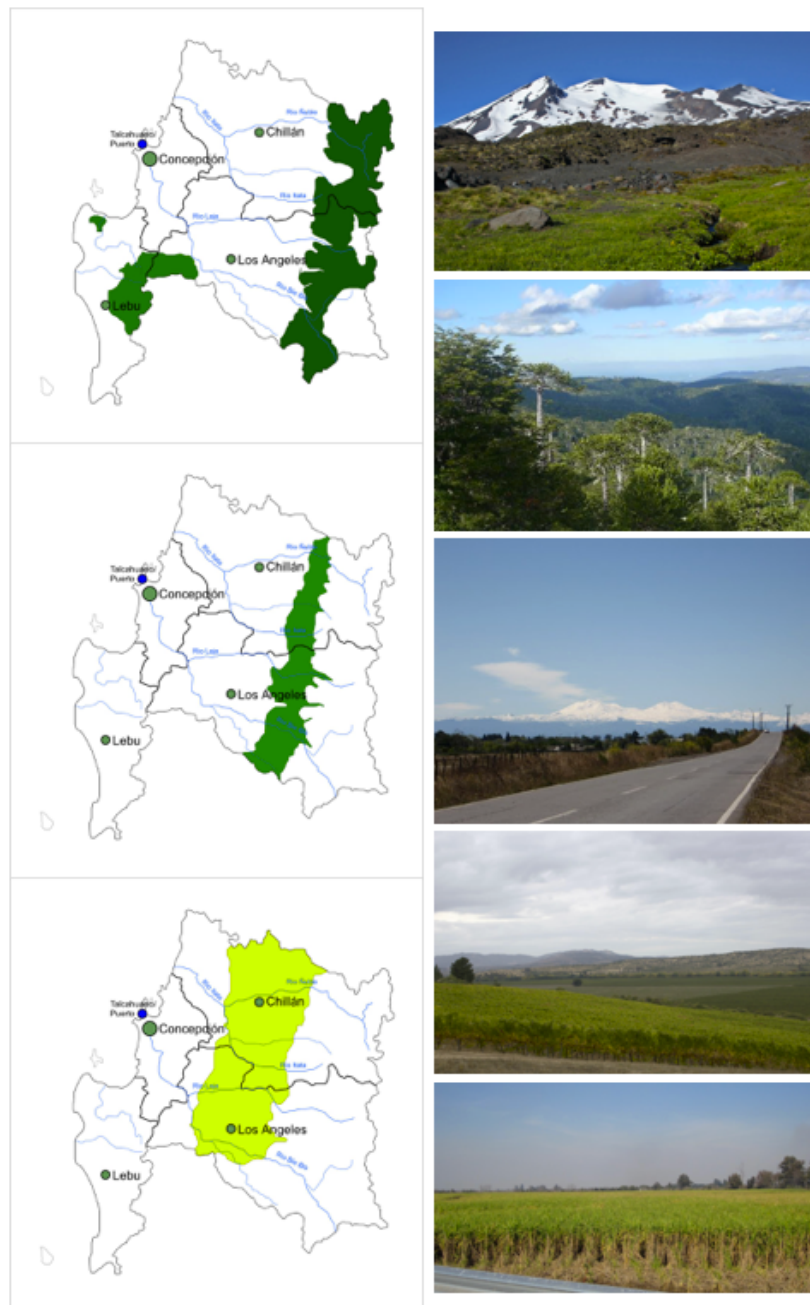




Figura 39: Usos productivos de Cordillera de los Andes, Valle Central y Cordillera de la Costa. Bosque nativo, zona agrícola y agropecuaria, plantaciones forestales y pesca (respectivamente). Fuente: Elaboración propia.

Área Metropolitana de Concepción (AMC)

La provincia de Concepción, políticamente el Área Metropolitana de Concepción (AMC) comprende 10 comunas: Concepción, Talcahuano, San Pedro de la Paz, Chiguayante, Tome, Penco, Lota, Coronel, Hualpén y Hualqui.

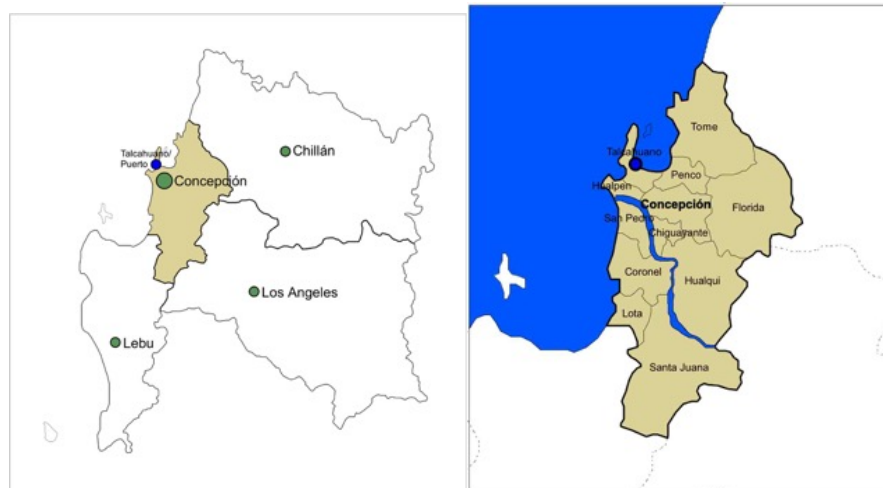


Figura 40: Región del Bío Bío y provincia de Concepción. Fuente: Elaboración Propia.

El Área Metropolitana de Concepción (AMC) corresponde a la segunda área metropolitana chilena en importancia después de Santiago de Chile cuya población alcanza 1.010.950 habitantes, una superficie total de 2.831,3 km² y una densidad alcanza a los 357 habitantes por kilómetro cuadrado (L. Pérez, Salinas, 2007).

Localizada hacia la costa, se sitúa como punto neurálgico de importancia como centro de servicios de la Región del Bío Bío. Posee una variada actividad económica basada en la industria: forestal, minera, pesquera, y manufacturera. El potencial portuario de la ciudad de Talcahuano (que es parte del AMC) por su localización, obedece a beneficiosas condiciones geográficas dadas por la conectividad y la confluencia de 4 modos de transporte: aeroportuario, portuario marítimo, ferroviario y vial, lo que potencia al AMC como centro productivo de relieve nacional.

El área metropolitana de Concepción se emplaza sobre el valle de la llanura litoral costera, se extiende desde la Cordillera de la Costa (Nahuelbuta) hacia el mar. En cuanto a la presente investigación es pertinente señalar que el área de estudio se define entorno a la ciudad de Concepción, por lo que consideramos las cuatro comunas que

conforman el centro del AMC, entre ellas: Concepción, Talcahuano, Hualpén y San Pedro de la Paz, puesto que el crecimiento urbano se ha definido entorno a su gravitación respecto de la ciudad de Concepción.



Figura 41: Área Metropolitana de Concepción: conurbación central compuesta por las comunas de Concepción, Penco, Talcahuano, Hualpén y San Pedro de la Paz. Fuente: Elaboración propia.

Los elementos geográficos y naturales del territorio, constituyen la complejidad de las relaciones espaciales que se establecen entre el espacio urbano y el espacio libre. Estos elementos desde su origen han ido condicionado la ocupación, las áreas de expansión, la red de comunicación vial, las actividades productivas y el espacio público.

El AMC se encuentra asentada sobre importantes hitos naturales. Un relieve marcado por la combinación y simbiosis, mezclas donde coexisten diversidad de usos, funciones y espacios (residenciales, industriales, forestales, agrícolas, naturales). Configurada por diversos referentes naturales: el borde costero irregular, del cordón de fuego del pacífico²⁴, la

²⁴Cordón ubicado en la cuencadel pacifico, falla donde se originan eventos sísmicos y tsunamis.

cuenca hidrográfica del río Bío Bío y su extensa red de canales, ríos, lagunas, marismas y humedales, así como también las estribaciones de la Cordillera de la Costa (Nahuelbuta), la cual es abundante en relieves abruptos y en la conformación de cerros islas, en el interior de la ciudad.

De los referentes geográficos, la Cordillera de la Costa (Nahuelbuta) y su masa boscosa de vegetación, representan parte importante de la imagen del AMC como telón de fondo, y también como elemento delimitador de la ocupación urbana (a pesar de que actualmente se expande hacia estos territorios).

Como hemos mencionado, al igual que en el contexto regional, gran parte de la Cordillera de Nahuelbuta se conforma de grandes superficies forestales constituidas por plantaciones de pino y eucalipto, derivadas del creciente desarrollo de la industria forestal de la zona. Esta condición, al igual que en el contexto regional, es representativa de la imagen del Área Metropolitana de Concepción.

Desde la ciudad de Concepción, el macizo cordillerano se hace presente mediante el Parque Ecuador y el Cerro Caracol, el espacio libre y público que conforma el gran pulmón verde de la ciudad. El cerro Caracol²⁵ incluido dentro de la red nacional de parques urbanos, posee 1200 ha. y 250 metros de altura en la cumbre, se constituye como el área verde más extensa de la ciudad y referente del patrimonio histórico de la ciudad.

²⁵ A partir del 2013 se realizan diferentes planes de rehabilitación del Cerro Caracol, creando un anfiteatro natural, rehabilitación de senderos, incluyendo mobiliario, mejoramiento de la iluminación y el despeje de los nueve miradores que enmarcan las vistas hacia la ciudad de Concepción. Es de considerar que de las 1200 ha. 125 fueron traspasadas al ministerio de vivienda y urbanismo (MINVU) para su conservación por el valor del bosque nativo que le conforma. Esto luego de que a partir del 2013 se incluya en la red nacional de parques urbanos.

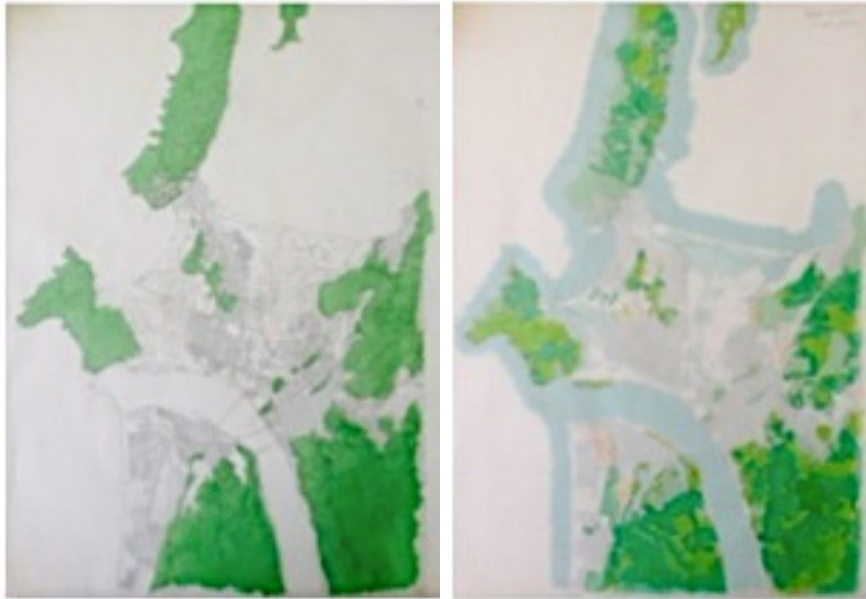


Figura 42: Cordillera de la Costa (Nahuelbuta) y vegetación: bosques plantaciones forestales (pino y eucalipto) y bosque nativo. Vista al Cerro Caracol desde la Universidad de Concepción. Fuente: Elaboración propia.

Otro referente o hito natural está constituido por la red hidrológica compuesta por los ríos Bío Bío y Andalién, lagunas, canales y humedales. La hidrografía es una de las características más relevantes en la conformación del AMC. Está compuesta por un conjunto de cuencas independientes que a su vez están vinculadas a la red natural de dos elementos naturales principales, en primer lugar, los ríos Bío Bío y Andalién, y en segundo, su vinculación con el mar. Es importante recalcar

el rol del Bío Bío, ya que, por el tamaño de su caudal, la superficie de sus cuencas, la biodiversidad e importancia productiva que le compete, así como su marca histórica²⁶ y patrimonial, se configura como uno de los principales ecosistemas fluviales del país.

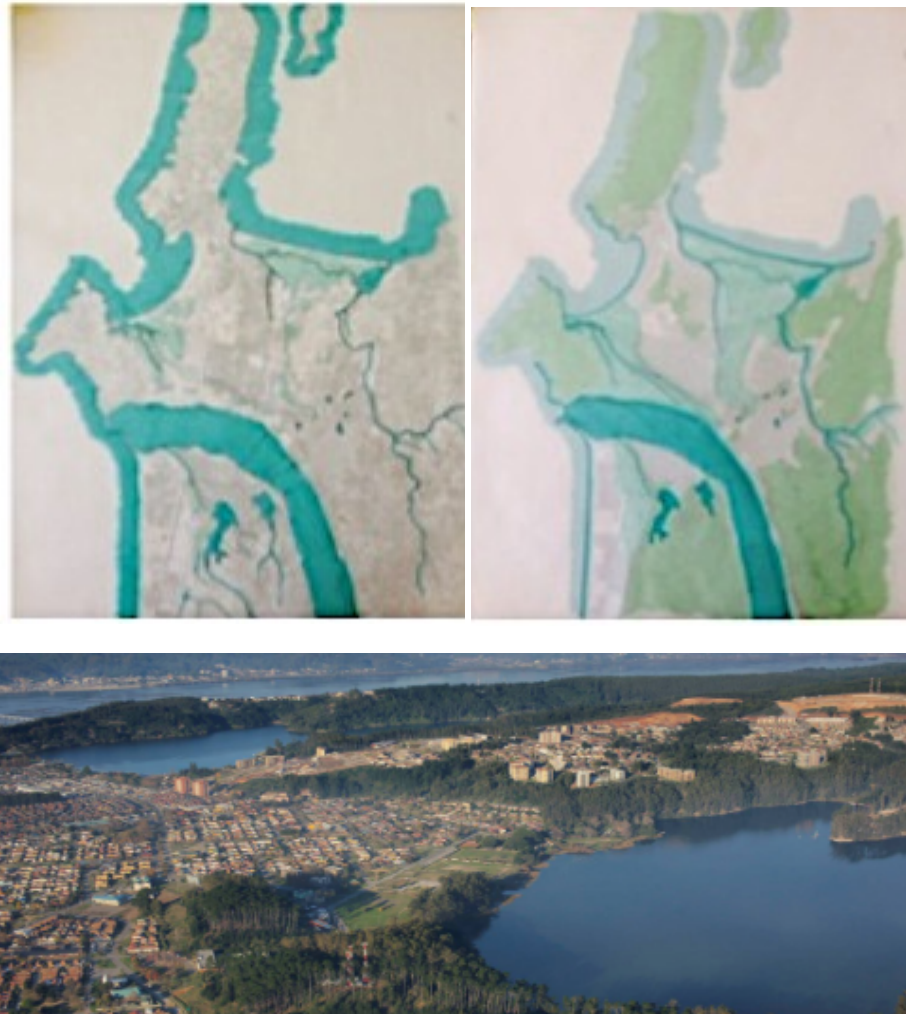


Figura 43: Red hidrológica, compuesta de ríos (Bío Bío y Andalién), lagunas, canales, humedales, mar. Vista a las lagunas urbanas (al fondo el río Bío Bío). Fuente: Elaboración propia.

El río Bío Bío es el segundo más largo de Chile (Sólo después del Loa, en la región de Antofagasta). Tiene una extensión de 380 km de longitud, su parte más ancha, localizada en la zona de Concepción, específicamente hacia su desembocadura, alcanza los 2,3 km. Su cuenca representa, a nivel

²⁶ Como referente histórico patrimonial podemos mencionar el periodo histórico chileno conocido durante La Conquista. Su influencia como referente nacional defensivo en la avanzada de la colonización hacia el sur (constituyendo la llamada Frontera con la Araucanía) definiendo el límite de la colonización española en Chile. Límite de la frontera con la Araucanía.

nacional, un importante centro de desarrollo económico.

Los sectores productivos (que representa el río Bío Bío) más dinámicos están ligados al sector forestal, sector agropecuario (localizado principalmente en las provincias de Ñuble y Bío Bío), sector industrial (representado por las industrias metalúrgicas, químicas, refinerías de petróleo, industrias textiles, industrias celulósicas, entre otras) y sector hidroeléctrico que constituye la principal fuente de suministro de energía eléctrica a nivel nacional. (Gobierno de Chile, Ministerio de Obras Públicas, Diagnóstico y clasificación de los cursos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del río Bío Bío).

Históricamente, el río Bío Bío ha condicionado los usos del territorio, como eje de comunicación de la ciudad con el resto del territorio (hasta 1900 fue *rio-espacio* navegable), utilizado como medio de transporte para la exportación de productos agrícolas producidos hacia el interior de la zona, así como en dirección a la ocupación urbana (residencial, e industrial).



Figura 44: vista del río Bío Bío, de cordillera de la costa (Nahuelbuta) al mar. Fuente: <https://www.panoramio.com/user/503848>

En la actualidad los ríos Bío Bío y Andalién fluyen, respectivamente, sobre los márgenes sur y norte de la ciudad de Concepción, construyendo

a su vez terrazas inferiores y llanuras de inundación. Producto de sus cuencas y canales que se orientan hacia el norte con la bahía de San Vicente (Talcahuano); hacia el noreste vinculándose con el río Andalién; y al sur de la ribera (San Pedro de la Paz) se puede apreciar una red de canales, lagunas y extensas áreas de humedales configurando: Lagunas Las Tres Pascualas, Lo Galindo y Lo Méndez, Laguna Redonda, Laguna Grande y Laguna Chica entre otras; y humedales: Los Batros, Paicavi Rocuant, Price, Lengua, entre otros. Todos ellos, conforman parte de la estructura urbana del AMC. Esta red en su conjunto, podríamos decir que tiende a conformar verdaderos corredores biológicos entre ambos ríos y su llegada al mar (Rojas, Azocar, Muñoz, Vega, Kindler, Kabisch, 2006).

Cabe destacar el rol patrimonial y cultural de la red hidrológica según lo establecido por la UNESCO. La conformación de estos cuerpos de agua dentro del tejido urbano, especialmente en el AMC, son referentes de la identidad y la imagen del lugar.

En este contexto, el espacio urbano se consolida inicialmente mediante la ocupación del valle y las planicies que se conforman entre: ríos Bío Bío y Andalién, lagunas, humedales, el mar y los relieves abruptos de la cordillera de la costa.

Caracterizado por su rápido y creciente desarrollo industrial, el AMC se especializa en la tendencia al incremento de suelo urbano (residencial e industrial), en contraposición al escaso suelo disponible para su efecto, restringido desde el punto de vista de la exposición a los riesgos naturales (Rojas, 2009). La progresiva ocupación urbana ha llegado a delimitar incluso áreas ambientalmente frágiles o de servicios ambientales relevantes para la zona (Romero, 2005).



Figura 45: Los humedales del AMC: humedal Paicavi-Rocuant. Fuente: <https://www.panoramio.com/user/503848>

De los elementos geográficos y naturales que conforman la red hidrológica del AMC, el espacio libre relacionado a los humedales²⁷ representan un alto grado de fragilidad, derivado de un proceso de ocupación actual que sustituye sus superficies por suelo urbano

²⁷ De la clasificación de Dugant (1992) en EULA (2011), los humedales considerados en el AMC, se encuentran asociados a la clasificación Humedales Marinos y Costeros, específicamente a los sistemas estuarinos y lagunares (con una evidente conexión al mar).

(residencial e industrial), en desmedro de las posibilidades ambientales y ecológicas que estos espacios representan para la ciudad.

La ciudad se teje en un contexto territorial que dirige en gran medida los modos de ocupación y usos del espacio, condicionados desde su origen en constante tensión entre el espacio libre, el espacio construido y el espacio que queda por ocupar.

A continuación, nos centramos en el proceso de evolución urbana de este territorio, definido mediante las relaciones y dinámicas de ocupación (principalmente de carácter residencial e industrial), y su vínculo con los espacios libres del territorio, su integración dentro de la lógica de la planificación de esta ciudad.

3.2 EVOLUCIÓN URBANA DEL AMC, CHILE.

3.2.1 ETAPA 1

1756-1860: La ciudad inserta en el territorio

Concepción de Penco.

La construcción de las ciudades del nuevo mundo atiende una serie de disposiciones tendientes a relacionar la situación de los nuevos asentamientos, con las bondades y recursos que ofrece el territorio y sus entornos para el desarrollo de la ciudad: la elección del lugar.

En tal ámbito Concepción se sitúa como ciudad militar, configurando el límite de la colonización española en su avanzada hacia el sur²⁸. Su localización estratégica defensiva, la posesionan como una de las fundaciones o asentamientos de gran importancia en la consolidación del Reyno de Chile.



Figura 46: imágenes históricas SXVI-XVIII. Enfrentamientos entre españoles e indígenas hacia 1640, línea definida a través del río Bío Bío y Mapa 1656-1810. Localización de Concepción en Penco, y los ríos que componen el territorio. La línea roja el río Bío Bío definiendo el límite de la derrota de la avanzada de los españoles al sur. Fuente: <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-channel.html>

Es importante resaltar su realidad geográfica y territorial con gran capacidad de recursos y riquezas susceptibles. El caso es similar a las

²⁸ Guerra de Arauco, los indígenas impiden el paso hacia el sur de Chile. El Río Bío Bío define el límite de la avanzada al sur.

ciudades del imperio romano que suelen haber sido fundadas como asentamientos militares, y cuya función a pesar de ser definida como “defensivas”, no lo son en cuanto a su implantación, pues “el lugar” es elegido detenidamente tras un detallado estudio del entorno²⁹ en cuanto a sus oportunidades para la consolidación de la ciudad.

La localización estratégica de ocupación de la ciudad de Concepción frente a las potenciales características que presenta su territorio y en relación a su posición estratégica a nivel nacional, representa fielmente la ordenación de las ciudades coloniales del Nuevo Mundo reguladas por las *Ordenanzas reales para la planificación de las ciudades en el Nuevo Mundo* de Felipe II (1573), que precisan las cualidades que un determinado territorio debe poseer para el asentamiento urbano:

Lj. Que las Tierras y Provincias que se eligieren para poblar, tengan las calidades que se declara.

D. Felipe II Ordenanza 34, 35 y 36.

Ordenamos que habiendose resuelto de poblar alguna provincia o comarca de las que estan a nuestra obediencia, o despues descubrieren, tengan los pobladores concideracion y advertencia a que el terreno sea saludable, reconociendo si se conservan en él hombres de mucha edad, y mozos de buena complexiõn, disposicion y color: Si los animales y ganados son sanos, y de competente tamaño, y los frutos y mantenimientos buenos, y abundantes, y de tierras a propósito para sembrar y coger: si se crian cosas ponsoñosas y nocivas: el cielo es de buena y felizconstelacion, claro y benigno, el ayre puro y suave, sin impedimentos, ni alteraciones: el temple sin exceso de calor, o frio (y habiendo de declinar a una, u otra calidad escojan el frio): si hay pastos para criar ganados, montes y árboles para leña, materiales de casas y edificios: muchas y buenas aguas para beber y regar: Indios y naturales a quienes se pueda predicar el Santo Evangelio, como primer motivo de nuestra intencion; y hallando que concurren estas, ó las más principales calidades, procedan a la poblacion, guardando las leyes de este libro.

²⁹ (Ver: Vitruvio, De Architectura, Libro I, cap. IV, “De la elección de lugares saludables”)

Lij. Que las tierras que hubieren de poblar, tengan buenas entradas, y salidas por mar, y tierra.

El mismo Ordenanza 37.

Las tierras que hubieren de poblar tengan buenas entradas y salidas por Mar y Tierra, de buenos caminos y navegacion, para que se pueda entrar, y salir fácilmente, comerciar y gobernar, socorrer y defender.

Según Terán (1989), la ocupación española buscaba el control productivo de regiones anteriormente poco desarrolladas agrícolamente y de explotaciones mineras nuevas, poniendo estos centros de producción en relación con los puertos que aseguraban la relación con la metrópolis a través de nuevas vías de comunicación que confluían en esos puntos de la costa desde los territorios interiores.

Para el periodo de la conquista, la fundación de un fuerte y de la ciudad de Concepción en el sitio de Penco, el 5 de octubre de 1550, por Pedro de Valdivia³⁰, pretendía consolidar un núcleo urbano que tenía por función ser la avanzada de poblamiento del territorio hacia el sur y, a la vez, mantener la conexión con España a través del estrecho de Magallanes.

El lugar se situaba al fondo de una amplia bahía, la cual reunía las condiciones para un excelente puerto, muy apropiado para el tráfico marítimo³¹ y de esta forma mantener contacto y comunicación con el Perú. Dicho terreno se constituía además por un paisaje con gran diversidad, que a su vez ofrecía oportunidades para el desarrollo de la minería, agricultura y ganadería.

³⁰El sitio escogido por Pedro de Valdivia, era densamente poblado por población indígena lo que le permitía disponer a los conquistadores de un abundante contingente laboral, y al mismo tiempo sumar almas a la tarea evangelizadora de la conquista del nuevo mundo.

³¹*Al mismo tiempo, la ciudad edificada junto a la playa, es causa de reiteradas destrucciones, (terremotos y tsunamis), hasta determinar su traslado al sitio actual, en el valle de la mocha (1754)''.* (Hernandez, H., 1983)

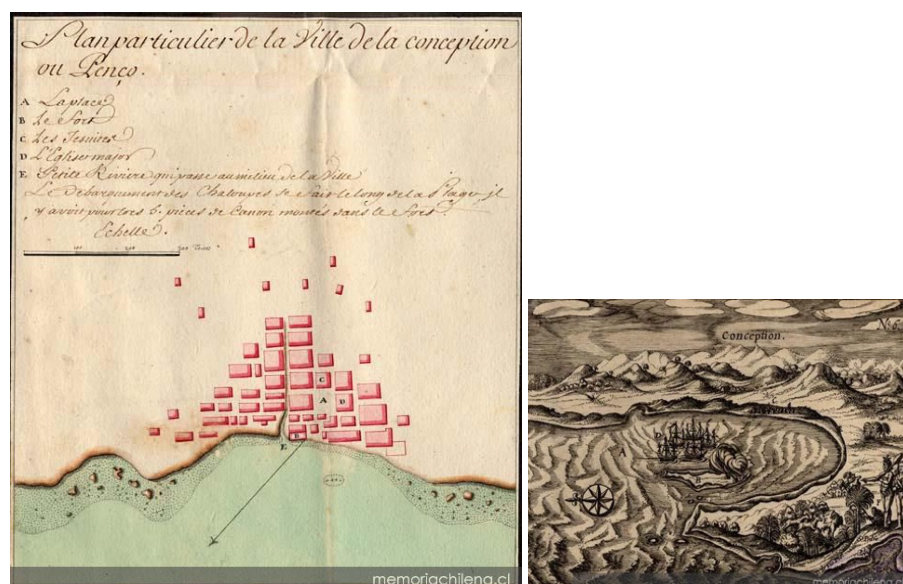


Figura 47 imágenes históricas SXVI-sXVII. Plano de Concepción en Penco (1712) y puerto de Concepción, en la bahía de Penco 1619. Fuente: <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-channel.html>

Por otra parte, su relación espacial y funcional con el territorio estaba dada por la misión de consolidar un punto de atracción y de referencia en el territorio. Una unidad que además tenía implícita establecer los valores culturales de la corona española sobre la población indígena para dicho territorio.

Este primer asentamiento que, si bien poseía grandes riquezas con respecto a sus recursos naturales, padeció de una secuencia permanente de tragedias y destrucción que inhibieron su desarrollo urbano. Entre estas se cuentan la destrucción de la ciudad fuerte y el repliegue de la población hacia Santiago, siendo la más importante la de 1555 tras la victoria Mapuche. Además, sucesivos incendios, terremotos y tsunamis que han azolado a la zona.

De aquí deriva el origen de su localización actual, pues el terremoto y tsunami de 1751 corrobora una vez más la inestabilidad del territorio original en Penco, impulsando el traslado de la ciudad a su nuevo emplazamiento, en el Valle de la Mocha. El 25 de mayo de 1751, un violento terremoto, seguido por un tsunami, destruyó la ciudad obligando a su traslado hasta el sitio que actualmente ocupa, mientras que en el lugar de la antigua fundación quedó el pueblo de Penco.

Concepción encuentra estabilidad sobre la terraza aluvial más alta del río Bío Bío, a un costado del mismo, distante del mar, y protegido por la cordillera de la costa, hecho que fue concretado en 1765.

Concepción en su nuevo sitio: Concepción del Valle de la Mocha.

La elección del lugar atiende a necesidades de protección y de higiene, tanto respecto a la naturaleza, así como a los ataques indígenas. El nuevo sitio permite un permanente abastecimiento de agua y, por su localización asentada en terrenos altos y planos, una salvaguarda ante las inundaciones.

El potencial morfológico del nuevo sitio incitó la fundación de la ciudad. La planicie del valle y la seguridad que brindan la cordillera de la costa por su relieves y alturas, junto a los componentes naturales del mismo: ríos, cerros, mar, lagunas, humedales, definen al territorio como seguro para la construcción de asentamientos y con un potencial de riqueza para sustentar la vida urbana.

El río Bío Bío, que anteriormente poseyera un valor conflictual, se convierte en uno de los espacios principales que determinan la localización de la nueva ciudad.

“Las crónicas fijan la Guerra de Arauco en este río-espacio, transformándolo en un lugar arquetípico de frontera: la puerta de Arauco y de la « barbarie » para los españoles ; la entrada forzada o involuntaria de España y de la « civilización » para los indígenas”. (Albizú, F. 2009: 102),

“El paisaje se constituía por una extensa explanada, dominada por los vientos, conformada por una cadena de cerros (Caracol) y el río Bío Bío, salpicadas de lagunas, cerros islas y pajonales. Llanuras extensas constituidas por arenas que habían sido transportadas por el río Bío Bío. Este además tenía cursos de agua que atravesaban esta explanada, conectándose con el Andalién, generándose una serie de lagunas y corredores pantanosos.

Este lugar constituyó una buena alternativa de traslado y se encontraba a salvo de maremotos y el río que conectaba al mar, además de ser una extensa llanura que permitiría a futuro los crecimientos de la ciudad, que

estaba llamada a ser una de las más importantes del reino". (Schneider, Zapatta, 1950: 34)



Figura 48: Plano del área general que conforma el AMC. Plano de 1712, Concepción en el sitio de Penco. Plano de 1752, Concepción en su sitio actual, el Valle de la Mocha. Fuente: Archivo histórico de LEU, de la Universidad del Bío Bío.

En esta nueva localización se hacía imprescindible sostener una estructura urbana completa, con la participación de un sistema social fuerte, que a su vez generara la estructura y las relaciones de orden social y espacial. Según Albizu (2009) había que mantener vivos los valores culturales y principios de la corona española.

Concepción, desde sus inicios, fue una ciudad planificada y trazada en estricto. La topografía plana ayudaba a dar cumplimiento al clásico trazado de Damero, a diferencia de los trazados construidos en la época, circundantes a la ciudad, que tienen raíz inicialmente a partir de asentamientos constituidos de manera espontánea, orgánica, con calles improvisadas e irregulares. La nueva formalización del damero sistematiza los tejidos urbanos tendiendo a la ortogonalidad, una nueva formación que trae consigo dos cambios significativos, los cuales que condicionan la construcción de la ciudad:

- Un cambio de la escala territorial que se identifica con la conformación de una nueva estructura: un sistema de núcleos (Talcahuano, Penco, Concepción) articulados luego por vías de comunicación (rio Bío Bío, ejes de comunicación) donde Concepción es el centro y las demás gravitan entorno a él.
- Un cambio en la organización urbanística y social, asociado a la ortogonalidad del trazado de Damero.

Así, la ciudad inserta en el paisaje definida por la geografía de su nueva localización, un área que permitiera desarrollar su objetivo en una base económica estable apoyándose en las condiciones estratégicas y de seguridad: ríos, cerros, lagunas, etc.

Complementariamente, la conformación de Talcahuano al norte que, a raíz del traslado de Concepción, se consolida como la ciudad-puerto de gran importancia para el desarrollo urbano de la ciudad.

La base económica se enmarca en dos fases que definen la condición productiva de la ciudad en la época. Ambas fases son determinantes para la ciudad de Concepción y la conformación de la Región del Bío Bío y su influencia a nivel nacional. Una primera está asociada al periodo entre 1750-1830 donde la ciudad asume el rol de proveedor y se abre a la exportación de bienes agrícolas. La segunda, entre 1830-1860, está enmarcada por la expansión de las exportaciones atraída por la apertura de mercados externos.



Figura 49: Rutas de acceso a Concepción. Fuente: Elaboración propia.

Primera Fase (1750-1830)

Desde su inicio el desarrollo interno de la ciudad se genera con una base económica de carácter agrícola, cuya producción especialmente de cereales provenientes desde el interior de la región y del entorno de la ciudad. Posteriormente, el devenir al desarrollo de la región en cuanto a su productividad, se ve marcado por la externalización de sus productos.

Para la primera mitad del siglo XVIII, los cambios ocurridos en Santiago de Chile (auxilio de guerra y reducción de bienes), obligan a Concepción a reducir sus importaciones y aumentar las exportaciones, asumiendo el rol de proveedor de bienes agrícolas cuando la economía en Chile es incapaz de satisfacer la demanda peruana. *El esquema económico regional prevaleciente en el siglo XVII y la primera mitad del siglo XVIII es de tan sólida estructura que solo será roto por cambios externos.* (Hernández, H. 1983: 53) los años posteriores Concepción se constituye en una estructura productiva de exportación. Las imágenes siguientes muestran la trilla y

la carga de sacos de trigo para exportar a través de caminos.(Memoria chilena, Biblioteca Nacional de Chile)



Figura 50: actividad agrícola, al interior de Concepción sector Puchacay. Fuente: <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-channel.html>

Sobre los distritos que asumen la demanda externa (distritos costeros, Chillán y Puchacay) “opera una verdadera reorganización de la estructura agraria que se traduce en la concentración de la tierra, en la creación de estancias de gran extensión destinadas esencialmente a la producción cerealera” (Hernández, H. 1983: 53). Los valores de la producción agropecuaria regional en la segunda mitad del siglo XVIII aumentan a una tasa del 1,5% anual entre 1750-1790, a la vez que su estructura se acondiciona a la demanda peruana. Concepción comienza a articularse en los intereses comerciales: *la vieja ciudad militar deviene en ciudad comercial*. (Hernández, H. 1983: 54).

Estas actividades dependientes de las vías de comunicación para el transporte de productos de una localidad a otra, muchas veces quedan inhibidas a su posibilidad de exportación a través del puerto de Talcahuano³². Las vías de comunicación eran precarias en la época por lo cual la ciudad resultaba anegada en algunos momentos del año. De aquí

³²Talcahuano es la ciudad-puerto desde donde se exportan los productos al resto del territorio.« A raíz del traslado de Concepción a su nuevo sitio y por sus condiciones de proximidad y de abrigado fondeadero, comienza a conformarse la ciudad de Talcahuano, sitio preferido para su utilización en el comercio con Perú, función que sumada a su plaza militar posibilitara su relativo desarrollo hasta mediados del siglo XIX” (Hernandez, H 1983: 67)

deriva una de las relaciones que configuran al río Bío Bío como *rio-espacio*³³ de conectividad con el resto del territorio y las localidades cercanas, y en su caso, el desarrollo de la economía en la época.

El río Bío Bío, navegable hasta 1860, se consolida como medio de transporte y comunicaciones para la exportación de productos y su comercialización.



Figura 51: El río Bío Bío navegable (1890). Fuente: web. Archivo Histórico de Concepción. <http://www.archivohistoricoconcepcion.cl>

Si bien a nivel nacional la ruptura del monopolio comercial provoca la liberación de las fuerzas productivas con el incremento de las exportaciones en Concepción, gran parte de su estructura productiva fue destruida tras una serie de inviernos crudos, conduciendo a una fuerte reducción de las cosechas y provocando una crisis alimentaria. Como

³³ Definido así, debido a la presencia hispánica el río adquiere la connotación de un espacio particular. El lagerra de Arauco un lugar arquetipo de frontera, *la puerta de Arauco y la barbarie para los españoles* (Albizu, F. 2009)(Indígenas de Chile: entre el río, la ficción y la nación).<http://babel.revues.org/242#tocto1n2>

hemos mencionado, Concepción había conformado su estructura económica y social de exportación al amparo de la actividad cerealera.

“Durante el siglo XIX la urbanización del litoral penquista³⁴ se realiza inscrita en una fase nacional de singular desarrollo de las fuerzas productivas y de expansión de las exportaciones que alimentan una creciente urbanización”. (Hernández, H., 1983: 57).

- Segunda Fase (1830-1860)

las fundaciones hispánicas se sobreimpone una fase regional de génesis urbano económica, seguida de la expansión y readecuación del sistema, que se inscribe en la etapa republicana de diversificación y desarrollo económico nacional, bajo la política de apertura al comercio exterior. (Hernández, 1983: 50).

El modelo económico liberal desencadena una fase de expansión de las exportaciones a nivel nacional, los efectos se propagan a través de la economía con el florecimiento minero del norte cuyas exportaciones abren nuevos mercados a los productos agrícolas de otras zonas. Se desarrollan importantes transformaciones sobre la estructura social y de infraestructura tecnológica, así como innovaciones en la agricultura, industria y las comunicaciones.

“Las coyunturas económicas fueron particularmente favorables al desarrollo económico de la región de Concepción: A la reactivación de la agricultura provocada por los mercados externos se suma la iniciación de la explotación del carbón, impulsada por los requerimientos y capitales del auge minero” (Hernández, H 1983: 56)

Con el auge económico, ocurre un significativo cambio en la estructura económica penquista tradicionalmente agraria, que se diversifica hacia los rubros minero e industrial. Paralelamente a la actividad agrícola se inicia, sobre el litoral, la explotación del carbón requerida por el auge minero e industrial que demanda combustible. Numerosos capitalistas mineros invierten en la explotación carbonífera con el fin de asegurar la satisfacción de las demandas de combustible. Así la riqueza generada en

³⁴Se dice penquista al gentilicio de la ciudad de Concepción. Penquista se atribuye a su antigua localización en el sitio de Penco.

el norte dinamiza y transforma la economía penquista sentando bases en un desarrollo minero-industrial.

Doblemente favorecido por su situación de contacto, sector de enlace entre las áreas productivas y los mercados externos, y por su sitio en proximidad a las formaciones terciarias que alojaban los más importantes yacimientos carboníferos del país; el litoral penquista experimento durante este periodo un rápido proceso de urbanización, caracterizado por el desarrollo o consolidación de las ciudades preexistentes, por el surgimiento y rápido desarrollo de los núcleos portuarios ligados a auge cerealero de áreas próximas y por la génesis y rápido crecimiento de los establecimientos mineros. (Hernández, H, 1983: 60)

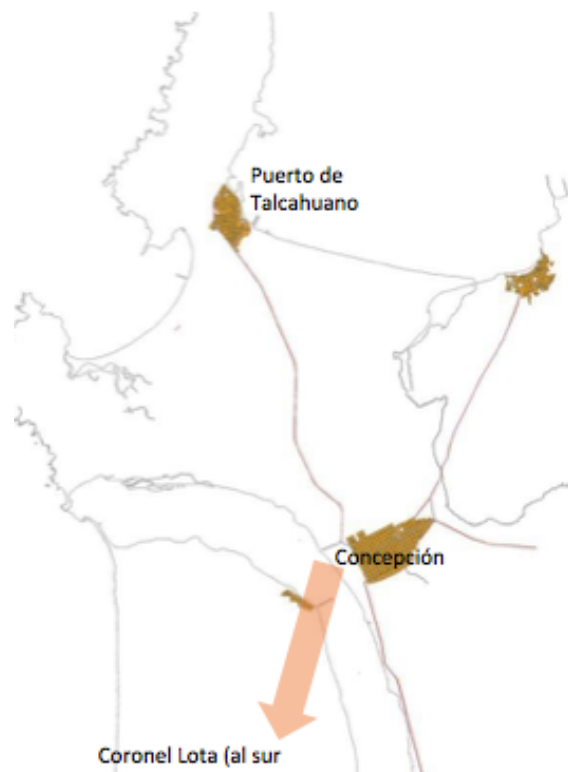


Figura 52: zonas de explotación de carbón. Fuente: Elaboración propia.

Entre 1830-1860, se produce un fuerte proceso de expansión urbana. Según estimaciones se considera que en 1835 en Concepción y Talcahuano no superaban los 10.000 habitantes, mientras que en 1865 la

población suma 28.682 habitantes³⁵. Esto ha sido atribuido al influjo de la reactivación agrícola y el desarrollo minero-industrial.

La forma urbana

La morfología del territorio de localización de la ciudad se constituye desde el inicio como el elemento estructurante y ordenador de la ciudad definiendo sus bordes, límites y marcos de referencia en la construcción de la ciudad. Es decir, el territorio y su realidad geográfica: los cerros, lagunas, humedales y los ríos Bío Bío y Andalién, definen el “calce” donde se inscribe la forma original. Esta característica dibuja la imagen propia de la ciudad de Concepción, una axialidad que da cabida al paisaje³⁶ y donde los elementos naturales enmarcan la estructura urbana y se convierten en los espacios de esparcimiento de la comunidad, que a su vez se definen por ser lugares de fácil acceso, transformándose con el tiempo en “hitos urbanos”.



Figura 53 Plano de Concepción 1800. Fuente: LEU, Universidad del Bío Bío.

El proceso de colonización de la ciudad de Concepción, en el nuevo sitio del valle de la Mocha, se desarrolla en dos fases asociadas a las ya

³⁵Datos recogidos de Hilario Hernández.

³⁶El paisaje que comprende la ciudad de Concepción, es determinante sobre imagen de la ciudad, configurada por elementos como lagunas, cerros, y humedales que se encuentran insertos en el espacio urbano. Es el caso de las lagunas urbanas (tres pascualas, laguna redonda, lo custodio, laguna grande de San Pedro) que actualmente son parques urbanos.

mencionadas con respecto al desarrollo económico de la ciudad. El primero es durante la ocupación de la ciudad colonial y su lenta expansión (1765-1830), y el segundo, se extiende durante mediados del siglo XIX (1830-1860) a partir de las nuevas formas de crecimiento asociadas a los ejes viarios y a las estructuras naturales presentes en el territorio.

En la primera fase, la conformación de la ciudad se desarrolla basada en los principios de la conquista española y sus determinaciones en estricto sobre la cuadrícula del damero³⁷ fundacional. Su localización en el territorio queda definida por un polígono compuesto de 11x9³⁸ manzanas dirigido o encauzado en 45° con respecto al eje norte - sur. Esta orientación se atribuye a las condiciones climáticas de la zona, en relación al norte, con viento y lluvias predominantes la mayor parte del año (sobre todo en temporada invernal).

La composición del polígono rectangular de 11x9 manzanas, queda definido a través de la posición de centralidad de la plaza, la cual determina el número impar de manzanas que lo componen. Partiendo desde el centro, cinco manzanas por cada lado en sentido longitudinal (siguiendo la tensión del paisaje) y cuatro manzanas por lado en sentido transversal. Con respecto al número impar *“Ésta no es una cuestión baladí sino esencial, porque la cifra impar de manzanas permitió que una de ellas quedara colocada en situación central y, libre de edificación, se habilitara para la función de plaza pública”*. (Nicolini, 2005: 29)

³⁷Damero o cuadrícula (calles cortadas en ángulo recto): el trazado propuesto para las nuevas ciudades del nuevo mundo. Para la fundación de una ciudad había un procedimiento jurídico, para la planificación de la misma, unas ordenanzas de Felipe II para el trazado de las ciudades del nuevo mundo: las Leyes de Indias, 1573: responden en general a las ideas urbanísticas del renacimiento”. (Arellano, 1988: 24).

³⁸La mayor parte de las nuevas ciudades del nuevo mundo, fundadas en cuadrícula, se definen a través de un vacío central correspondiente a una manzana y a partir de allí, se dispone de un número simétrico de manzanas por lado. De este modo la cuadrícula total siempre resulta de un número impar.

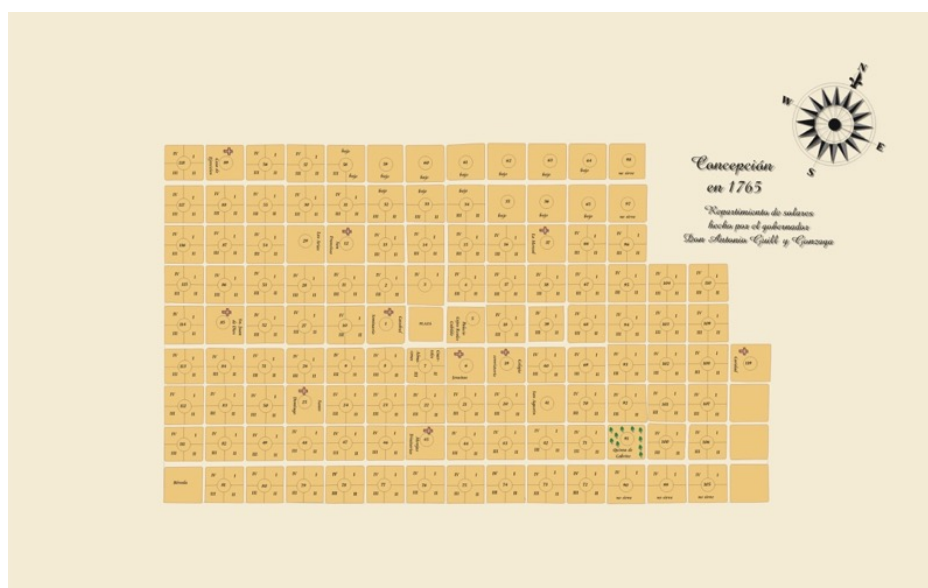


Figura 54: Plano de Concepción 1765 el repartimiento de los solares. Fuente: LEU, Universidad del Bío Bío

La adaptabilidad del polígono con respecto a su posición en el territorio se debe a las tensiones que establece el propio paisaje. En primer lugar, su extensión longitudinal de río a río: del Bío Bío al Andalién, donde los cursos de agua que atravesaban de un río a otro dejan su huella en la configuración de una red hídrica conformada por lagunas y humedales, que a su vez atraviesan de un río a otro. En segundo lugar, apoyada y protegida por el cerro Caracol en forma longitudinal al mismo.

Esta adaptación del polígono con respecto al paisaje se ve reforzada con el tiempo a través de la importancia que van adquiriendo ciertos ejes longitudinales (que se constituyen entre el Bío Bío y el Andalién), que definen la configuración y el crecimiento del centro urbano de Concepción, los cuales a su vez corresponden a los límites que implementó inicialmente la ciudad colonial: límite norte: el eje calle Manuel Rodríguez, eje avenida Los Carrera; en el centro: calle Barros Arana y el límite sur el eje calle Víctor Lamas.

A continuación, se muestra un esquema del sentido longitudinal de la forma urbana en el territorio, enmarcada por las tensiones del paisaje natural (al norte las lagunas y humedales, al sur el Cerro Caracol). Polígono de 11 x 9 manzanas con orientación 45° con respecto al norte.

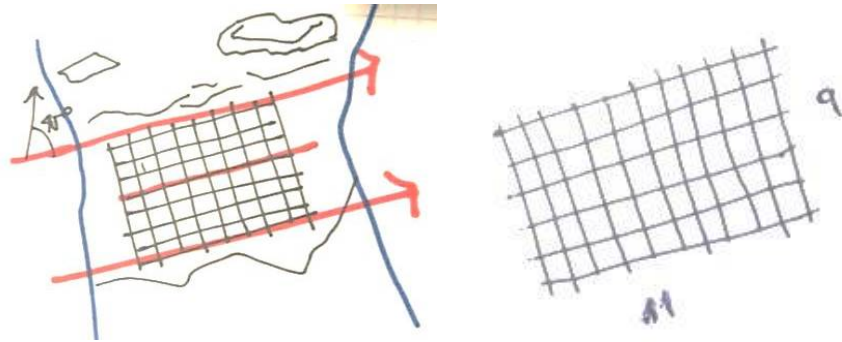


Figura 55: Forma urbana del territorio. Fuente: Elaboración propia

En este contexto, destacamos uno de los bordes naturales que configura el polígono desde los inicios de la ciudad. Se trata del cerro Caracol, al lado sur de la ciudad, y la construcción del Parque Alameda que se construye a las faldas del cerro. Pasado el terremoto de 1835, (llamado “La Ruina”), se inician las obras de reconstrucción y hacia 1838 se desarrolla el parque de la Alameda.



Figura 56: La Alameda de las Delicias (1920) y la proyección desde el cerro caracol y la ciudad universitaria y la Alameda hacia el puente que atraviesa el Río Bío Bío (1950) .
Fte: web Archivo Histórico Concepción <http://www.archivohistoricoconcepcion.cl>

Este parque, se trata de un gran paseo que atraviesa toda la ciudad, se emplaza en el largo del eje Víctor Lamas, arteria que llega hasta las orillas del Río Bío Bío y el puente que conecta al Sur (hoy San Pedro de la Paz).

La vida social se constituye en torno a esta Alameda, con edificios de gran importancia para el desarrollo social y cultural de la ciudad: el Liceo de Hombres y el teatro Enrique Molina, la capilla religiosa sacramentina, la sociedad de veteranos de guerra, y mansiones de familias adineradas de la época.

La configuración a partir del vacío central.

Como se ha mencionado anteriormente, la configuración del polígono rectangular que conforma la trama urbana queda definido a partir de su centro geométrico. La plaza es el primer elemento a concebir en la configuración de la nueva ciudad, a partir de este elemento se desarrolla la cuadrícula ortogonal de la trama urbana. Un ejemplo es el caso concebido en la tradición vitrubiana para la definición de la forma que va a adquirir la plaza, la cual es la que definirá las proporciones y dimensiones de las manzanas que circundan entorno a esta. Según Terán (1998) un rectángulo en proporción 1 a 1,5 entre sus lados, con dos calles perpendiculares saliendo de cada esquina y otra por el centro de cada lado. El modelo simplificado aplicado en la realidad, para la definición de la plaza, es el vacío que queda de una manzana no edificada ubicada en el centro geométrico de la trama.



Figura 57: Esquema del vacío generador de la ciudad; Croquis de la plaza de Concepción; esquema de centralidad, del centro al exterior. Fuente: Elaboración propia.

La plaza de Armas posee un rol estructural en la configuración de Concepción, corresponde al centro geométrico de la totalidad de la trama urbana, definida por un cuadrado de proporción 1 a 1 por lado.

“Hay pues una peculiar forma de inserción de la plaza entre el conjunto de las manzanas, que permite entender el papel estructural de la misma, que es la capacidad de ese vacío cuadrangular centrifugador, del que parten las calles por las esquinas, para configurar todo el espacio urbano circundante, porque la plaza es, al mismo tiempo, un “módulo estructural” de toda la organización”. (Terán, 1998: 91)

De este modo la plaza se entiende como el espacio ordenador y estructurante de la disposición del resto de la ciudad y se dispone con respecto a las reglamentaciones de construcción de las ciudades del siglo XVIII, siguiendo en estricto las estipulaciones de las Leyes de Indias, (1573), Ordenanza 112, 113, 114 y 115 « *Que el sitio, tamaño y disposición de la plaza sea como se ordena :*

La Plaza mayor donde se ha de comenzar la población, siendo en Costa de Mar, se debe hacer al desembarcadero del puerto, y si fuere lugar mediterránea, en medio de la población: Su forma en quadro prolongada, que por lo menos tenga de largo una vez y media de su ancho... Su grandeza proporcional al número de vecinos, y teniendo consideración a que la gente pueda ir en aumento, no sea menos, que de doscientos pies en ancho, y trecientos de largo, ni mayor á ochocientos pies de largo y quinientos treinta y dos de ancho, y quedará de mediana y buena proporción, si fuere de seis cientos pies de largo, y quatro cientos de ancho: De la Plaza salgan quatro calles principales, una por medio de cada costado; y demás de estas dos por cada esquina: las quatro esquinas miren á los quatro vientos principales por que saliendo así las calles de la Plaza no estarán expuestas á los quatro vientos que será de mucho inconveniente: toda en contorno, y las quatro calles principales, que de ella han de salir, tengan portales para comodidad de los tratantes, que suelen concurrir... »

Asimismo, su posición estructurante permite la convergencia de todas las actividades públicas sociales y culturales (plaza de armas, plaza de justicia, fiestas, mercado, etc.), así como también la complementariedad

de usos y funciones en la definición de un espacio público único que dota de significancia e identidad a la ciudad.

Del mismo modo la condición estructurante de la plaza de armas regula el ordenamiento de la ciudad a través de la jerarquía social y espacial. El gobierno, la iglesia y las familias nobles se localizan en el centro entorno a la plaza y a partir de allí, la ordenación del resto de la ciudad.

El reparto de solares en el caso de Concepción “se efectuó atendiendo la importancia y jerarquía de los vecinos e instituciones. Los ubicados alrededor de las cuatro manzanas que forman el cuadrado de la plaza de armas se repartieron entre las familias de origen noble o por su calidad social; el resto se distribuyó entre los ciudadanos cuya posición había sido ganada por servicios prestados a la Corona. (Schneider, Zapatta, 1950: 35).



Figura 58: Imagen de la Plaza de Armas de Concepción (1890). Fuente: Archivo Histórico de Concepción. www.archivohistoricoconcepcion.cl

La importancia religiosa, juega un papel fundamental en la conformación de la estructura urbana, ya que se definen primeramente las localizaciones de los monasterios religiosos entorno a la ciudad y, a partir de éstos, los diversos barrios. La sociedad colonial persiguió la evangelización disposiciones que eran específicas de las Leyes de indias.

De este modo, en la primera cuadra entorno a la plaza se localiza la Catedral y la residencia del obispo y el seminario. Las cuatro órdenes religiosas más poderosas además de los Jesuitas -Agustinos, Mercedarios, Dominicos y Franciscanos- se ubican a una distancia equidistante de la

plaza de tal manera que cada una dominaba un cuadrante de la ciudad. Los jesuitas contaron con el lugar más preponderante en el vértice oriente de la plaza, sin embargo, no logran establecerse al ser expulsados por la corona española. Los mercedarios se localizan hacia el cuadrante norte, área que en general tuvo un crecimiento marginal. Los agustinos en el extremo oriente, en las cercanías al hospital.

Los elementos componentes o piezas (manzanas)

Con respecto a la definición del polígono (11x9 manzanas) se constituye a partir de un patrón morfológico uniforme: la manzana, que constituye una cuadrícula definida por la repetición de un número determinado de manzanas de más o menos las mismas dimensiones. Cada manzana en el caso de la ciudad de Concepción se compone por cuatro solares o división del predio.

De este modo, la composición de la manzana se constituye a través de un módulo que configura en su combinación de dos caras interiores asociadas a lo privado y dos caras exteriores públicas, ambas unidas por su arista inmediata. En este sentido, la manzana de Concepción se compone de fachada regular y continua en sus cuatro caras, componiendo un perfil plano hacia la calle pública, e irregular hacia el interior bajo el dominio de lo privado.

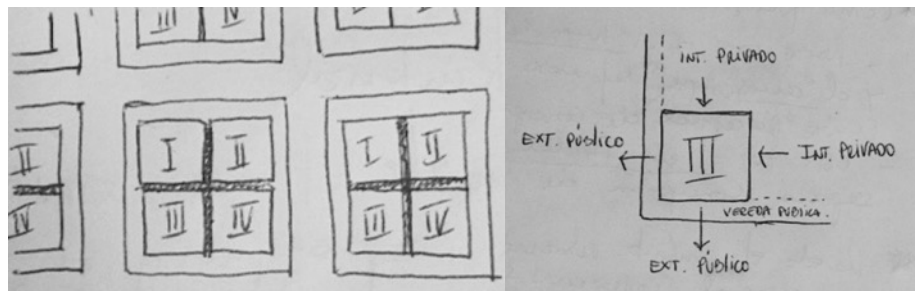
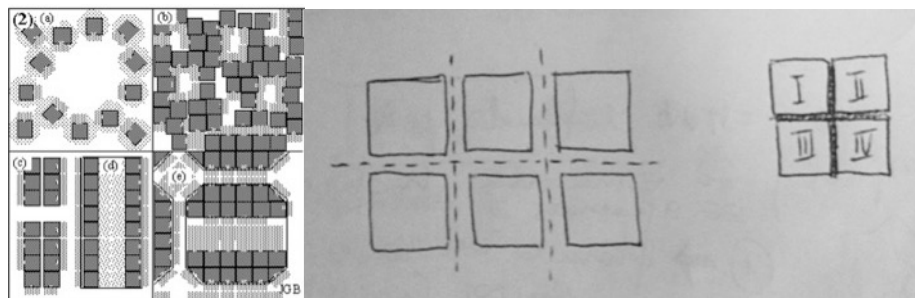


Figura 59: Conformación de las manzanas; Otras formas de composición de la manzana; Composición de la manzana de Concepción; Modulo individual. Fuente: elaboración propia.

Segunda fase: Crecimiento por repetición de la trama existente.

En la segunda fase de crecimiento de la ciudad colonial su desarrollo formal se estructura de manera unitaria. Se mantienen las características espaciales y de orden de la forma original: los crecimientos se desarrollaban aceptando una lenta evolución dentro del marco estructural de la ciudad que le servía de soporte. La ciudad crece principalmente hacia el norte, se entiende como la construcción de piezas residenciales que avanzan con la misma forma de la estructura original, hasta agotarse en los límites que configuran los diversos elementos naturales del territorio.

Los núcleos urbanos de las localidades aledañas Talcahuano, Penco y San Pedro, se establecen sobre los ejes de comunicación que permitían su conexión con Concepción y el resto del territorio a partir de carreteras hacia Talcahuano, Chillán y Coronel. De esta manera se avanzó sobre los terrenos menos inclinados y más seguros para el desarrollo de los asentamientos urbanos.

Seguidamente se muestra el crecimiento por repetición de la trama existente en Concepción, en sentido longitudinal de río a río enmarcando las tensiones del paisaje, hacia el norte los cerros islas (Chepe y Pólvora) y la laguna y humedal. (En rojo se marca la proyección de la figura colonial de 9x11 y su proyección sobre el territorio hacia el norte y hacia el este).

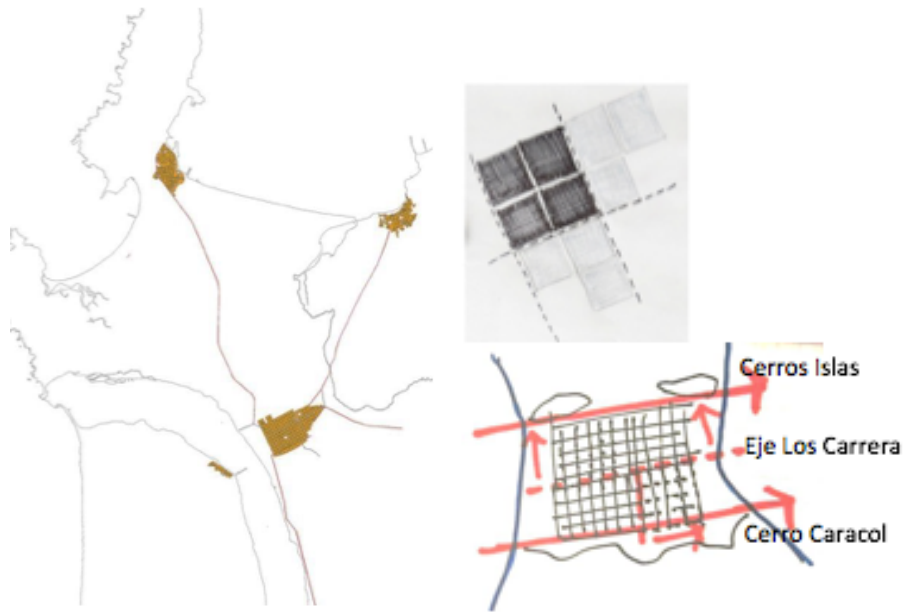


Figura 60: Crecimiento por repetición de la trama longitudinal. Fuente: elaboración propia



Figura 61: Crecimiento por repetición de la trama ortogonal. Fuente: Memoria chilena web. <http://www.memoriachilena.cl/602/w3-channel.html>

Los primeros crecimientos, para el caso de Concepción, se desarrollan hacia el noreste de la ciudad (superficie disponible ya que la ciudad se apoya hacia el sur sobre el cerro Caracol, límite de crecimiento urbano), en torno a la trama urbana ya existente reproduciendo el trazado original establecido por la colonización, a través de la repetición de la manzana y su extensión por los ejes viarios (camino). Este primer crecimiento ocupa la superficie total de la planicie del Valle de la Mocha, implicando la

modificación de importantes ecosistemas; laguna y cerro Gavilán, humedales y pajonales ubicados hacia los terrenos del norte del valle – antiguamente el plan regulador no permitía la formación de manzanas sobre esta área que comprendía terrenos bajos e inundables- que fueron rellenados para permitir la creación de nuevos barrios y posibilitar futuros crecimientos hacia esta área de la ciudad.

Desde el eje Los Carrera hacia el norte, se permitió el desmonte de cerros (cerro Gavilán), bosques, rellenos y eliminación de la laguna de los Negros y de humedales y líneas de agua que atravesaban del río Andalién al río Bío Bío. El eje Los Carrera es a la zona más baja de la ciudad y su configuración responde a la línea de agua que antiguamente atravesaba en dirección del Bío Bío al Andalién.

La repetición de la “manzana” ortogonal se reproduce sobre la planicie y se extiende en sentido longitudinal entre río Bío Bío y río Andalién. Hacia allí los terrenos mantienen una topografía regular de valle, permitiendo el crecimiento hacia dicha zona. Hacia el Bío Bío los terrenos eran bajos y las inundaciones recurrentes por lo que no se permitía la formación de crecimientos urbanos hacia esta zona.

Los límites de la ciudad toman como referentes; al norte: los elementos islas, cerros Chepe y Pólvora, lagunas y humedales; al este: los cultivos de las chacras del Seminario, Quinta agrícola; al sur: la chacra la Toma y el cerro Caracol; al oeste: el área de cultivos asociada a los terrenos inundables aledaños al río Bío Bío.

El centro gravitacional del polígono fundacional se desplaza producto del crecimiento urbano. Sin embargo, la plaza de armas mantiene su condición de centralidad y de concentración de todas las actividades de la ciudad como el único espacio público existente.

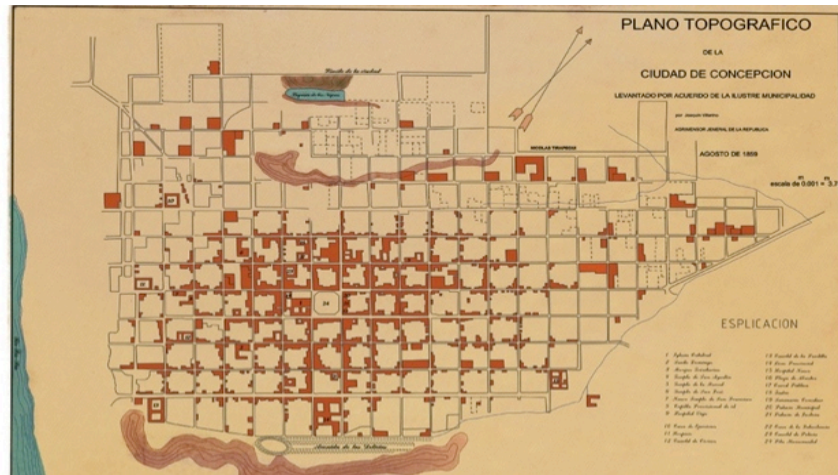


Figura 62: Plano del crecimiento de la ciudad. (1859). Planos Históricos de Concepción .Fuente: LEU, Universidad del Bío Bío.

El plano muestra los nuevos crecimientos de la ciudad que implican la modificación de elementos naturales del territorio, localizados hacia el norte de la ciudad, repartidos a partir del eje Los Carrera.

En esta segunda fase, y debido al crecimiento urbano, Pascal Binimelis desarrolla el primer plan regulador para la ciudad de Concepción (1856). Este representaba lineamientos generales aún en uso, mejoraba la red de comunicaciones con el interior y exterior del país ya que pretendía que volviese a ser la puerta de acceso a la región. Además propone un ferrocarril local y la navegabilidad del Bío Bío, sugiere avanzar calle Barros Arana y el Parque Ecuador en su conectividad con el río Bío Bío y los dos bordes de esparcimiento, el borde cerro Caracol y la costanera del río Bío Bío³⁹

³⁹ «El plan regulador de 1856 no se concreta y termina siendo cambiado por los propios habitantes de la ciudad, acostumbrados a los cambios y a los terremotos.

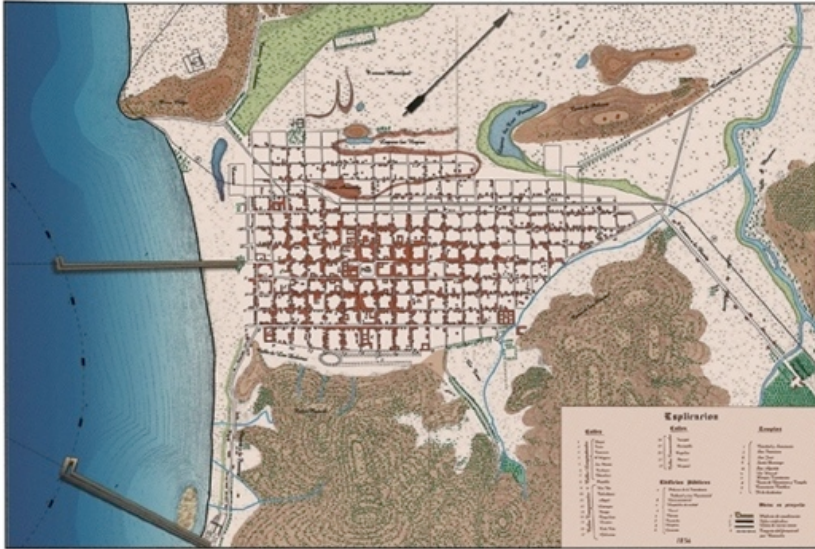


Figura 63: Primer Plano Regulador de Concepción realizado por Pascal Binimelis. (1856) Fuente: LEU planos históricos de Concepción, Universidad del Bío Bío.

Hacia fines del siglo XVIII y mediados del XIX, Concepción conserva una serie de características rurales que se ven reflejadas tanto en sus espacios como en las relaciones funcionales de apropiación con su entorno inmediato, puesto que la parcelación consideraba huertas y espacios de cultivos en el entorno a la ciudad para el sustento y el desarrollo de la vida urbana, una mezcla urbano-rural.



Figura 64: Sector Collao, área de parcelas agrícolas. (1890). Archivo histórico de Concepción. <http://www.archivohistoricoconcepcion.cl>

La ciudad inserta en el paisaje se define principalmente por sus límites naturales, donde el paisaje determina, ordena y estructura el crecimiento

de la ciudad. Sin embargo, si nos acercamos al análisis de los bordes de crecimiento en el caso de Concepción, se puede establecer que la forma urbana ortogonal interviene el paisaje de manera puntual, por la reproducción de este trazado rígido y su desvinculación con sus formas tendientes a la organicidad hasta el punto de modificar puntualmente dicho sistema (al rellenar ecosistemas hídricos para permitir posibles futuros crecimientos). El paisaje delinea y configura los límites urbanos en la medida en que la trama urbana tiende a reconocer y configurar las formas del territorio, incluyendo e integrando sus componentes naturales y capacidades formando parte del sistema urbano. Según Rualdo Menegat (2013), *“el lugar dibuja la técnica”* toda vez que cada lugar fija una cuna de visiones. Por el contrario, cuando producimos hábitat sin la concepción del lugar es cuando se pierde la ecoforma, de modo que estamos realizando una colonización y no una integración. La morfogénesis o génesis de la forma debe superar la geometría euclidiana usando todas las formas de geometría o medidas del mundo, con una concepción geo-ecológica y sin preconceptos.⁴⁰

La ciudad colonial y su posterior crecimiento responde a lógicas de una ciudad pensada desde aspectos proyectuales rígidos (como respuesta a los preconceptos implantados por la colonización de las nuevas ciudades del siglo XVIII) que se acerca y depende de la estructura natural para su desarrollo urbano, económico, ambiental y social. La consolidación de la trama urbana y su relación con el entorno natural -espontáneo a la forma de habitar de la sociedad colonial- plantea la complementariedad entre la quietud y el aislamiento del campo o el espacio rural -entendiendo también esta condición desde su capacidad productiva- con el movimiento y sociabilidad como aspectos propios de la ciudad, relación que podemos asociar a lógicas más adelante planteadas por Cerdà para la construcción de la ciudad.

⁴⁰ Extracto de Rualdo Menegat, de exposición en Quinto Congreso Internacional de Arquitectura y Ambiente 2013, Concepción Chile.

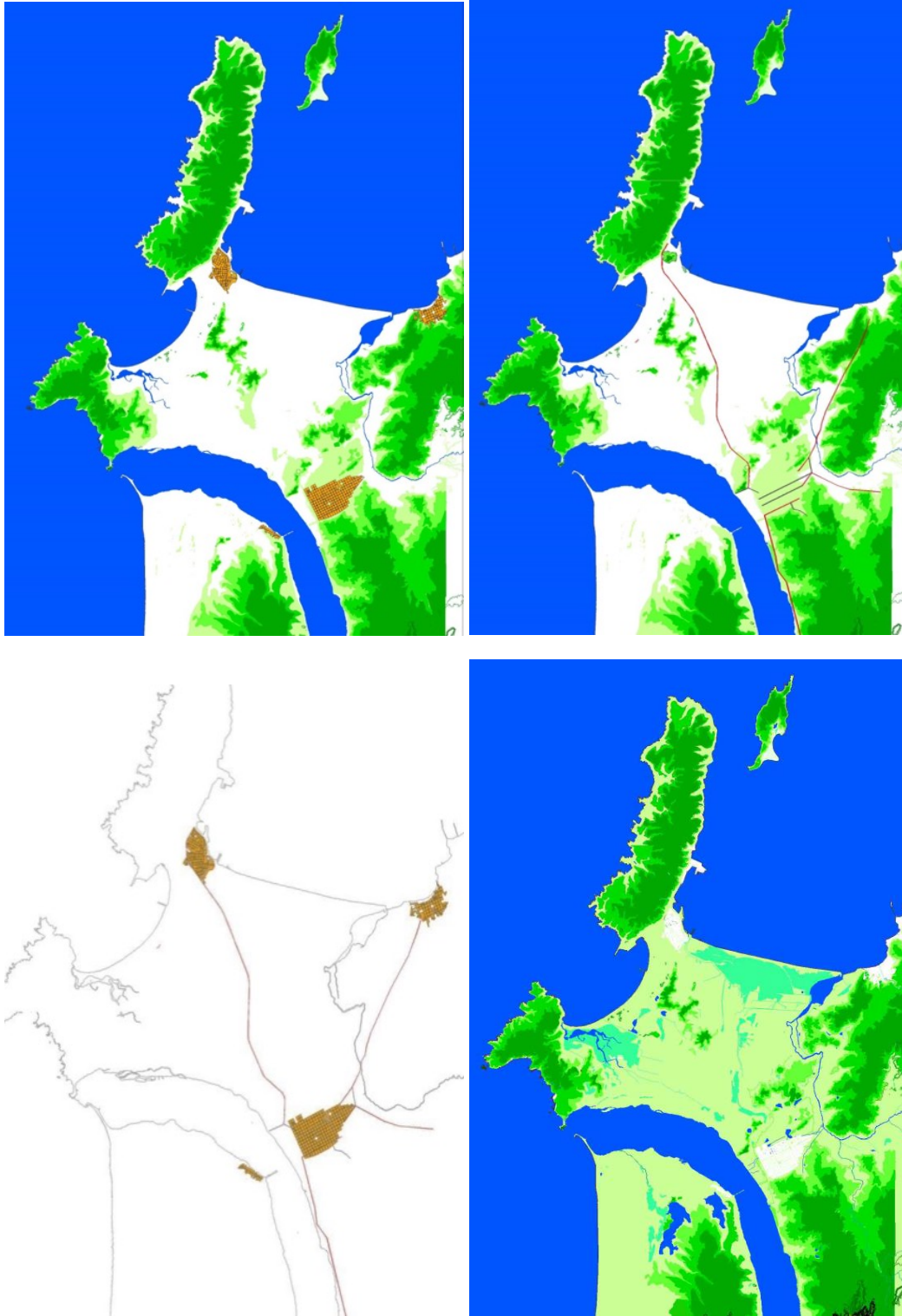


Figura 65: Resumen del periodo. 1756-1860. 1. Ocupación urbana y soporte territorial. 2. Ejes de comunicación y soporte territorial 3. Ocupación urbana y Ejes de comunicación, 4. Espacio Libre. Fuente: elaboracion propia

3.2.2 ETAPA 2

(1860-1930): La ciudad contenida por el territorio

El auge económico originado desde el periodo anterior se impulsa con fuerza sobre la segunda mitad del siglo XIX y repercute especialmente sobre el litoral penquista (por su importancia como zona de influencia, con respecto al desarrollo productivo a nivel nacional), provocando un rápido crecimiento urbano que implica la extensión de la trama urbana dispersa por distintos lugares del territorio.



Figura 66: Crecimiento del territorio Periodo entre 1860-1930. Crecimiento que se mantiene dentro de los límites naturales y modificaciones de estructuras que se independizan de la trama ortogonal. Fuente: Elaboración propia.

La ciudad contenida por el paisaje se entiende como el crecimiento u expansión de la trama, la cual mantiene su calce circunscrito dentro de los límites naturales que configuran el territorio sin modificarlos mayormente. Se concibe como un crecimiento paulatino y homogéneo con respecto al plano ya existente, donde las nuevas estructuras con mínimas modificaciones se independizan y finalmente no alteran los configurantes, elementos naturales componentes del territorio.

Partimos con los factores que pensamos son determinantes en el crecimiento y desarrollo urbano: la consolidación de la base económica en

la época da pie al inicio de la expansión y nos ayuda a comprender las lógicas de su naturaleza.

La primera industria: “el Maquinismo”.

A mediados del siglo XIX comienza a desarrollarse en el país la revolución industrial, a través de la expresión del “Maquinismo”⁴¹. Para accionar las máquinas de entonces, se requería de energía hidráulica o calórica y Concepción y sus alrededores poseían recursos naturales potentes para tales requerimientos, entre ellos la mano de obra. El litoral penquista, compuesto por gran cantidad de agua: ríos, canales, lagunas, etc., era capaz de impulsar la fuerza necesaria para el buen funcionamiento de las maquinarias. Asimismo poseía el combustible necesario y ello en abundancia siendo para la época el gran productor de carbón..

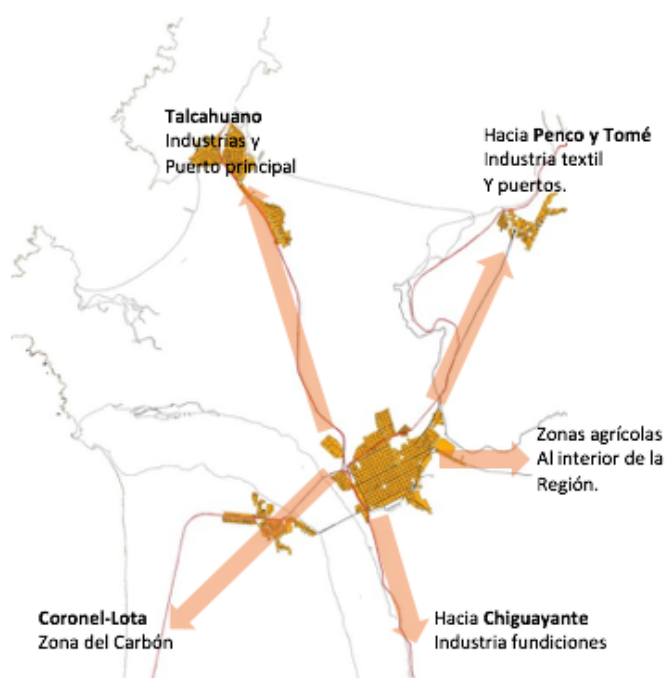


Figura 67: áreas industriales de crecimiento. Fuente: Elaboración propia.

En la figura se localizan de las principales áreas industriales y productivas del AMC, repartidas en torno a la ciudad de Concepción.

⁴¹El maquinismo hace alusión al fenómeno acontecido durante la revolución industrial, coincidiendo con la introducción masiva de maquinaria para sustituir o reducir el trabajo.

La aparición del puente ferroviario y el puente viejo (viario) sobre el Bío Bío, atravesándolo hacia el sur la zona del carbón y Arauco.

Así, se desencadena un incipiente proceso de desarrollo industrial que se localizó en determinadas zonas que se caracterizan por su potencial para el desarrollo productivo, por ejemplo, el río que diera la fuerza hidráulica necesaria o de presencia de materiales requeridos y de la población necesaria para operar las maquinarias (textiles, molinos, fundiciones, cerámicas, etc.). Se originan así, “microzonas productivas”⁴² que a su vez constituyen un nuevo polo de atracción para otras actividades complementarias, además de migración de población para residir en las proximidades potenciadas por las nuevas fuentes laborables. En definitiva, se generan centros laborables focalizados y específicos por cada localidad: la localidad de Tomé, se caracteriza por la producción de textiles y molinos de trigo, Chiguayante se dedica a las fundiciones, Lota, Cosmito y Lirquén refranctarios y Penco, fabrica lozas (Lozapenco).

Base económica agrícola, comercial, minera e industrial

“El desarrollo económico experimentado por la provincia de Concepción en el periodo anterior, entra en una fase de aceleración durante la segunda mitad del siglo XIX” (Hernández H, 1983: 57).

El desarrollo económico de la ciudad en este periodo se comprende en dos fases que se relacionan directamente con el crecimiento urbano. La primera comprende las décadas entre 1860-1900, cuyo auge económico y su expansión urbana se desarrolla en torno a la concentración portuaria y a la integración regional. La segunda se define entre 1900-1930, a través de la decadencia exportadora y por consiguiente un estancamiento urbano.

Primera fase:

En la segunda mitad del siglo XIX *el país consolida sus fronteras en el tratado con Argentina de 1881 y el fin de la guerra del pacífico (1879-1883). Con ello Concepción se convirtió en el centro de Chile continental. Esto, sumado a la*

⁴² Aparecen diversas zonas de producción industrial textil, agrícola, fundiciones, etc., en localidades que se encuentran entorno a la ciudad de Concepción.

distancia con la capital, le permitía un desarrollo independiente, armónico y complementario con su hinterland y el país. (Goycoolea, R. 2010: 28)

La función de la ciudad de Concepción será gobernar y administrar una serie de importantes actividades económicas regionales que se desarrollarán fuera de su radio urbano. Concepción se convierte en una ciudad de servicios que centraliza las funciones administrativas de las nuevas actividades económicas, constituyéndose como el centro o metrópolis de las demás localidades (Talcahuano, Coronel, Lota, Penco, Tomé) que gravitan en torno a ella.

Bajo la política de comercio exterior, para el litoral penquista, se constituye un periodo de singular desarrollo económico y urbano, producto de las explotaciones de los recursos regionales (trigo y carbón). Surgen y se desarrollan nuevas ciudades con demandas específicas de localización (Tomé, Lota, Coronel), se renuevan y desarrollan los centros preexistentes con ventajas de inicio (Concepción, Talcahuano) y se readecuan los tamaños y las funciones a los cambios de comunicaciones (red ferroviaria)⁴³.

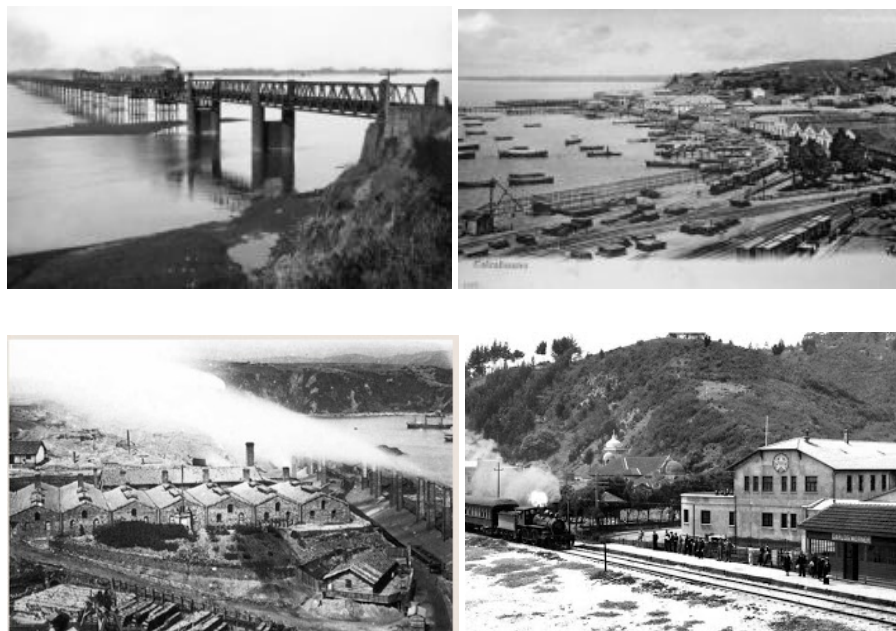


Figura 68: fotografías históricas de la zona 1. Puente ferroviario sobre el Bío Bío con destino a localidades Coronel, Lota y al sur Arauco. 2. Puerto de Talcahuano. 3. La industria en Lota 4. Industria textil Tomé. Fuente: archivo histórico de Concepción. <http://www.archivohistoricoconcepcion.cl>

⁴³ La ciudad de Concepción se convierte en centro de servicios del sur de Chile

La llegada del ferrocarril en 1874 y el mejoramiento de los caminos hace de Concepción una ciudad más accesible y conectada con el resto del territorio, fomentando el intercambio de productos traídos desde el extranjero y la exportación de productos de la región a nivel nacional e internacional.

La atomización de unidades espaciales valle-puerto cede paso a una región uniforme integrada sobre un complejo comercial-portuario principal. Entre Maule y Concepción se desencadena una dispersión de los establecimientos portuarios, constituyéndose en Constitución, Buchupureo, Cobquecura, Tomé, Penco, Lirquén y Talcahuano.

La integración de la Frontera al territorio nacional: desde el Maule a Traiguén, los espacios de la vieja frontera y los vastos territorios de la Frontera Araucana incorporada, se uniforman en una economía triguera de exportación que, canalizada por el río y el ferrocarril, se integra regionalmente hacia un solo foco: Concepción-Talcahuano, centro comercial-portuario de enlace hacia el territorio nortino y Europa.

Por otra parte, la expansión de la minería (salitre) y el desarrollo ferroviario continúan ensanchando los mercados del carbón que se establecerán en Lota, Coronel, la compañía de Arauco y otras más pequeñas.

Segunda fase:

La segunda fase, periodo que comprende entre las décadas 1900-1930 se enmarca en la decadencia exportadora y la debilidad del crecimiento urbano. La apertura del canal de Panamá, que acrecienta la condición marginal de la situación chilena, a la vez que las producciones de California, Australia y Argentina restringen los mercados. A la vez el aumento del consumo interno da término a la actividad exportadora cuyo gran auge económico ya finaliza.

“Para el litoral penquista, las primeras tres décadas de este siglo son años de transición en que la decadencia de las exportaciones trigueras, asociada a la debilidad e inestabilidad de los inicios industriales, se expresan en un lento crecimiento urbano que acusa la incapacidad de las fuerzas regionales por capitalizar el auge del siglo XIX para renovar los esfuerzos productivos y sostener el crecimiento.... Jamás Concepción asumió la dirección de los

espacios regionales y en consecuencia, no estructuró una región propiamente tal". (Hernández H, 1983: 60).

Hacia 1930 la relación espacial de la economía triguera Frontera-Litoral penquista, que había llevado a Concepción al auge económico en el periodo anterior, se desarticula y por lo tanto la economía exportadora es llevada a su término. En 1920, el trigo sólo significaba el 40% de las exportaciones de Talcahuano, para 1928 sólo el 12% y en 1932, Talcahuano se transforma en importador de este producto. Los flujos cerealeros acordes con el traslado del mercado se dirigen por ferrocarril a Santiago. El trabajo agrícola se perfecciona no teniendo mayor incidencia en el desarrollo de la estructura urbana, sin embargo, genera la necesidad de transportes y estructuras viales que permitan la conexión de zonas de producción agrícolas con los centros de consumo.

Con respecto al desarrollo del carbón en la zona no tuvo significación regional, y por ende no sustituyó el descenso de las exportaciones agrícolas, sin embargo, en este periodo se fortalece la producción carbonífera, debido a las demandas de la guerra y al consumo salitrero en el norte, elevándose de un millón de toneladas en 1910 a 1,5 millones en 1919. Las zonas de impacto son Coronel y Lota, las ciudades enclaves de dicha actividad.

Si bien el trigo y especialmente el carbón generaron una gran actividad industrial importante, estas empresas tuvieron un desarrollo más bien decreciente. La industria se desarrolla a partir de un proceso de consolidación de industrias no tradicionales, fundadas en el siglo anterior que se desarrollan al amparo de la expansión de los mercados urbanos. Las llamadas microzonas productivas que se van constituyendo y sumando asociadas a los nuevos centros laborales en las localidades de Tomé, Penco y Lirquén. Sin embargo, el desarrollo industrial *"no sustituyen el brutal descenso de las exportaciones cerealeras, constituyen ventajas de inicio industrial que permitirán un rápido aprovechamiento de las nuevas condiciones generadas por la crisis de 1930". (Hernández, H. 1983: 62).*



Figura 69: De las migraciones campo-ciudad y el desarrollo de la industria en la ciudad de Concepción. Fuente: Memoria chilena, biblioteca nacional de Chile.

El aumento de la población, debido a la migración del campo a la ciudad, producto de la demanda de trabajo y mejores salarios en torno a las actividades de la industria y de los servicios públicos tuvieron consecuente aparición en nuevos sectores habitacionales. Hay que agregar a este aumento una gran cantidad de inmigrantes extranjeros que llegan al país como mano de obra calificada y con experiencia en maquinarias y conocimientos de la industria. De tal modo, los centros laborables se convirtieron en puntos de concentración urbana, localidades como Penco, Tomé y Coronel fueron las primeras en constituirse en torno a los nuevos sistemas productivos industriales manufactureros, y en asociación a la conformación de los nuevos ejes de comunicación, *“aquí radica el origen del sistema vial tentacular en el área metropolitana de Concepción, ratificado por conjuntos habitacionales”* (Fuentes, P. Pérez, L 2012: 35).

Asimismo, se consolida la burocracia como grupo social significativo, denotando la aparición de sectores residenciales de carácter exclusivo, entre ellos, los asociados a trabajadores extranjeros de diferentes industrias. El gran auge económico determina también el desarrollo social y cultural de la ciudad, que se ve caracterizado en la fundación de una serie de instituciones, centros y clubes sociales, que incitan a la socialización. De tal época son el primer liceo de hombres, el teatro, el periódico, la apertura de bancos, culminando con la fundación de la Universidad de Concepción en 1919, que se transforma en el centro educacional más importante de la zona centro sur de Chile.

La ciudad industrial. crecimiento urbano y Expansión.

En general este periodo se define como transición hacia el proceso de transformación de los bordes de crecimiento urbano. Un periodo en que las nuevas economías e ideas venidas desde el exterior incitan a nuevas formas de crecimiento, que se desarrollan fuera del área espacial original, implicando nuevas formas urbanas recreadas en diferentes condiciones y contextos a las que se desarrollaba en la antigua ciudad fundacional. La franja de crecimiento se va configurando a través del desborde de la trama ortogonal original y por medio de nuevas formas urbanas que se van adaptando en su proximidad y acercamiento a los componentes del paisaje, configurando así la construcción de la nueva ciudad industrial.

Si bien, la forma urbana ortogonal de la ciudad de Concepción responde en estricto rigor a la conformación dictada para la creación de las ciudades del nuevo mundo, la conformación de este polígono y su posterior crecimiento urbano se deben a la vinculación con la realidad geográfica territorial del lugar específico en el cual se inserta dicha trama. Tal cual se ha dicho anteriormente, los elementos naturales del territorio van definiendo en este caso los límites de crecimiento de la ciudad. De este modo, entenderemos la configuración de la trama urbana y su paisaje productivo desde la lógica territorial.

El crecimiento urbano, a diferencia del periodo anterior, determina nuevas formas de acercamiento hacia el territorio natural geográfico. En la medida en que se acerca a los espacios libres éstos van adquiriendo presencia sobre la ciudad, así también precisando y definiendo su rol con respecto al uso y función como elemento constituyente del espacio

urbano. Algunas zonas de cultivo agrícola, plantaciones forestales o elementos naturales como lagunas, humedales y cerros, se presentan como posible instrumento para la contención de la ciudad, de modo que la relación paisaje-ciudad va cobrando sentido en su asociación a definiciones aplicadas para la comprensión de su forma, relación y función en el contexto urbano.

De esta manera, nos dirigimos hacia la definición de las formas urbanas que van delineando espacios de tensión y distensión entre el paisaje y la ciudad. Como primer avance por el territorio, podemos ver que la expansión se dirige hacia todos los sentidos, sin embargo por su proximidad y relación con uno de los elementos naturales más característicos de la región: el río Bío Bío, nos parece interesante su crecimiento hacia Sur-Poniente, ya que su vinculación a través del río condicionan a esta área de la ciudad como parte constituyente de Concepción, pese a que su límite político administrativo lo define como otro municipio, el de San Pedro de la Paz.



Figura 70: Crecimiento de la ciudad de Concepción 1939. Fuente: Elaboración propia.

En el caso de la estructuración de la ciudad de Concepción, surgida de su crecimiento y expansión urbana, hubo planteamientos o lógicas que representaron su ordenación a través de su realidad geográfica-territorial, en la definición de su territorio productivo y su relación con la construcción de la ciudad. Inicialmente el plano regulador de Pascal Binimilis (1856) y el posterior de M. Fioretti (1877), representan planteamientos aún presentes, con respecto al delineamiento de algunos

configurantes de los bordes de relación con el paisaje, especialmente la jerarquización de algunas calles, espacios públicos, espacios verdes, etc. Fioretti, por ejemplo, plantea relaciones como: calles anchas arboleadas (calle Los Carrera, Manuel Rodríguez, etc.) que comunican la ciudad en el sentido longitudinal de río a río, la creación de grandes parques urbanos (Parque Ecuador al sur, un parque y una gran avenida hacia el norte) en el mismo sentido longitudinal en función a las tensiones y la organicidad del paisaje y como contenedores del crecimiento urbano, la definición de áreas productivas relacionadas a los terrenos inundables del borde los ríos Bío Bío y Andalién con cultivos agrícolas y ganaderos, definiendo los límites de crecimiento urbano hacia estos sectores.

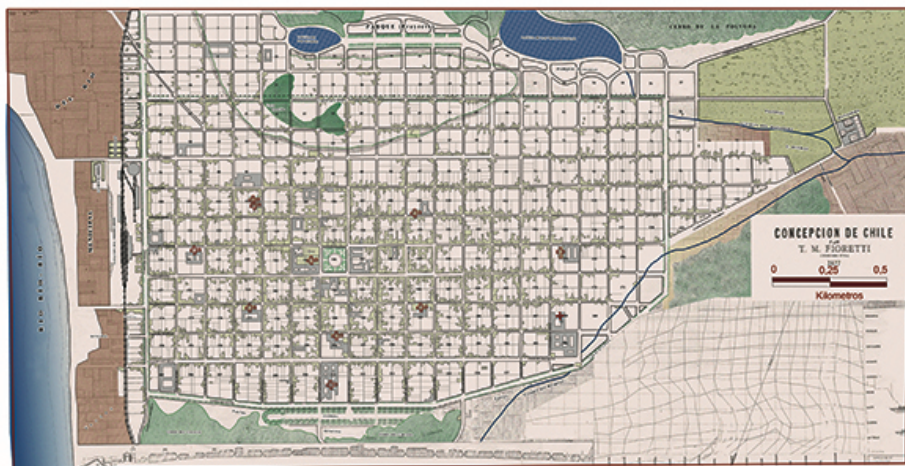


Figura 71: Plano de la ciudad 1877 por M. Fioretti. Estructuración de espacios públicos y libres. Fuente: LEU planos históricos de Concepción, Universidad del Bío Bío.

En general la expansión de la ciudad se desarrolla hacia el área noreste, en torno a los nuevos crecimientos asociados a la consolidación de la industria que se ubican en el extrarradio de la ciudad, principalmente en antiguos espacios definidos para la productividad agrícola-ganadera y forestal, donde se aprovechó la construcción de nuevos sectores habitacionales por sus cercanías a las nuevas instalaciones fabriles.

De tal modo el proceso de expansión urbana, en la conformación de la franja de crecimiento y relación paisaje-ciudad, se genera a través de dos fases:

- a). A partir de la repetición de las piezas residenciales ya existentes del antiguo núcleo fundacional.

b). A partir de nuevas formas de crecimiento apoyadas en las estructuras de ejes viarios: caminos, ferrocarril, carreteras existentes, y ejes naturales, su relación con la estructuración del paisaje que consta la ciudad.



Figura 72: Vistas de la ciudad de Concepción (1930-1910). Repetición de la trama ortogonal y extensión a través de ejes principales. Archivo histórico de Concepción

En ambas fases las lógicas apuntan a la concentración de áreas residenciales espontáneas o urbanizaciones marginales, producto de la crisis general que enfrenta la ciudad y el país y la implicancia del despoblamiento de algunos centros mineros y por tanto el aumento de la población en centros urbanos. Ello conlleva a la aparición de áreas de insalubridad, hacinamiento y desorden urbano principalmente hacia el sector norte de la ciudad y bordeando el río Bío Bío (áreas que se definen por humedales, terrenos bajos y zonas inundables).

a) Estructuración a través de núcleos articulados por la trama.

En el área espacial (la planicie del valle), el desarrollo del nuevo crecimiento formal de la ciudad se desarrolla siguiendo el mismo modelo anterior del damero fundacional, sin embargo, se introducen nuevos conceptos de identidad que se estructuran por medio de “barrios” que implican una organización más compleja y formalmente distinta a los ya preexistentes. Estos barrios se constituyen a partir de la creación de una nueva plaza en cada sector. Se define un centro espacial de referencia y orientación con respecto al área general de la ciudad jerarquizando

sectores y sus áreas adyacentes. Estos barrios se caracterizan por su estructura social y espacialmente diferentes a la ciudad tradicional, como por ejemplo el barrio Cruz, que en *“su emplazamiento, adyacente a la plaza mencionada, constituye uno de los barrios característicos y tradicionales de la ciudad”* (Schultz, 1983, en Fuentes, Pérez, 2012: 37).

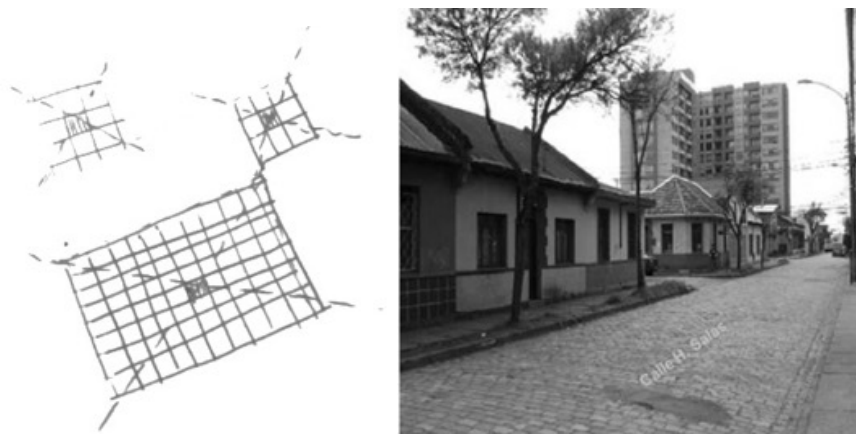


Figura 73: Esquema de crecimiento de los nuevos barrios entorno a una plaza (Plaza Cruz y Plaza Condell). Condominio 1927 para los empleados de ferrocarriles del estado entorno a la Plaza Cruz. Fuente: Fuentes y Pérez (2012).

La composición de la manzana poniente de la plaza Cruz en Concepción consta de diferencias ajustadas al trazado de damero y a la manzana tradicional. Esta intervención es una de *“las primeras intervenciones residenciales del siglo XX auspiciadas por instituciones estatales”* (Pérez, L. Fuentes, P. 2012: 37) y consta de la división de la manzana en tres partes, cada una de ellas compuesta de un conjunto de viviendas pareadas de un nivel combinando variados tipos arquitectónicos. En general, la altura de edificación hacia las zonas de nuevo crecimiento urbano, mantiene mayormente la vivienda de un nivel reservando así las mayores alturas hacia el centro de la ciudad.

Por otro lado, a fines del siglo XIX, se comienza a consolidar una nueva área periférica con respecto al centro fundacional hacia la zona norte de la ciudad. Promovidas por las políticas de industrialización se asientan diversas industrias (industria Etchegaray, fábrica de paños las Tres Pascualas, baldosas Anselmi, la industria de calzados Matías Poch, etc.), conllevando a la consolidación de un nuevo barrio: el barrio Condell. Dicho sector se consolida en torno a residencia obrera para los trabajadores de las fábricas y comprende los límites de la ciudad de

finales del siglo XIX quedando definidos por elementos naturales que componían el territorio hacia esta zona: el cerro la Pólvara, la laguna las Tres Pascualas, y los sectores agrícolas: sector Aguas Negras y sector Chillancito.

La creciente industrialización de esta zona de la ciudad, y por ende la conformación de áreas habitacionales espontáneas, obliga a la ordenación del espacio geográfico en torno a estas industrias y se consolida la creación de una plaza (Plaza Condell) que estructurase las diversas manzanas, así como la vida de barrio. Se consolida un barrio con cualidades características por sus condiciones identitarias, compuesta mayormente de población obrera y artesanal.

A partir de la década de los 60 cambia la estructura del barrio con la construcción de las manzanas que ocupan los edificios de la Remodelación Paicaví, a un costado de la plaza, que antiguamente correspondía a casas con grandes terrenos (casa-huerto) expropiadas por el estado. El decaimiento fabril de la época conlleva la eliminación de diversas fabricas existentes en el entorno del barrio, incluyendo la que se encontraba frente a la plaza (fábrica de paños Las Tres Pascualas), construyendo en su lugar el liceo Andalién.



Figura 74: Antiguas fachadas que aún se mantienen en torno a la plaza Condell. Edificios de la Remodelación Paicaví a partir del 60. Fuente: Fuentes y Pérez 2012.

Ambos barrios, Cruz y Condell, funcionan como núcleos urbanos que por su cercanía a la ciudad central se perciben contenidos dentro de la trama, sin embargo, manifiestan su calidad de barrio exclusivamente residencial. Su funcionamiento y uso se desarrolla hacia el interior, sobre sí mismo y su relación con la plaza. En tal sentido estas piezas urbanas cumplen un

rol importante y reconocible dentro de la ciudad como contenedores de identidad dada su capacidad y sentido de pertenencia y apropiación.

- **Continuidad de la trama existente.**

Hacia finales del siglo XIX la ciudad se extiende hacia el norte, inicialmente definiendo como límites de crecimiento urbano el sistema compuesto por la Laguna de Los Negros, las Tres Pascualas y el cerro la Pólvara, donde se proyectó un parque con avenidas arboleadas, no estimando más crecimientos hacia dicho sector. Los años siguientes estos límites son traspasados, las Tres Pascualas es cercada por el crecimiento de la trama ortogonal quedando inserta en la ciudad (esquema 1) y el caso de la laguna de Los Negros es eliminada y rellenada para aumentar los terrenos urbanos (los sistemas de drenajes de los terrenos pantanosos, pajonales, y estas lagunas que se vinculan con el río Andalién, son canalizados hacia el mismo). Se mantiene la misma forma urbana original (la manzana) y se proyecta el crecimiento con viviendas espontáneas sobre estos terrenos no aptos: bajos, inundables e insalubres, configurando más adelante el límite urbano por sobre el eje del ferrocarril a Penco y su adaptación a la forma del **humedal Paicaví**. En dicho caso es este elemento del paisaje el que define el límite de crecimiento de la ciudad hacia su área norte (esquema 4).

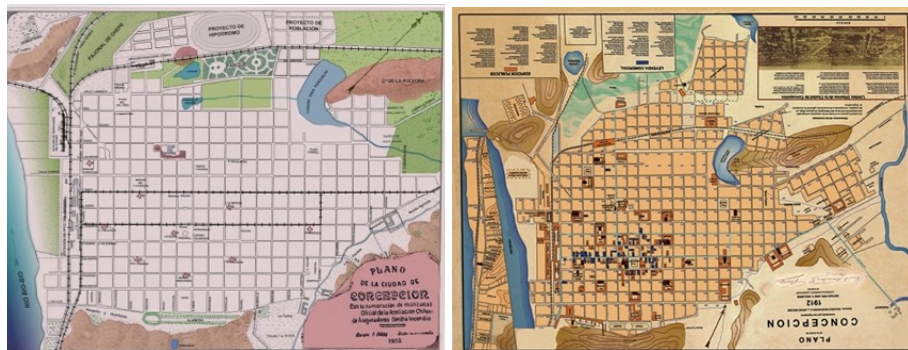


Figura 75: Crecimiento urbano hacia el norte: (1902): Limite urbano conformado por las lagunas y el parque. (1912): Se extiende hasta el humedal Paicavi. Fuente: LEU planos históricos de Concepción, Universidad del Bío Bío.

En general, el crecimiento urbano ligado a esta época logra configurar al máximo las capacidades que el territorio posee en la planicie del valle, puesto que el incremento de la población entre los años 1885 y 1895, la ciudad experimenta la tasa de crecimiento más alta de su historia; un

5.1%, la capacidad urbanizadora se desbordada sobrepasando los límites naturales, lo que trae consigo diversas modificaciones en el paisaje.

b) Estructuración entorno a Tensiones del paisaje y ejes de comunicación.

La discontinuidad espacial y estructural del territorio (fuera del área espacial), debido a la organicidad de su morfología, y a su imperante paisaje, es reemplazada por relaciones espaciales de “*continuidad temporal*” (Pérez, 2010) que se asocia fundamentalmente a asentamientos en lugares de características “estables” que se encuentran distribuidos en el territorio y que se emplazan en terrenos altos, no inundables y protegidos, involucrando y modificando importantes ecosistemas asociados a diversas áreas del paisaje tanto natural como productivo con que la ciudad contaba en el aquel momento.

- Conformación de la trama en forma lineal

Partiendo del centro, el tranvía pasaba por la zona central estructurante que conformaba el centro de la ciudad, atravesando por calle Comercio (actual Barros Arana) en la longitud que comprende la trama central de la ciudad, partiendo de la estación de ferrocarriles hasta actual calle Lautaro y se extendía desde la estación de Ferrocarriles por calle Maipú hasta Collao y, desde allí, hasta la Escuela de Agricultura (actual Universidad del Bío Bío).

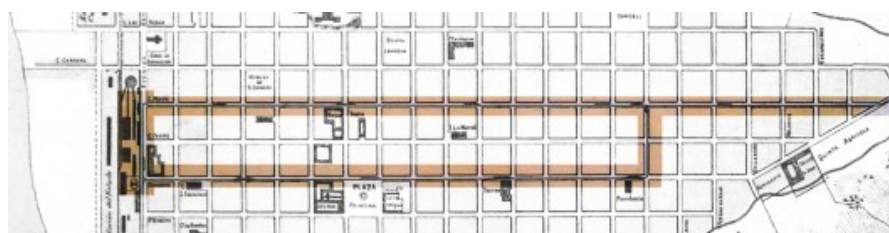




Figura 76: Configuración del centro de la ciudad, importancia de la calle a través del tranvía. 1900. Archivo histórico de Concepción.

http://www.archivohistoricoconcepcion.cl/ficha_fot.php?id=FMG-F-00825

Mientras los núcleos urbanos se extendían a través de sus antiguos caminos y recientes paseos urbanos hacia el eje norte del territorio, la ocupación avanza en relación al eje viario carretera de Concepción a Talcahuano, creándose nuevos barrios contiguos al núcleo urbano de Talcahuano, que se localizan en la continuidad de este eje.



Figura 77: puente ferroviario a San Pedro de la Paz (1930) Fuente: web. archivo histórico de Concepción

Lo mismo sucede hacia el eje construido para dar continuidad y conexión hacia la comuna de San Pedro de la Paz (zona carbonífera en el sur de la comuna) con el resto del país. La mayor parte de estas piezas urbanas se

caracterizaron por su situación aislada y en terrenos poco favorables, de urbanización incompleta y bajas condiciones de habitabilidad. La ribera del Bío Bío se caracteriza por dos aspectos de crecimiento. El primero está asociado a la construcción de viviendas espontáneas de baja calidad, en terrenos bajos e inundables, donde no es permitido el uso residencial, y en terrenos que inicialmente fueron destinados a cultivos, más tarde ocupados por bodegas y actividades complementarias a la estación de ferrocarriles. El segundo, hacia el sector sur del Bío Bío, el sector Pedro de Valdivia, que se desarrolla en forma de quintas agrícolas o casa-huerto.

Independización de la trama

Hacia el noreste el crecimiento se adapta a la morfología del paisaje, configurándose en sentido longitudinal del cerro La Pólvora, enmarcado sobre los ejes de conectividad regional y local, por un lado, la carretera a Penco y por el otro, a Florida. El barrio de Chillancito se localiza sobre los antiguos terrenos dedicados al cultivo, siguiendo la ortogonalidad de esta trama original. Este caso es el primero que rompe con el esquema de continuidad geográfica, estructural y espacial de la trama ortogonal de la ciudad, creando un polígono que tiende hacia las tensiones del paisaje.

Un segundo ejemplo de ruptura del esquema de continuidad espacial de la trama, se localiza al norponiente de la ciudad, junto al cerro Chepe. En este caso el crecimiento es interrumpido por un importante ecosistema, constituido por un eje natural continuo compuesto por el cerro Chepe, lagunas y humedales. Este polígono urbano, que conforma el barrio de Lorenzo Arenas, se independiza de la trama conectándose con la ciudad a través de los ejes viales: el camino a Talcahuano .

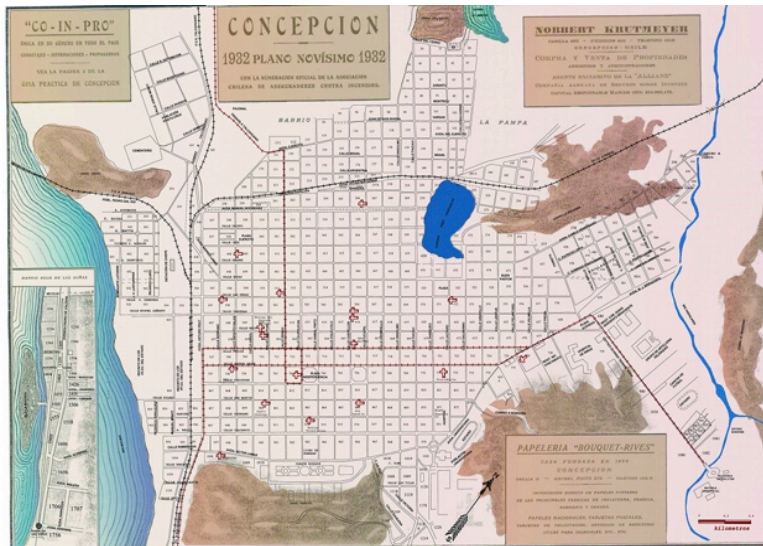


Figura 78: Plano de 1932. Fuente: LEU planos históricos de Concepción, Universidad del Bío Bío.

El crecimiento hacia el norte está interrumpido por el humedal Paicaví, y la configuración del barrio Lorenzo Arenas: primer barrio que se independiza de la trama

- **Vínculo trama urbana – paisaje**

Desde la concepción de la ciudad siempre se ha mantenido un vínculo y entrelazamiento entre la ciudad y el paisaje en la configuración del cerro Caracol, pues la ciudad desde sus inicios se apoya y resguarda en él. Inicialmente se configura el parque de las Delicias, actual parque Ecuador, resaltando sus cualidades naturales y productivas (en general a los pies del cerro Caracol se desarrollaron cultivos de la Quinta Agrícola, la Toma, Mataderos, etc.), manifestando la complementariedad de usos y funciones en este espacio, que mantiene una doble condición como espacio público y paisaje. Asimismo, hacia la zona de la Universidad de Concepción ubicada en terrenos antiguamente agrícolas de la chacra la Toma, se emplaza la edificación a través de elementos puntuales que como se verá más adelante darán paso a su distinción como un gran parque público.

Es importante mencionar que dicho sistema territorial, compuesto especialmente por la Cordillera de la Costa (Nahuelbuta), consta de un alto valor ecológico y ambiental, (reserva Nonguén, bosque nativo), así como también un potencial recurso productivo (forestación del cerro

Caracol hacia el interior) que por su cercanía se vincula a la ciudad a través de sus recorridos como un gran parque público urbano.



Figura 79: cumbre del cerro caracol (1920) y Universidad de Concepción (1930).
Memoria chilena y Archivo Histórico de Concepción
<http://www.archivohistoricoconcepcion.cl/index.php>

En general, hasta este periodo las intervenciones de espacio público en la ciudad eran mínimas. El Parque Ecuador se presenta como el único ejemplo de configuración de espacio público que relaciona el paisaje y la ciudad con respecto a una intervención mayor de carácter metropolitano, que responde a la realidad geográfica territorial que representa este sistema natural asociado al cerro Caracol.

En suma, la continuidad temporal dada por la ciudad en relación a la discontinuidad que genera la estructura del paisaje del territorio va delineando las nuevas formas de crecimiento, definidas por tramas urbanas incompletas que reflejan alternativas de viviendas de población de bajos ingresos y en terrenos de baja calidad. Su desarrollo, en forma de

islas en medio de un entorno natural, definirá su condición como modelo de reproducción para posteriores desarrollos urbanos en el sitio.

En este sentido la ciudad refleja la adaptación a las condiciones morfológicas del territorio, en su relación y acercamiento al paisaje, en la idea de intervenir en forma puntual (como islas) el mismo, con lo cual los componentes del paisaje a la vez que son liberados, se revalorizan en una especie de inserción “fortuita” en el contexto urbano, como sucede con el cerro la Pólvora, laguna las Tres Pascualas, eje natural continuo que compone humedal, laguna y cerro Chepe. Es importante resaltar un ejemplo de inserción que la forma urbana y la configuración de su espacio público asume en este periodo, en su acercamiento al Cerro Caracol ya que la construcción del Parque Ecuador y posterior plan de urbanización de la Universidad de Concepción permiten la adaptabilidad y complementariedad de ambos espacios en un contexto urbano, en el que ambos conservan sus capacidades productivas.

A partir de este periodo la ciudad genera nuevas relaciones espaciales, buscando lugares con características de estabilidad: sitios altos, no inundables y protegidos. Desde este momento se comienza a reconocer un área metropolitana en formación: Concepción y sus localidades aledañas, y ocurrido el terremoto de 1939 que facilita la formulación de planes de ordenación para Concepción y su zona de influencia, a partir de la reconstrucción de la ciudad.

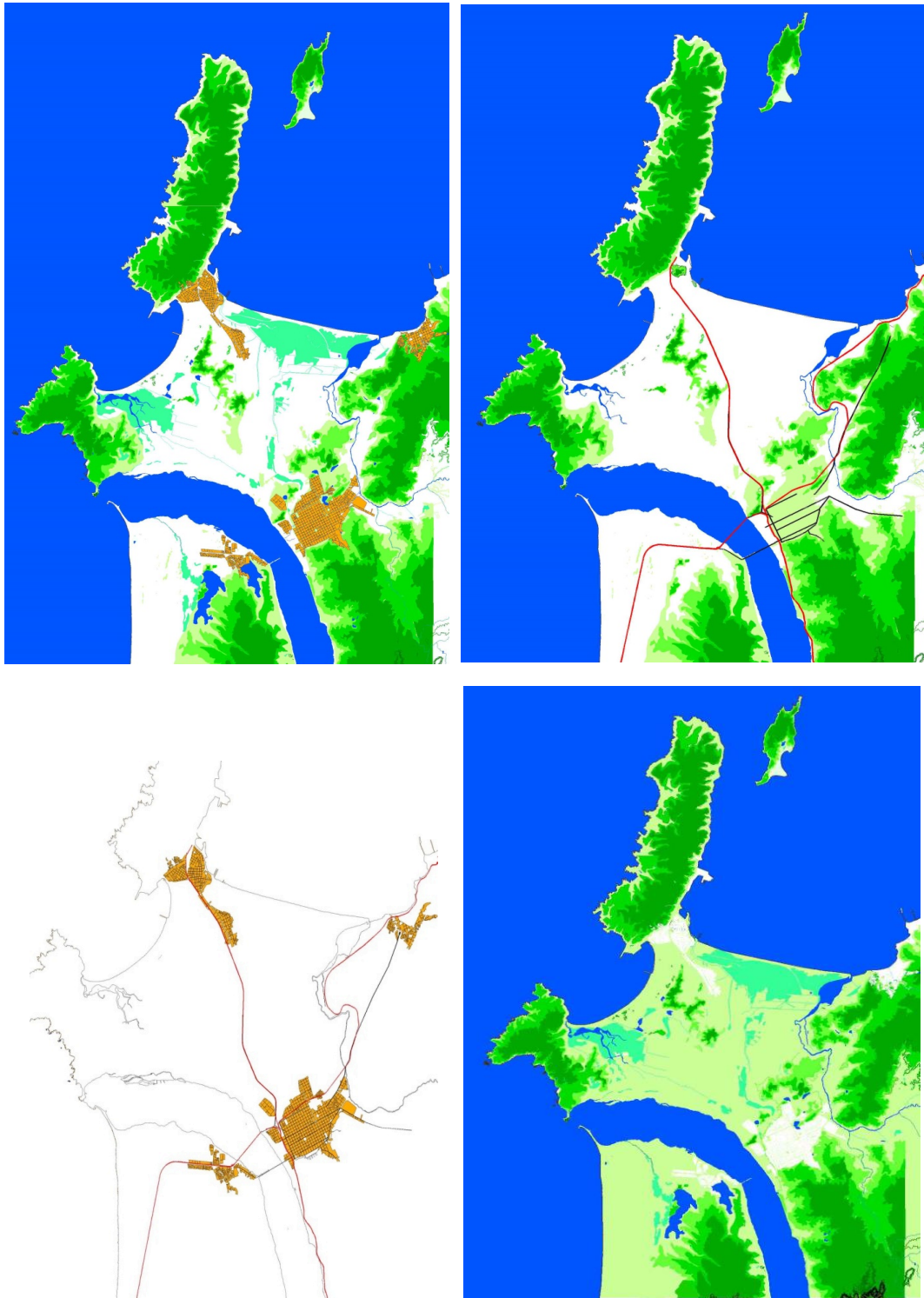
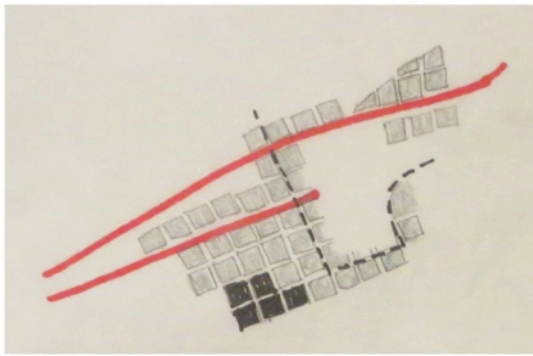
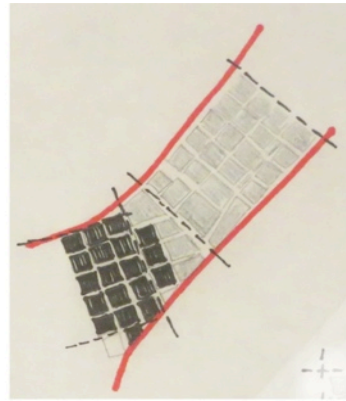


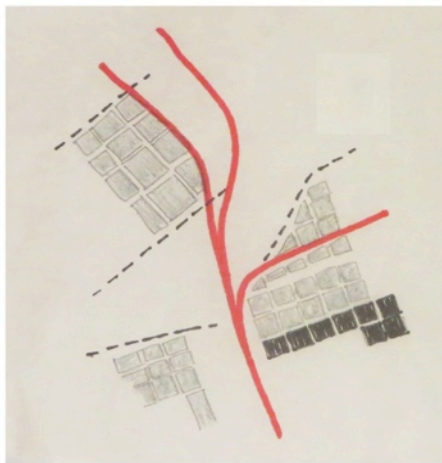
Figura 80: Resumen del segundo periodo (1860-1930) 1. Espacio urbano y soporte territorial. 2. Ejes de comunicación y soporte territorial 3. Espacio urbano y Ejes de comunicación, 4. Espacio Libre. Fuente: elaboracion propia



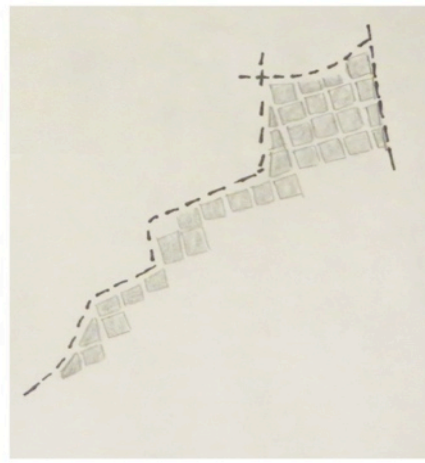
Bordeando laguna Tres Pascualas
Crecimiento por continuidad con
la trama existente



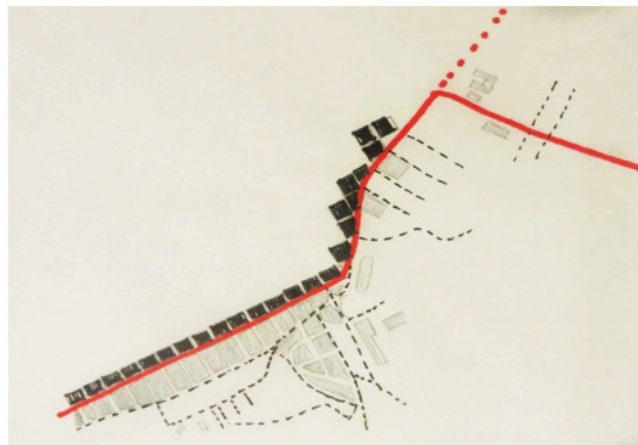
Perpendicular al cerro la Polvora
Crecimiento a partir de
tensiones del paisaje



Eje natural Humedal Paicavi y cerro Chepe
Crecimiento a partir de
tensiones del paisaje



Limite con Humedal Paicavi
Crecimiento por continuidad con
la trama existente



En torno al Cerro Caracol, Crecimiento a partir de
tensiones del paisaje

Figura 81: Formas de crecimiento urbano (esquema 1, 2, 3, 4, 5; descomposición de la borde: entorno al espacio libre. Fuente: elaboración propia.

3.2.3 ETAPA 3

(1939-1970): La ciudad contiene al territorio.

La decadencia económica proveniente de la etapa anteriormente expuesta, y la crisis mundial de la década de los treinta, definen esta etapa en post a la renovación de la economía con la irrupción del estado en la ordenación y consolidación de la industria chilena. Asimismo, los desastres naturales que afectan a la ciudad se presentan como algunas de las variables que definen su ordenación y planificación, las cuales no sólo se reflejan en el desarrollo económico de la zona, sino también en su desarrollo urbano, pendiente de un rápido crecimiento que implica la extensión de la trama hacia las áreas periféricas de la ciudad.

De este modo, la ciudad contiene al paisaje, se entiende como el crecimiento y transformación de los bordes urbanos definidos hasta entonces. Esta transformación implica la alteración de algunos elementos del paisaje que quedan ahora contenidos por la ciudad, suelos que anteriormente poseían y se desenvolvían con características agrícolas, ganaderas, o simplemente correspondían a espacios libres, se convierten rápidamente en suelos urbanos.

Se parte entonces con momentos históricos que son determinantes en este proceso de transformación. La acción del estado, en el desarrollo económico a través de la industria, y en las posibilidades que implica la reconstrucción de ciudades afectadas por consecutivos terremotos, permiten un rápido crecimiento y acelerado desarrollo urbano.

Los Terremotos de 1939 y 1960

Si bien, la reordenación de la ciudad se hacía evidente debido al rápido crecimiento urbano derivado de la industria, ambos terremotos se presentan como la posibilidad de materializar ideas venidas de la urbanística moderna en Chile.

Ideas que se venían desarrollando por los distintos urbanistas en los diversos planes realizados para la ciudad de Santiago de Chile y que se ven materializadas en Concepción, producto de la reconstrucción post terremoto de 1939.



Figura 82: Terremoto de 1939. Fuente: web. archivo histórico Concepción
<http://www.archivohistoricoconcepcion.cl/index.php>

Los terremotos de 1939, 1960 y el reciente de febrero de 2010, constituyen una clara muestra de cómo los eventos sísmicos pueden ser agentes catalizadores en la producción de nuevos espacios de uso público... cada uno de ellos ha sido una oportunidad para proponer y materializar, dejando huellas materiales tales como plazas, avenidas y calles y volumetrías edificatorias que son una herencia que ha perdurado hasta el presente. (Ortega, Jofré, Pérez: 2010: 2)

De este modo ambos terremotos se presentan como importantes hitos, a partir de los cuales se han producido diversos cambios y transformaciones sobre la estructura urbana de la ciudad de Concepción, donde se logran materializar nuevas ideas desconocidas hasta entonces por la ciudad.

La industria

La Crisis de la década de los 30 impacta fuertemente a la economía chilena marcando el fin de auge exportador que venía desarrollándose desde épocas anteriores: *en 1932 el valor de las exportaciones se redujo al 13% de los*

niveles alcanzados en 1929 (Hurtado, 1966). Esta situación determina un cambio radical en la dirección del proceso de desarrollo nacional:

*“sin otra alternativa, el país se vio forzado a establecer de inmediato un estricto control de las divisas que dio prioridad al abastecimiento industrial con el doble propósito de **substituir importaciones** y de absorber la cesantía producida por la crisis de las actividades exportadoras. Un siglo de “desarrollo hacia fuera cede paso a una política, al principio pragmática, de “desarrollo hacia adentro”. (Hernández, 1983: 65)*

Este periodo económico conocido como la “sustitución de las importaciones” incentiva el desarrollo de la industria nacional. A partir de 1939 la región del Bío Bío se contempla en un proceso de integración al país, siguiendo las políticas de economías internas que impone el estado para la industrialización “*el crecimiento hacia adentro de la economía*”, la cual consiste en fomentar los procesos y las formas de diversificar la producción.

Hacia 1940, y al amparo del proteccionismo, la industria tradicional (textiles, carbón) eleva su productividad y se adapta a un crecimiento urbano acelerado, que más adelante con la creación de industrias intermedias genera el desarrollo de la industria dinámica, que se impulsa en base a los requerimientos de bienes durables generados por la creciente urbanización. En los años 60 el estado estimula la formación de empresas de producción exportable (celulosa, química, petroquímica, automotriz, eléctrica), y es a partir de aquí, donde decantan nuevas formas de crecimiento y desarrollo económico, urbano y social.

La acción del Estado.

En 1938 se produce un cambio de conducción política tras el arribo del frente Popular al gobierno, coalición de partidos de centro e izquierda liderados por el radical Pedro Aguirre Cerda. A partir de 1938 la acción estatal cumple un rol fundamental sobre la capacidad del país para enfrentar las crisis diversas que definen a esta época, y esencialmente para proyectar a Chile a un futuro que se adecuara a las contingencias mundiales (Hernández, 1983).

El estado no sólo se detuvo en el proteccionismo de la industria tradicional, sino que también emprende un esfuerzo premeditado de industrialización, asumiendo un rol activo en el proceso, creando una acción directa y planificada a través de la Corporación de Fomento a la Producción (CORFO) que implica las condiciones materiales y financia las empresas con el objetivo de asegurar la expansión, diversificación y continuidad del desarrollo industrial. De este modo gran parte de las utilidades de la economía nacional se habían mediatizado por su intermedio en favor de la industria.

Ante la paralización productiva europea consecuencia de la Segunda Guerra Mundial, el estado acelera y concreta la sustitución primaria y, a la par inicia el desarrollo del sector energético (empresa nacional de electricidad- empresa nacional del petróleo) y la creación de industrias básicas (siderurgia).

Es preciso mencionar que, a un mes de asumir el nuevo gobierno, ocurre el terremoto del 24 de enero de 1939, el cual afectó a siete provincias de Chile, destruyendo más de diez ciudades; entre ellas Chillán y Concepción. El estado gestiona a través de la Corporación de Fomento de la Producción, CORFO, aprobada por ley el 24 de abril de 1939, y la Corporación de Reconstrucción y Auxilio. Ambas tienen como misión inmediata el resolver los efectos del terremoto, concibiendo fundamentalmente la oportunidad de ordenación y planificación tanto de la ciudad, como de la zona afectada.

La Corporación de Reconstrucción y Auxilio y el Plan de Reconstrucción

La Corporación de Reconstrucción y Auxilio gestiona los planes de reconstrucción de las zonas afectadas, donde la elaboración del plan de reconstrucción de la ciudad de Concepción recae en Luis Muñoz Maluschka⁴⁴, arquitecto urbanista, quien elabora dicho plan a partir de dos planteamientos: la ordenación del hinterland (espacios vitales) de la zona a través de conceptos como “ahorro de tiempo - ahorro de núcleos poblados”; y el desarrollo de los nuevos planes reguladores para la

⁴⁴Más adelante se desarrolla la influencia y aportes que Maluschka proporciona sobre la planificación de la región y específicamente en la ciudad de Concepción en respuesta al terremoto de 1939.

amplia zona afectada por el terremoto, a través de conceptos como la centralización de la planificación urbana⁴⁵.

Dicho plan regulador, propuesto por la Corporación, asigna para Concepción el rol de articulador intercomunal de servicios, para lo que se utilizará la vialidad como la herramienta para planificar y ordenar tanto el área de la ciudad como su intercomuna.

Hacia 1957 se comienza a elaborar un nuevo plan regulador para Concepción, pues el crecimiento urbano y la demanda de servicios de la provincia requerían de un nuevo ordenamiento, ya que la normativa anteriormente impulsada por la Corporación de Reconstrucción y Auxilio se vio superada en contenido y poder fiscalizador.

La materialización de este nuevo plan regulador, estuvo nuevamente marcado por un evento sísmico: el terremoto de 1960. Dicho plan regulador guiado por un *intenso proceso de transformación mundial del urbanismo liderado por las teorías de los CIAM tras la segunda guerra mundial* (Mumford, 2000), que guiaba las visiones urbanas de Chile de la década de 1950.

De este modo el estado se constituye como el organismo planificador que da pie al desarrollo de nuevas industrias, urbanizaciones y sus respectivos servicios públicos, generando una identificación y especialización funcional de actividades humanas y productivas a nivel intercomunal. Se definen áreas y relaciones de jerarquía y funcionamiento que se mantienen casi invariables hasta la década del 60 y que se reafirman con el plan regulador de 1963.

El estado es el principal organismo de planificación y ordenación a través de la acción directa de los organismos creados y su incidencia sobre el desarrollo económico industrial de la zona.

El conjunto de acciones con que opera el estado regula principalmente el desarrollo económico a través de la industria con el fin de asegurar su expansión y continuidad. Este periodo se define a través de dos fases. La primera se desarrolla en torno a la industrialización tradicional y la

⁴⁵El desarrollo de las proposiciones fue interpretado como una forma de controlar al nivel local desde el nivel central.... El nivel local debía así, seguir consultado a la sección de Santiago para el desarrollo de sus planes, pues los municipios no contaban, en su mayoría, con urbanistas. Ver en Revista de Urbanismo N°5, Universidad de Chile.

renovación de las bases económicas (1930-1950). La segunda está asociada a la industrialización básica, el crecimiento metropolitano y el deterioro periférico (1950-1970). Ambos periodos se enmarcan también decisivos en la ordenación y planificación urbana.

Primera fase

“Los cambios introducidos a nivel nacional a raíz de la crisis del treinta, rompen la inercia en que se debatía la economía penquista de los años veinte”. (Hernández, H. 1983: 63). Entre 1930-1950, se trabaja al impulso de la política de “substitución de importaciones”, donde la industrialización tradicional renueva las bases económicas de las decadentes ciudades exportadoras del litoral de Concepción.

Este proceso es aplicado sobre la industria tradicional, principalmente asociada a las ciudades periféricas que cuentan con alguna tradición o capacidad industrial para posteriormente difundirse hacia la ciudad central, que, *“en la generalización de las industrias de consumo y en la implantación de las industrias básicas, hacen pesar sus economías de aglomeración, a la par que capitalizan el desarrollo del aparato público y de los servicios financieros y comerciales. De este modo, las industrializadas ciudades del litoral penquista pasan a constituir una conurbación industrial”.* (Hernández, H. 1983: 63).

De este modo las industrias que habían iniciado su consolidación en las décadas anteriores, se consolidan definitivamente y se desarrollan al amparo del “proteccionismo” que les ofrece el estado.

Concepción y Talcahuano sólo mantienen similar incremento poblacional hasta la década del 20. En la década del cuarenta, con el impulso de la activa política estatal, el proceso de industrialización se acelera y se generaliza en las ciudades del litoral de Concepción.

Por el contrario, el campo va en desmedro y termina reduciendo sus niveles de empleo, provocando una fuerte migración rural-urbana. Este problema también se relaciona con la fundación de diversos núcleos poblados, que en su mayoría se presentaba el fenómeno de corto tiempo de prosperidad, para caer posteriormente en el estancamiento y finalmente en la decadencia.

La acción estatal posterior al terremoto de 1939, a través de la Corporación de Reconstrucción y Auxilio, y específicamente a través de los planteamientos desarrollados por Muñoz Maluschka, genera el ordenamiento y planificación que canaliza los recursos hacia los núcleos poblados con más posibilidades de desarrollo. De esta forma se suprimen algunos núcleos afectados, volcando su población a los más prósperos. Este planteamiento lo desarrolla a través de la ecuación “ahorro de tiempo-ahorro de núcleos poblados”, que se explicará más adelante.

En definitiva, el desarrollo intercomunal del proceso industrial culmina en 1950 con la planta siderúrgica de Huachipato. (Talcahuano-San Vicente), creada legalmente por la CORFO. A partir de aquí comienza una nueva etapa de la industrialización.

A partir de este momento se produce un acelerado crecimiento urbano en el centro metropolitano de la provincia de Concepción, capitalizando el proceso migratorio, por encima del ritmo provincial. A nivel de ciudades de la intercomuna se mantuvieron los rápidos ritmos de crecimiento en torno a la industria tradicional (Tomé, Penco, Lirquén, Chiguayante), mientras que Talcahuano refleja su integración al proceso de industrialización y los efectos poblantes tras la creación de Huachipato. Concepción asume su rol capitalizando su tamaño funcional y sus ventajas históricas de centro político-administrativo, integrándose como sede del aparato público y de los servicios comerciales y financieros del conjunto urbano-industrial.

Segunda fase

La segunda fase se materializa a través del autoabastecimiento nacional de acero, que fue imprescindible para asegurar el desarrollo normal nacional del producto. La siderurgia Huachipato se localiza en San Vicente (Talcahuano), implicando una decisión de trascendencia para la economía regional y el desarrollo de la conurbación.

Esta localización se relaciona con las ventajas que ofrece el abrigado sitio portuario⁴⁶, conectado por un sólido sistema de comunicaciones viales y ferroviarias de alcance nacional, además de su próxima ubicación a los

⁴⁶Se posibilitan los fletes marítimos de hierro y manganeso provenientes desde el norte y de la caliza proveniente desde el extremo sur del territorio, permitiendo además el retorno de los graneleros con carbón.

únicos yacimientos de carbón existente en el país. Se suman las disponibilidades de aguas en el Bío Bío y las instalaciones hidroeléctricas de El Abanico, las cuales eran capaces de responder cualquier demanda requerida por la industria. Asimismo, la proximidad con las ciudades de Talcahuano y Concepción, que además de poseer mano de obra, constituían las bases socioeconómicas requeridas para el desarrollo industrial: servicios médicos, educacionales, financieros, etc. La consolidación de la industria en la zona posiona a Concepción como el centro productivo de relieve nacional.

En los años siguientes industrias anexas se instalan en el entorno a la siderurgia, conformando un conglomerado de industrias complementarias de importancia nacional⁴⁷. Este proceso marca los inicios de una nueva fase de industrialización del litoral penquista. Una vez agotado el proceso en su fase primaria de sustitución, las industrias tradicionales se reducen concentrándose sólo en las de mayor tamaño de eficiencia, así como la expansión industrial de la conurbación se realiza en dirección a las industrias intermedias. Estos tipos se localizan en Talcahuano, y generan un claro proceso de concentración de empleo a partir de la dinámica industrial; *Talcahuano se transforma en definitiva en el núcleo industrial dinámico del Gran Concepción.*

A nivel espacial, en 1965 la concentración industrial es claramente metropolitana: Concepción y Talcahuano concentran el 80% de los establecimientos industriales.... La expansión industrial generada por la instalación de la siderurgia, que se agrega a la maduración y consolidación de las industrias tradicionales, se traduce en un rápido crecimiento de la conurbación, el más rápido de su historia” (Hernández, H. 1983: 66).

El proceso migratorio -desde provincias y comunas rurales vecinas- desencadenado por la industrialización se dirige hacia el Gran Concepción (intercomunal) y en particular a la comuna de Talcahuano (concentración mayoritaria de las industrias). Al contrario de lo que sucede en la intercomuna, Concepción tiene un crecimiento relativamente

⁴⁷En 1953, Fábrica de Carburo y Metalurgia S.A., Industrias chilenas del alambre (INCHALAM) y metalurgia del Sur Ltda. (METALSUR); 1960 ASMAR; 1961, Cementos Bío Bío y ARMCO CHILE S.A.I.

lento, el cual explica Hernández (1983), se debe a una doble consecuencia: Concepción, se presenta como una ciudad con dificultades y escasos de sitios urbanizables comenzando a crecer sobre espacios de comunas vecinas (Talcahuano y San Pedro de la Paz, para esa entonces parte de la comuna de Coronel), mientras el empleo es absorbido por poblaciones de los núcleos próximos (Penco y Chiguayante). Estos núcleos aledaños se convierten en ciudades-dormitorios que exhiben una dinámica poblacional superior al crecimiento de sus bases económicas producto del dinamismo del centro.

En este sentido el crecimiento urbano, a través de los diferentes núcleos poblacionales, tiende a la diferenciación que se manifiesta social y espacialmente, ya que *“la estructura locacional de los tipos de industrias conlleva diferencias espaciales de dinamismo que se desencadenan en un proceso de concentración del crecimiento en la década siguiente”* (Hernández, 1983: 66).

Hacia 1960-70 el proceso de industrialización se dirige hacia el aumento de su productividad y el desarrollo de industrias que requieren de mano de obra especializada. Esto, junto a la reducción de la natalidad, se constituye en las variables que desencadenan la reducción del crecimiento urbano a la mitad de las cifras que se experimentaron durante el periodo de expansión industrial (1940-50) de la provincia de Concepción y la intercomuna. Sin embargo el núcleo portuario industrial moderno continúa su expansión junto a los núcleos asociados a su dinámica.

“Estas diferencias espaciales de la dinámica económica desencadenan un proceso de redistribución interna de la población en el Gran Concepción, de concentración con tendencias de aglomeración; a la par que se amplifican las diferencias sociales y de nivel de vida que separan los espacios de la conurbación” (Hernández, H. 1983:66).

Hacia 1966-67 se constituye la refinería de petróleo, la sociedad petroquímica de Chile y Petro-Dow, configurando el puerto de San Vicente como el principal complejo petroquímico del país, el cual sumado al complejo siderúrgico existente, convierte a Talcahuano en el centro industrial básico de Chile. En contraposición la minería del carbón junto a las industrias textiles experimentan una aguda crisis, reduciéndose la siderurgia, termoeléctrica e industria azucarera.

Los ritmos de crecimiento de la población consolidan tendencias a la aglomeración derivados de la década anterior. Mientras Talcahuano sostiene un rápido crecimiento, los núcleos de la conurbación Tome, Lota, Coronel pierden población. La ciudad de Concepción manifiesta el crecimiento asociado a los espacios urbanos próximos (Penco, Lirquén, San Pedro, Chiguayante) con claras tendencias a la aglomeración. La dinámica se explica en el dinamismo del subconjunto central que lideran Talcahuano y Concepción.

A través de las vías complementarias, la población abandona los espacios en crisis para adherirse a la dinámica económica de los espacios centrales, que ante la escasez de espacios urbanizables establece su residencia en los núcleos cercanos. De este modo la aglomeración responde a un proceso de concentración del empleo. Los espacios centrales crecen y los núcleos próximos a ellos se integran al centro en un proceso que, derivado del deterioro de las actividades tradicionales, conduce al quiebre de las conurbaciones del gran Concepción, que en décadas anteriores presentaban relativa independencia y crecimiento.

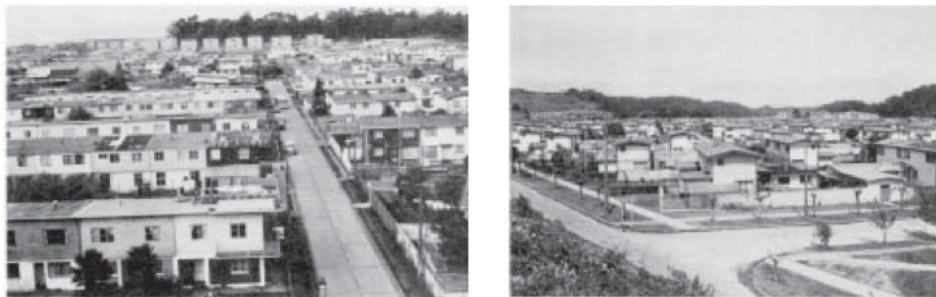


Figura 83: Vistas del espacio urbano desarrollado en periodo industrial años 60, Las Higueras (Talcahuano) y Villa San Pedro (San Pedro de la Paz). Fuente: Revista Urbano Noviembre 2004: 12

En definitiva, la estructura espacial se configura a través de dos formas con diferencias en el tipo y dinámica de sus actividades, social, poblacional y con distintos niveles de vida. Un centro constituido por una ciudad de servicios (Concepción) y una moderno complejo portuario-industrial (Talcahuano-San Vicente) que integra núcleos poblacionales próximos al centro (Penco, Lirquén, Chiguayante, San Pedro); y una periferia que se constituye por los núcleos tradicionales alejados (Tomé, Lota, Coronel) cuyas bases económicas experimentan prolongada

decadencia. Esta situación, conduce a la pérdida de la autonomía de los núcleos tradicionales constituidos bajo impulsos históricos coloniales que comienzan a crecer subordinados a la dinámica central, donde la distancia retarda su integración.

“con el deterioro de las bases económicas tradicionales y la concentración de las actividades dinámicas parecen haber entrado en una fase de dependencia y fusión, característica de los inicios del desarrollo de formas de aglomeración” (Hernández, H. 1983:68).

Los planes reguladores de 1942 – 1962. De las lógicas modernas.

A partir de esta época en Chile, así como en muchas ciudades suramericanas, se comienzan a elaborar y ejecutar ideas modernas venidas desde Europa que principalmente trata los problemas de higienización de la ciudad industrial.

Desde los años 30 la idea de ciudad jardín empezó a ser construida en la ciudad de Santiago. Ciertamente podríamos diferenciar dos principales tipos o tendencias en su aplicación. En primera instancia, está la construcción de nuevos barrios con un carácter privado, en la zona oriente de la capital. Sin embargo, se podría clasificar estas intervenciones como esfuerzos superficiales para aplicar una imagen arquitectónica y urbana de las experiencias realizadas en Europa sin considerar los fundamentos sociales y económicos. Estos fundamentos proclamaban las condiciones económicas de propiedad pública o municipal en el intento de garantizar el financiamiento de estas nuevas ciudades autosuficientes, según la versión inglesa, o más bien ciudades satélites, dependientes de los núcleos urbanos establecidos como en los proyectos de Bruno Taut o Ernst May. En estos nuevos barrios residenciales, destinados a la aristocracia santiaguina, se apreciaba, con claridad, la intención de crear un entorno en el cual predomina la presencia de vegetación y de una escala humana.

Hacia 1950, *el intenso proceso de transformación mundial del urbanismo liderado por los CIAM* (Mumford, 2000) guiaba los planeamientos urbanos en Chile. Destacando la Carta de Atenas (Le Corbusier, 1933) o Espacio, Tiempo y arquitectura (Giedion, 1941), se marcaban planteamientos urbanos emblemáticos para la urbanización de Latinoamérica.

La disciplina del paisaje suscribe la estética moderna bajo la idea de que “*la forma sigue a la función*”. Basa su propuesta en la idea de jardín californiano, rechazando la escala de la ciudad, aceptando el paisaje moderno como un escenario estético sobre el que los nuevos edificios podían hacer su puesta en escena.

Jacobs, J. (1961) crítica duramente a las prácticas de renovación urbana de los años 1950 en Estados Unidos, cuyos planificadores asumían modelos esquemáticos ideales condujeron según ella, a la destrucción del espacio público. Los grandes proyectos públicos que generaban destruían todo lo que encontraban a su paso (Ed Wall, Tim Waterman, 2012). Claramente se criticaba la abstracción aportada por los maestros europeos, que no habían considerado las variedades humanas, enfocándose principalmente en los aspectos comunes. *Los establecimientos humanos de Le Corbusier y las necesidades básicas establecidas en la Carta de Atenas consideraban sólo las necesidades mecánicas del ser humano* (Frank, Pérez. 2009: 139).

Hacia finales de los 50 comienza a surgir un movimiento que reconocía las cualidades de las comunidades, las tradiciones y los paisajes locales.

Jane Jacobs (1961) a través de su obra “*The Death and Life of Great American Cities*” en contraposición a las grandes infraestructuras dedicadas al transporte vehicular y a la planificación que asume modelos esquemáticos ideales, asume un nuevo gusto por la vida ciudadana y una nueva perspectiva del espacio público y del diseño urbano. Trata el levantamiento de barrios activos y ciudadanos y no ser entendidos como consumidores pasivos de un producto de ciudad impuesto, pone en contacto a los ciudadanos con su entorno urbano, en el intento de eliminar barreras socioespaciales y relevar las continuidades en la ciudad.

Bajo estas ideas de socializar la ciudad, un aporte que influye sobre la planificación de la ciudad con respecto a esta idea de contraposición al automóvil son las consideraciones de los “*Neighbourhood Unit*” o Unidad Vecinal, creada por Clarence Perry. Nace de la necesidad de proporcionar una planificación y ordenación de las nuevas comunidades residenciales de manera de satisfacer los requerimientos sociales y de servicios que la ciudad industrial construyó entorno a la ordenación a través del de formula atribuida al aumento del automóvil en la ciudad.

Esta unidad busca la socialización mediante la peatonalización, la disminución del tráfico rodado y la socialización que promueven planeamientos principalmente desarrollados en los Estados Unidos.

En Chile, estas ideas fueron principalmente desarrolladas para la estructuración de la capital Santiago de Chile, con la llegada e intercambio de urbanistas que interesados en la ordenación y reestructuración de la ciudad llegando a divulgar y materializar conceptos que más tarde son ejecutados en otras ciudades chilenas, como en Concepción.

A partir de este período Concepción comienza un proceso de metropolización y desarrollo urbano que se caracteriza en la conformación de la actual ciudad. En Concepción, según Goycolea (2005), la dimensión metropolitana comienza claramente con la instalación de la Compañía de Aceros del Pacífico (CAP) en Huachipato, alrededor del año 1950.

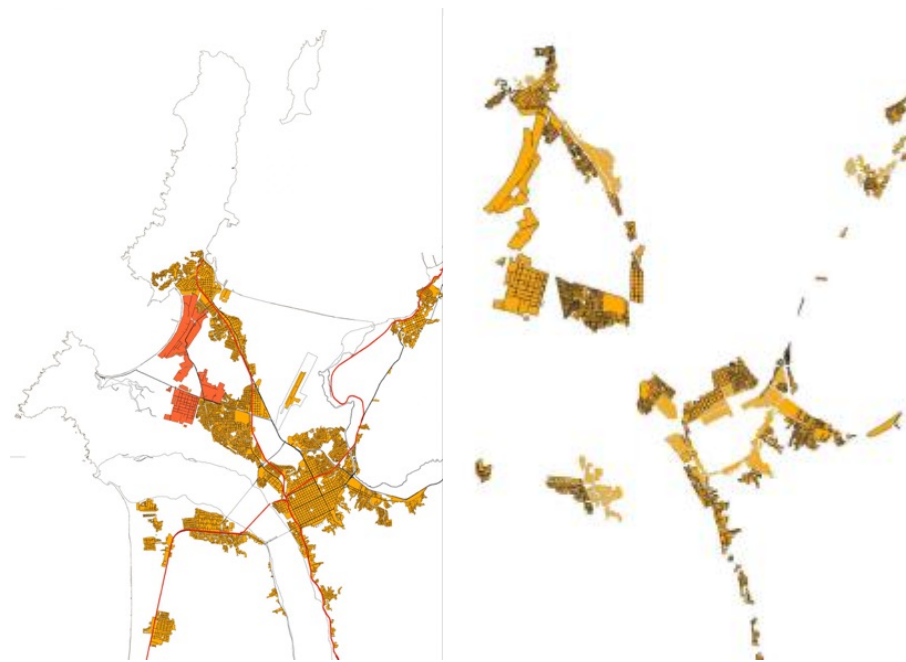


Figura 84: Configuración de la Franja de Crecimiento del AMC. 1962. Fuente: elaboración propia.

La localización de la industria generó un rápido crecimiento urbano tanto hacia el norte como hacia el sur-poniente, siendo estas áreas las que asumen las necesidades vinculadas al albergue de trabajadores y empleados industriales, generando a su vez el desarrollo de diversas poblaciones. Hacia el norte se crea un área intermedia entre Concepción

y Talcahuano, desarrollada específicamente en relación al eje de comunicación vial, mientras hacia el sur-poniente se desarrolla un área vinculada directamente a Concepción a través del río Bío Bío y sus puentes, área que más adelante, derivado de su crecimiento, se escinde de la comuna de Coronel convirtiéndose en la comuna de San Pedro de la Paz.

Este proceso de crecimiento y desarrollo urbano de la época queda condicionado por los siguientes factores:

- a) La Industria: Influye en el crecimiento de la población asociado a migraciones campo ciudad y su localización.
- b) La geografía: Las áreas de crecimiento urbano son limitadas por los elementos naturales (cerros, humedales, lagunas) los cuales definen los bordes urbanos edificables.
- c) La estructura vial: Se desarrolla en un crecimiento "*tentacular*"⁴⁸ a través de los ejes de comunicación.

El desarrollo urbano acelerado para este periodo, derivado principalmente de la industrialización nacional y la progresiva migración campo-ciudad, generó serios problemas de habitabilidad, especialmente en el territorio de Concepción donde el espacio urbanizable del valle está limitado por su geografía. Este proceso de crecimiento, si bien decanta en la transformación de los bordes urbanos, a su vez permite una percepción más evidente de la relación entre el paisaje y la ciudad, en la medida en que se desarrollan lógicas de estructuración de estos bordes de relación. Es decir, la adaptación de la ciudad en su acercamiento al paisaje, donde el espacio público lo integra (paisaje natural y productivo) a la ciudad, mientras que el paisaje aporta con características propias al entorno urbano del cual forma parte.

Paralelo a ello es necesario mencionar los desastres naturales ocurridos durante este periodo, los cuales se enmarcan como hitos determinantes en aspectos de la urbanización de la ciudad. Los terremotos de 1939 y 1960 representan la materialización de ideas modernas a nivel nacional, plasmadas en la ciudad de Concepción a través de la ejecución de los

⁴⁸Según estudios realizados por Pérez, Azocar (2012). El crecimiento tentacular corresponde a la expansión a través de los ejes de comunicación, es decir, en todos los sentidos que este provee.

planes reguladores que ya se venían desarrollando y que gracias a los terremotos se han podido realizar. Según Franck, S *“podemos concluir que la Plaza de la Independencia refleja en plenitud la fusión de dos de los planes reguladores pos-terremotos (1939 y 1960) que mayor influencia han tenido en la producción del espacio público de la ciudad”* (Frank, Pérez. 2009: 136).

Ambos planes reguladores (1940 y 1962) representan la ordenación de una ciudad que crece y se expande por el territorio sin límites, permitiendo: la apertura de nuevos espacios y trazados; la transformación y proposición de espacios públicos; y la definición (como hemos mencionado anteriormente) de los bordes y límites urbanos, el espacio de relación entre el paisaje y la ciudad. Dependiendo del vínculo existente en este espacio, el paisaje puede desarrollarse con características similares a su entorno original, -como ocurre en la zona universitaria, donde las edificaciones se plantean insertas en un entorno de características principalmente naturales- o bien, puede comprenderse como elemento o equipamiento del entorno urbano en el que está inserto, como por ejemplo algunas lagunas de la ciudad.

El terremoto de 1939 es el hecho con el cual parte el desarrollo de la planificación y ordenamiento urbano de la ciudad. A partir de la catástrofe se desarrolla el primer plan de ordenamiento, el cual es el más representativo hasta ese momento para la ciudad. Los desastres naturales conmemoran procesos concretados en el corto plazo, rápidos y con un alto impacto en la proyección urbanística. Sola-Morales (1996) define estos procesos como mutación súbita, una nueva forma de explicar este tipo de transformaciones, las cuales no se rigen por procesos evolutivos ni por procesos lógicos – secuenciales.

En Concepción, los terremotos de 1939, 1960 y 2010 han marcado hitos importantes en la conformación, ordenación y transformación de la ciudad, donde determinadas ideas se han ido materializando, algunas ya pensadas desde planes en 1939 y 1960.

Inicialmente las políticas de reconstrucción y el comienzo del estado planificador a partir de 1940, generó una nueva etapa en el crecimiento y dinamismo en la ciudad de Concepción y su región. El plan regulador de 1940 fue elaborado, como se ha dicho anteriormente, por la Corporación de Reconstrucción y Auxilio y realizado por Luis Muñoz Maluschka,

quien, para proceder a dar respuesta a las necesidades de reconstrucción post terremoto, proyecta dos planteamientos que quedan definidos por sus diferentes escalas de desarrollo:

En primer lugar, el plano oficial de zonificación del gran Concepción se desarrolla en torno a la ordenación de los espacios vitales, los hinterland: consisten en la relación entre las áreas de influencia económica natural de una colectividad para la satisfacción de sus necesidades frente al espacio real fijado por los límites políticos (M Maluschka, 1940). Ello a través de la aplicación de conceptos e ideas traídas desde Europa como por ejemplo: “Ahorro de tiempo - ahorro de núcleos poblados”⁴⁹ Estos fueron considerados oportunos en la canalización de los recursos hacia los núcleos con posibilidades efectivas de desarrollo, y así poder suprimir algunos núcleos afectados volcándose sobre otros más prósperos.

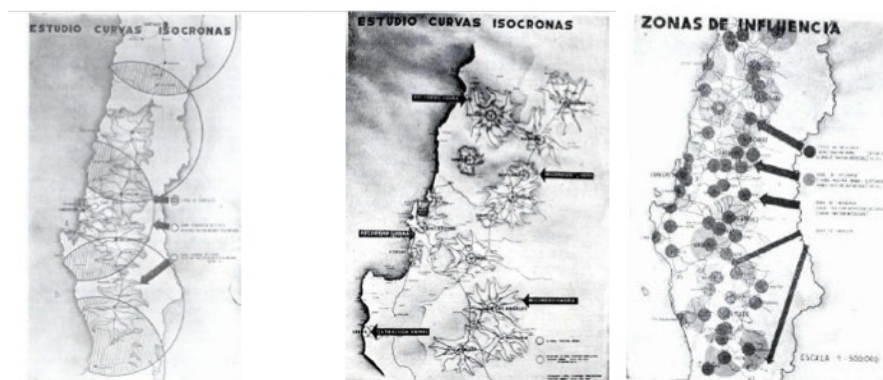


Figura 85: Zonas de influencia de los núcleos poblados y sus espacios económicos vitales. Fuente: Muñoz Maluschka, 1940: 10

La ordenación de los espacios vitales “hinterland” tiene como objetivo optimizar las capacidades productivas (riqueza y recursos naturales) de un determinado poblado, en relación al proceso de desarrollo de la vialidad en la empresa de una colonización (M, Maluschka, 1940). Los hinterland se plantean como la diseminación de puntos o áreas de influencia repartidos por el territorio regional con el objetivo de extraer y elaborar riqueza territorial. El fenómeno de la concentración de estos

⁴⁹ Aportaciones al ensayo preparado por Maluschka “Nuevas poblaciones en territorio de Colonización” para el XIV congreso internacional de planificación de ciudades y de la vivienda celebrado en Berlín en 1931. En “Concepción Dinámica del Urbanismo. Espacios Vitales Urbanos. Aplicación en la zona devastada por el terremoto del 24 de enero de 1939”. pp.43-51.

puntos o áreas de influencias permite que a una mayor velocidad en los medios de transporte se reduzcan los desplazamientos (en menor tiempo). Se trata del desarrollo económico social urbano en relación a un espacio vital (hinterland) donde las lógicas apuntaban a la optimización del tiempo a través de los desplazamientos de los núcleos poblados con sus espacios vitales, donde los espacios económicos vitales son una expresión dinámica que relaciona el proceso de desarrollo de la "vialidad" como el origen de los desplazamientos. Es decir, establece que el equilibrio económico en núcleos poblados y en las funciones económico-sociales, es una relación determinada entre el proceso de aceleración de los medios de transporte y el de la intensificación del proceso de extracción y elaboración de la riqueza territorial, un ordenamiento mayor donde la vialidad era prioritaria y asumía funciones estructurantes.

En segundo lugar, la elaboración de los planos oficiales de urbanización para las ciudades afectadas por el terremoto, entre ellas Concepción, a través del plan regulador de 1940. En general, se trata de una acción con iguales criterios para actuar en la zona afectada, lo que señalo la conveniencia de una centralización de la planificación urbana (Pavez, I. 2002), que fue interpretado como una forma de controlar desde el nivel central al nivel local, puesto que la mayor parte de los municipios de las zonas afectadas no contaban con urbanistas para el desarrollo de sus planes reguladores. De este modo, Santiago se posesiona como el gestor para el desarrollo urbano de las localidades, lo que genero dolorosas grietas entre los urbanistas chilenos (Pavez, 2002).

Plan regulador de 1940

Diversos fueron los planes de ordenamiento para la ciudad tras el terremoto de 1939. Todos éstos presentaban grandes cambios en la estructura urbana, comprendiendo la apertura de nuevos trazados y nuevos espacios públicos, además de la idea de comunicar distintos sectores de importancia para la ciudad con el centro cívico.

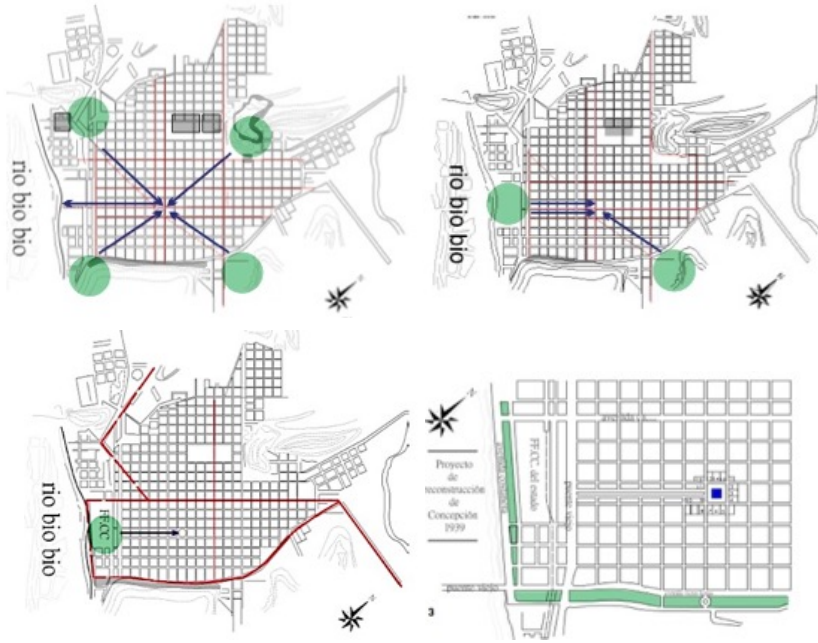


Figura 86 Planes reguladores propuestos por la dirección de obras públicas municipales. Fuente: Elaboración propia a partir del Diario El Sur, febrero 1939.



Figura 87: Plano regulador de 1940, Corporación de Reconstrucción y auxilio. Fte: LEU Universidad del Bío Bío.

El plan regulador finalmente corresponde al realizado por la Corporación de Reconstrucción y Auxilio y elaborado por Luis Muñoz Maluschka, que plantea dos aspectos generales de ordenación:

- Se asigna para Concepción el rol de articulador intercomunal de servicios, donde la vialidad juega un rol fundamental como herramienta de planificación y ordenación del área de la ciudad y

su intercomuna. Con este planteamiento, se organizarían vías de comunicación y de transporte terrestre expeditas, además de la jerarquización de calles de importancia sobre todo asociadas al centro urbano y para permitir una circulación de un punto a otro de la intercomuna a través de la ciudad.

- Al reducir la cantidad de habitantes a 40.000 personas, (por efectos de la industria y el terremoto), se consideran estas cifras válidas para los planes oficiales de urbanización, lo que incide en la decisión de no ampliar el área de la ciudad con nuevos barrios, puesto que no se produce mayor demanda de terrenos para la habitación. De este modo se plantea densificar el centro urbano y su reestructuración

Crecimiento hacia el interior y densificación del centro

Densificar el área urbana a partir del centro, desarrollando un crecimiento hacia el interior, se desarrolla por medio de la subdivisión y densificación de las áreas disponibles, donde se generan amplios solares aptos para la vivienda con terrenos de gran superficie que por su ubicación y demanda incrementan su plusvalía. Asimismo, se refuerza además la condición de centralidad a partir de la década del 40 y progresivamente, mediante la densificación comercial del centro de Concepción con la conformación de la red de galerías y la diversificación programática tanto en el uso de suelo como en la edificación.

La estructuración del centro urbano, *“basa su planteamiento en la apertura de nuevos trazados y espacios que conectan sectores de importancia para el desarrollo de la ciudad y su centro urbano”* (Pérez, Espinoza, 2006). Este centro se estructura a través de la conexión de dos polos importantes de la ciudad, preexistencias que se toman como referentes para la reestructuración del centro. Por una parte, la estación de ferrocarriles, que da acceso a la ciudad, a través del eje Barros Arana; por otra, la Universidad de Concepción, como centro gravitante de educación superior, a través de la apertura de una nueva avenida de trazado diagonal.

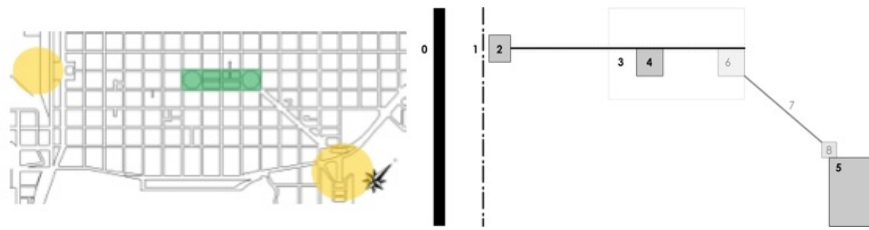


Figura 88: .Espacios públicos de Concepción centro. Preexistencias : 0. Río BíoBío; 1. Estación de Trenes; 2. Plaza España; 3. centro; 4. Plaza Independencia; 5. Universidad de Concepción; 6. Plaza O`Higgins (actual Plaza Tribunales); 7. Avenida Diagonal Pedro Aguirre Cerda; 8. Plaza Perú. Fuente : Elaboración propia

La estructuración del centro queda configurada por: la Plaza de la Independencia, nombre que se le da a la Plaza central de la ciudad. Se trata de un espacio público que como patrimonio histórico y funcional se define también a través de sus configuradores de mayor altura que convierten este espacio como el principal de Concepción. Esta misma lógica se extiende en la conformación de un polígono de cuatro manzanas, una de las cuales corresponde a la creación de una nueva plaza: O`Higgins (actual plaza Tribunales), y las dos centrales se desarticulan en la formación de una galería cubierta en el centro que comunicaría ambas plazas.

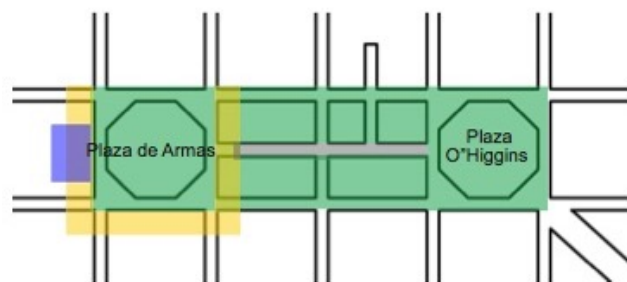


Figura 89: Centro urbano, configurado por dos plazas: Plaza de la independencia y Nueva plaza O`Higgins, y una galería cubierta en el centro que une las dos plazas. Fuente: elaboración propia, a partir de información recogida Diario el Sur 1939.

La estación de ferrocarriles que da acceso a la ciudad y concentraba una parte importante de desplazamientos se refuerza a través de la proyección de Plaza España: espacio público que antecede y conecta con la Plaza de la Independencia (centro y espacio principal de la ciudad). El eje conector se proyecta a través del ensanchamiento y configuración de calle Barros Arana. De este modo, la estación de ferrocarriles hasta entonces

marginada del centro (debido a su relación tangencial a la ciudad) es incorporada dentro de su estructuración.

La Universidad de Concepción, principal centro educacional del sur de Chile, atrae gran cantidad de público a vivir a la ciudad, concentrando parte importante de los desplazamientos de la misma. Se manifiesta como el espacio urbano de mayor valor cultural para la época, el cual a pesar de su proximidad a la ciudad central posee una condición periférica en cuanto sus dependencias distan de a la homogeneidad del damero fundacional y su nula jerarquización en relación a la distribución de los elementos estructurantes del paisaje. La zona universitaria se conecta con el centro urbano a través de la proyección de una nueva avenida de trazado diagonal.



Figura 90: conformación del centro urbano, a través de la conexión de dos polos importantes de la ciudad: la Estación de Ferrocarriles y Universidad de Concepción, por medio de 4 plazas: Plaza España, plaza Independencia, Plaza O'Higgins, Plaza Perú. La avenida diagonal Pedro Aguirre Cerda. Fuente: elaboración propia a partir del plan regulador de 1940.

La nueva Avenida Diagonal Pedro Aguirre Cerda, a la vez que prolonga la condición de centralidad integra en su condición de borde el paisaje natural a la ciudad, zurce el tejido urbano definiendo sus bordes con respecto a la trama ortogonal, y en definitiva se transforma en referente

visual y funcional tanto del paisaje como de la reconstrucción de la ciudad.



Figura 91: Vista aerea Plaza Perú hacia el campus de la Universidad de Concepción. Plaza de los tribunales. Avenida Diagonal en 1960. Fuente: Archivo personal Alejandro Mihovilovich.

El plan también plantea la reestructuración del Parque Ecuador, proyectado sobre el Bío Bío. Las intervenciones fuera del centro: hacia el norte la conformación de industrias, hacia el sur-poniente, y la conformación del primer puente vehicular: Puente Viejo (1930-1943), que atraviesa el río, (recordamos que el único puente existente es el ferroviario), para conectar Concepción con el sur. Este plan se enmarca como el primer plan estructural de la ciudad y representa un estado de transición entre las ideas tradicionalistas pasadas y las formales de los inicios del urbanismo moderno en Chile.

Plan regulador de 1960

El desarrollo de la industria en Concepción, tal como lo señala Goycoolea en Pérez (2009), comienza a crear la dimensión metropolitana de la ciudad, claramente con la instalación de la Compañía de Aceros del Pacífico (CAP) en Huachipato, alrededor del año 1950. Sobre todo con *“la industrialización de la compañía del acero en una primera etapa, posteriormente con la industria petroquímica, lo fuertemente forestal y pesquero, y todas las subsidiarias de la Compañía de Acero del Pacífico”* (Goycoolea, 2005 citado en Perez, Azocar, Flores, 2009: 120).

Esto hizo que, en una primera etapa de metropolización, se trasladará gran parte de la población a los centros urbanos en procesos migratorios sucesivos que transformaron sustancialmente la morfología urbana, pasando de núcleos dispersos y auto-centrados a una gran Área Metropolitana con un núcleo conurbado (Concepción-Talcahuano) y anillos concéntricos de ciudades satélites (Pérez, 2009)



Figura 92: Imágenes del terremoto de 1960 en Concepción. Fuente: Diario el Sur, mayo, 1960.

Culmina este periodo con un segundo hecho de la misma naturaleza del anterior: el desastre provocado por el terremoto de 1960 que afecta nuevamente a la ciudad. Como respuesta inmediata a la reconstrucción se plantea la conformación del plan regulador que ya se venía desarrollando desde 1958, a cargo de Emilio Duhart y Roberto Goycoolea.

La diferencia de este plan con el anterior de 1940 se basa en primer lugar, en que éste se abre a la generación de relaciones con el exterior y no solamente tiende a ser en sí mismo (salvo las relaciones viales y de interconexión). Se plantea desde las relaciones con su hinterland, su continuidad y funcionalidad futura, por sobre los límites físicos y políticos de la ciudad. En segundo lugar, para la reestructuración y zonificación de la ciudad, se toma como base las características geológicas del territorio que definen la composición y características del suelo como determinantes en su uso y función urbana.

“El plan incluía el análisis de las proposiciones de planes reguladores anteriores de la ciudad en su desarrollo regional y del país; de la planimetría del catastro habitacional y predial, de las fotografías aéreas y de terreno disponibles; de los vínculos existentes entre el bien social y el privado; del clima y la sismicidad de la zona, de las relaciones entre actividades ciudadanas; de la conectividad de la ciudad y su hinterland, el país y el mundo”. (Goycoolea, R. 2010: 27).

- De las características de conectividad

De este modo, se comienza desde el análisis de sus relaciones mundiales, donde Concepción representa un importante polo de desarrollo e intercambio, especialmente marítimo. Las relaciones continentales y nacionales, donde la situación de Concepción se presenta como la convergencia de la vialidad principal del territorio, un nodo de comunicaciones regionales y nacionales, terrestres, marítimas y aéreas. Concepción se convierte en el centro de Chile Continental, lo que sumado a su distancia con Santiago capital, le permiten un desarrollo independiente, con lo cual con el planteamiento de la regionalización, Concepción se convierte en la capital de la intercomuna, la cual incluye provincias costeras e interiores de la futura región del Bío Bío. Las relaciones regionales, los autores proponen *“un plan seccional que establece un sistema de ciudades (hoy conocido como intercomuna) vinculadas por conexiones viales, que incluyen dos puentes sobre el Río Bío Bío entre Concepción y el sector costero del sur”* (Goycoolea, R. 2010: 29).

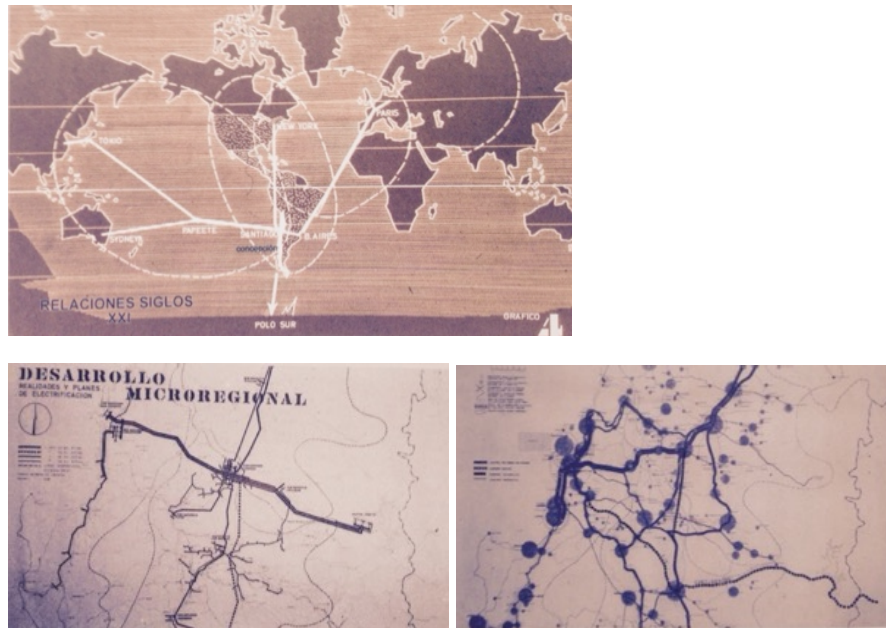


Figura 93: Desarrollo comunicacional de Concepción. Conectividad interregional y densidad poblacional. Potencialidad Hidroeléctrica y conexión con centrales eléctricas. Documento original archivos Roberto Goycoolea I. Fuente: Goycoolea, 2010: 29)

La intercomuna se plantea como un sistema orgánico de núcleos poblados interconectados desde norte (Tomé), sur (Tirúa) y centro (Chillan y Los Ángeles), a través de una red vial que jerarquiza las vías de conexión entre las ciudades y sus poblados satélites. De este modo, se proyecta una vía de carácter metropolitano: la autopista general Bonilla, que da acceso a la ciudad desde el resto del país y un segundo puente vehicular (Puente Juan Pablo II) que atraviesa el Bío Bío, con el objetivo de conectarse con la zona del carbón sin tener que ingresar al interior de la ciudad. Con la construcción de dicho puente, y la conformación del nuevo crecimiento urbano hacia esta área inmediatamente contigua al Bío Bío, (frente a Concepción), se potencia la expansión y el desarrollo urbano en suelos anteriormente pertenecientes a cultivos agrícolas.

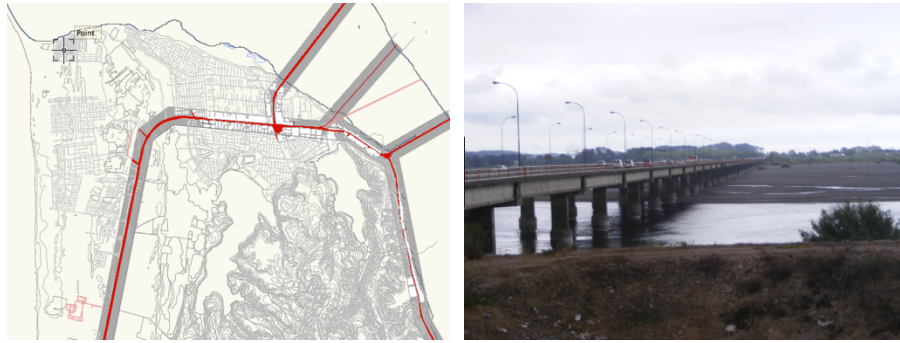


Figura 94: segundo puente vehicular (Puente Juan Pablo II, 1960) que conecta y comunica Concepción con coronel y lota (la industria del carbón). Fuente: elaboración propia.

- De las características geográficas.

Siguiendo la visión científica del urbanismo moderno, este plan antepone las características geológicas de la ciudad, como la base de actuación del planeamiento. Concepción, un territorio geográfico particular que destaca por su estructura natural a través de ríos, lagunas, humedales, cerros, etc., además de definirse como territorio sísmico. El estudio implementa el análisis específico de composición y características del suelo de fundación así como también las fallas geológicas, para el posterior desarrollo de espacios de urbanización y creación de barrios. De aquí la determinación de alturas, pendientes máximas en cerros y otros puntos importantes a considerar en la edificación, así como también la definición de áreas naturales protegidas y áreas verdes.

Otra de las características importantes que este plan consideró fue el clima: ambiente húmedo y lluvioso gran parte del año, lo que condiciona la disposición y composición de la manzanas para permitir un mejor asoleamiento, así como también, la definición de la altura de cota, para la recogida de aguas lluvias que escurren principalmente de los cerros que componen la ciudad.



Figura 95: Vista de la ciudad 1963. Podemos ver su crecimiento hacia los humedales, al fondo el río Bío Bío. Fuente: Goycoolea, 2010: 26

Concentración y densificación del centro

El plan regulador plantea la concentración y densificación del centro urbano con el objetivo de evitar la expansión horizontal por el territorio, lo que a la vez aminora problemas de la infraestructura y equipamiento así como los desplazamientos.

A partir de aquí la propuesta consiste en zonificar el área comunal en 11 sectores, *esta zonificación se basaba en una preocupación por la habitabilidad, el medio ambiente, la densificación y la protección frente a fenómenos geográficos,, proponiéndose disposiciones especiales para lograrlo.* (Goycoolea, R. 2010: 28).



Figura 96: Anteproyecto plano regulador de 1960. Documento original archivos Roberto Goycoolea I. Fuente: Goycoolea, 2010: 34

Usos de suelo

En el sector central, en primer lugar, se prohíbe el desarrollo de industrias, bodegas, o zonas peligrosas. Este sector se divide a su vez en cuatro zonas que se perciben desde el plano vertical entendidos por los autores como “Placas”: zona especial, comercial obligatoria, comercial opcional y habitaciones A y B. Se permite el 100% del uso de suelo por la placa comercial, y en el destino superior habitaciones y oficinas. La altura máxima de agrupamiento podía ser de hasta 30 m. según lo especifican los estudios de mecánica de suelo y para áreas donde existen fallas geológicas con pisos superiores a 10.50 m. de altura. La distancia entre volúmenes se vincula a las separaciones que derivan de un estudio previo de soleamiento en relación con el alto y largo de los edificios, de esta forma en una determinada época del año recibieran sol y permanente ventilación.

“significaba contar con un espacio aireado, seco y continuo para la vida social y para la recreación de los menores: intercambio comercial y de servicios de acuerdo a su conexión con los niveles inferiores y los volúmenes en altura”. (Goycoolea, R. Lagos, R. 2004: 26).

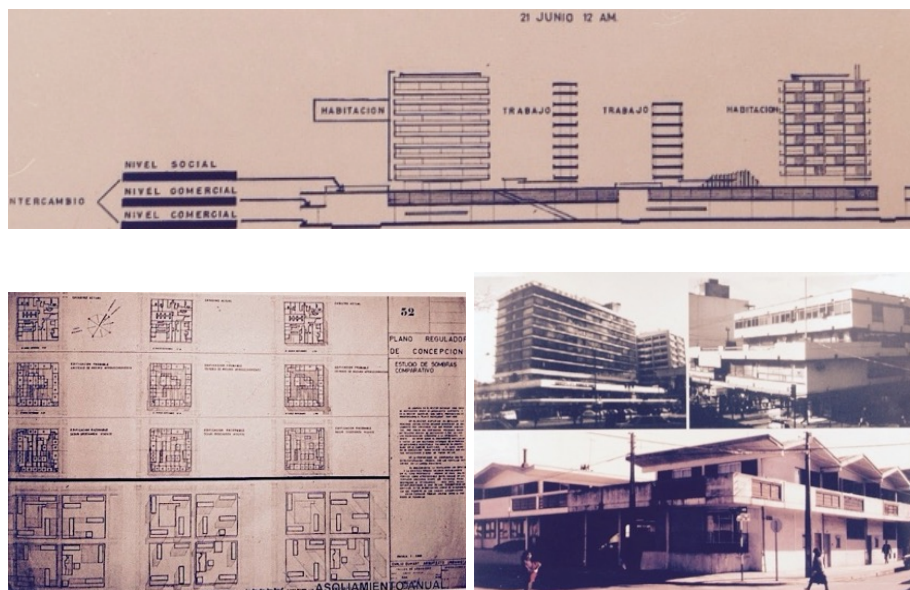


Figura 97: Estudios de propuestas de edificios; sombras arrojadas en distintas estaciones del año, propuestos para el centro de Concepción, con tres niveles de intercambio: comercial, social, habitacional. Plan Regulador 1960, archivos Roberto Goycoolea I. Fuente: Goycoolea, 2010: 33

Hacia la zona norte, se plantea cambiar el destino industrial a uso habitacional, y regularizar la situación de los “loteos brujos”, la definición de microzonas industriales con establecimientos no contaminantes.

En el área sur, se determina ocupar la cuenca del cerro Caracol con desarrollo habitacional, del tipo ciudad jardín. Para el resto se propone la densificación de los barrios que se disponen en norte, sur, nor-este y oeste, entre ellos: Pedro de Valdivia bajo, Collao, Chillancito, Costanera Bío Bío, salida a Penco, y en los bajos del norte actual valle Paicaví⁵⁰.

Del sistema de áreas verdes y espacios libres

El plan regulador de 1960 se define como uno de los más determinantes hasta la actualidad con respecto a la definición de los bordes y su relación con el paisaje. “Esta propuesta imagina en el tiempo, más de una visión mecanicista (como la que sugiere, por ejemplo, la ciudad de la película *Metrópolis*), una ciudad que se abre al paisaje y los elementos naturales, en una escala muy medida, en sus diferentes niveles.” (Goycoolea, R. Lagos, R. 2004: 27).

⁵⁰ Todos datos recogidos del artículo publicado por la revista *Arquitecturas del Sur* 038 Reconstrucción, realizado por Roberto Goycoolea, uno de los autores del plan regulador de 1960.

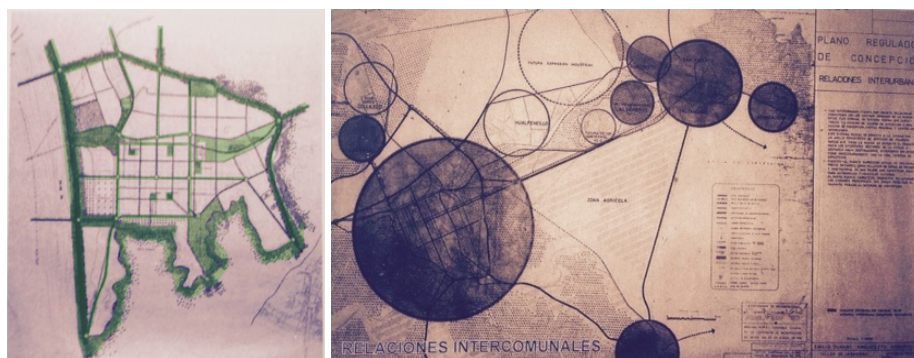


Figura 98: Sistema de áreas verdes de Concepción. Documento original del Plan Regulador 1960. Plano de zonificación, con posición de las comunas y sus áreas productivas: arriba: zonas industriales, abajo zona agrícola (asociada al humedal Paicavi-Rocuant). Archivos Roberto Goycoolea I. Fuente: Goycoolea, 2010: 36

Creó un sistema de parques urbanos y áreas verdes que reconoce el sistema natural del territorio, y que actúa como el configurante principal que estructura y surge el tejido urbano que a su vez compone toda el área de la ciudad. Integra la recuperación de las lagunas urbanas (como única ciudad en el país que posee espejos de agua naturales dentro del casco urbano), ríos, humedales y cerros, coordinados con un sistema de ejes peatonales arborizados y con tráfico vehicular restringido. Remodela y recupera plazas actuales y plantea la forestación de calles.

Asimismo, pone de manifiesto zonas de protección asociadas a cerros, lagunas, humedales, y áreas de terrenos difíciles de construir, con aportaciones de estudios que caracterizan el uso de suelos basado en la identificación de sus características geológicas. A su vez, constituye la definición de cotas de altura para el mejoramiento de la canalización de aguas lluvias especialmente en el caso de la geografía que compone la ciudad (los cerros, específicamente el Caracol), y teniendo en consideración que durante gran parte del año llueve en la región.

Cabe mencionar la revalorización del área del cerro Caracol y Parque Ecuador, el área verde más extensa de Concepción, sirviendo de límite a la ciudad. Se constituye de gran superficie de bosque nativo, y la inserción de reservas naturales. El Parque Ecuador sirve de punto de contacto entre el Cerro Caracol y la ciudad, siendo el parque de mayor presencia.

En este contexto, cabe destacar la consolidación del plan director de la Universidad de Concepción, el cual se conforma como parte importante

del itinerario urbano del recorrido del centro culminando en este sitio. El Plan de Emilio Duhart (1958), incorpora el límite natural del aumento pronunciado de las cotas del cerro Caracol que le rodea, integrando la edificación armónicamente al paisaje. (Berrios, 2007)

Su modulación unitaria, va configurando un control definido a través de los distintos ejes de circulación primarios y secundarios del Campus, definido como parte final del recorrido del área central de la ciudad.

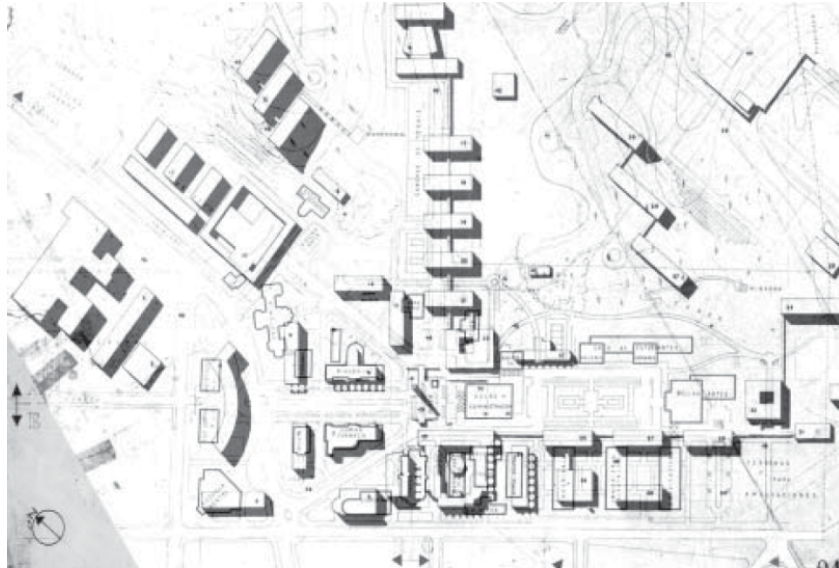


Figura 99: Plan de la Universidad de Concepción, realizado por Emilio Duhart (1958).
Fuente: Berrios (2007: 10)

Los límites urbanos, en relación a la ciudad y las comunas colindantes, son definidos por los espacios libres del territorio. En este sentido, el plan regulador plantea bordes no edificables asociados a ríos, lagunas y cerros y áreas de protección para la producción agrícola y forestal, los cuales se localizarían en los entornos con el objetivo abastecer a la propia ciudad, ejemplo es el área del valle Paicaví-Rocuant (entre Concepción y Talcahuano) destinado a zona de cultivos agrícolas.

Es importante desatacar que el uso mayoritario está conformado por espacios verdes o naturales hasta este periodo. Los conjuntos residenciales que se mencionan más adelante son relevantes pero no masivos. Las áreas de mayor valor ambiental (humedales, lagunas, bosques y suelos agrícolas) no son urbanizadas, sin embargo, no poseen un valor ambiental con denominación.

La trama vial, en el interior

Se define la jerarquización de vías estructurantes: autopistas regionales, vías estructurantes, vías colectoras principales y secundarias y vías locales a través de la definición de los anchos para dichas vías y empalmes principales. Cabe destacar las vías periféricas urbanas, las cuales definen los límites de los barrios y acogen centros comerciales, equipamientos y paseos, sobre todo a través de la definición de supermanzanas compuestas de 4, 6 y 8 manzanas, donde se plantea convivir el vehículo con el peatón. Entre estas vías destacan los ensanchamientos de calle Chacabuco, Los Carrera, Avda. Pedro de Valdivia, la Costanera entre los puentes Juan Pablo II y Puente Viejo, las nuevas vías: puente Juan Pablo II, la autopista general Bonilla, las conexiones a Talcahuano y Penco.

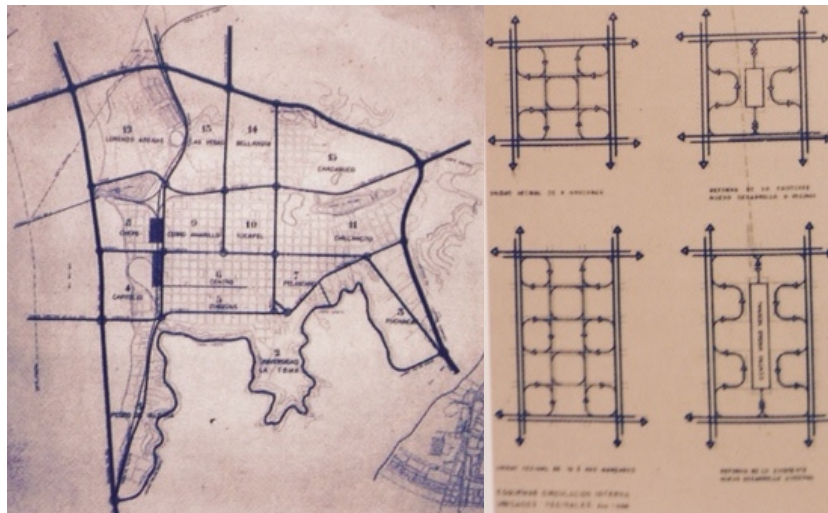


Figura 100: Trama vial y barrios. super-manzanas, vialidad interna y servicios. Plan Regulador 1960, archivos Roberto Goycoolea I. Fuente: Goycoolea, 2010: 36

Crecimiento exterior a través de ejes viales. Los barrios.

El déficit habitacional alcanzado en Chile pone al Estado en la búsqueda constante para dar solución o soluciones a la creciente e impopular crisis habitacional de las construcciones de viviendas obreras o baratas. Por su parte, en Concepción el aumento de población distribuida en el área edificable del valle alcanza los niveles máximos, ocupando gran parte de su superficie, de modo que el crecimiento se expande de manera discontinua hacia diferentes áreas inmediatamente aledañas a este centro urbano⁵¹.

La formación metropolitana de Concepción, influenciada por la industria, permitió diseñar por primera vez en Chile⁵² una ciudad obrera⁵³ basada en estrategias programáticas modernas y cumpliendo con las principales cuestiones proyectuales de la urbanística contemporánea poseyendo condiciones de accesibilidad y en relación con las formas naturales y geográficas: separación de las funciones vehiculares de las peatonales,

⁵¹Entre ellas podemos mencionar: San Pedro de la Paz, Pedro de Valdivia, Chiguayante, Hualpencillo (ciudades dormitorio, con respecto a la conformación de poblaciones que asumen la demanda habitacional derivada de la industria)

⁵²ya en Santiago de Chile, se buscaban soluciones a la crisis habitacional a través de propuestas que se asemejan a la ciudad jardín, sin embargo, como esfuerzos superficiales sin considerar fundamentos sociales y económicos.

⁵³En general este conjunto habitacional comprende usuarios obreros, es decir, empleado asalariado y no para el ciudadano perteneciente al nivel socio-económico más bajo. Lo que caracteriza una heterogeneidad, tanto en el nivel económico como cultural.

ubicación de volúmenes rodeados de áreas verdes, división por macromanzanas y centros de abastecimientos en los núcleos, todas cuestiones que se oponían al tratamiento de los bordes compactos de la ciudad tradicional.

Estas nuevas franjas se emplazaban a través del eje vial jerárquico del área metropolitana de Concepción (eje Concepción – Talcahuano; eje-puentes: Concepción - San Pedro) implicando un crecimiento urbano lineal con respecto a su extensión, y al mismo tiempo discontinuo; asentamientos aislados, separados unos de otros y vinculados solamente a través del eje vial.

La ciudad obrera, representa un ejemplo importante de vínculo entre la relación ciudad-paisaje. Dicha ciudad se logró ejecutar en dos comunas de la actual AMC: en la comuna de Talcahuano (sector norte de la ciudad) y en la comuna de San Pedro de la Paz (sector sur-poniente de la ciudad). Se trata de los primeros crecimientos urbanos (edificaciones de vivienda) que sobrepasan el límite natural constituido por el Río Bío Bío, y que se conforman en suelos anteriormente asociados a cultivos agrícolas.

- En el sur-poniente, la villa San Pedro; en el norte la Villa Presidente Ríos.

El desarrollo urbano hacia la zona Sur-Poniente (San Pedro de la Paz) se comienza a consolidar a partir de 1960, supliendo necesidades habitacionales derivadas principalmente de la industria y empleos públicos. A partir del plan regulador del 1960, la conformación de un segundo puente sobre el río Bío Bío (Puente Nuevo) de carácter peatonal y vehicular, amplía las oportunidades de urbanización, otorgando condiciones de accesibilidad y movilidad y principalmente acercando esta nueva área de carácter residencial al centro urbano de servicios que comprende la ciudad de Concepción.

Entre 1950 y 1960 esta área correspondía una zona agrícola de producción de hortalizas que abastecía a la zona de Concepción. Hacia 1960, en este mismo espacio, se consolida la zona de Huertos Familiares convirtiéndose en sector residencial y contigua a ésta, la conformación de la Villa San Pedro, población que alberga principalmente vivienda obrera.

Como característica particular cabe destacar dentro del contexto, la clara

intención de la CORVI (Corporación de la vivienda) que aparte de aportar una solución al déficit habitacional, plantea para este proyecto *“una solución que preserve la belleza del parque a través de la planificación libre con amplias áreas verdes y una faja de parques de 150 metros de ancho junto a la laguna”*. (CORVI, 1961 citado en Franck, Pérez 2009: 28). De las 153,4 hectáreas, el proyecto consideraba 38,5 para cerros cubiertos con bosques y 16,3 hectáreas para parques. En otras palabras, el 35,7% del conjunto tuvo un destino de áreas verdes.

El segundo ejemplo lo compone el proyecto Villa Presidente Ríos (1951). Realizado por Sergio Larraín y Emilio Duhart, ofrece un conjunto habitacional destinado a los obreros y empleados de la industria siderúrgica (CAP). Su ubicación estratégica y en terrenos de bajo costo permite una localización próxima a los centros de abastecimiento de materias primas e industria y con respecto al enlace de rutas adyacentes que facilitan la articulación con el resto de las comunas y las ciudades.



Figura 101: Proyectos urbanos Villa Presidente Ríos (Talcahuano) y Villa San Pedro (San Pedro de la Paz): Fuente: Fuentes, P. (2005).

Ambos proyectos, constituyen una intervención urbana que congrega varias teorías y estrategias modernas: la ciudad jardín inglesa, la unidad vecinal norteamericana, la ciudad funcional de los CIAM, o las características planteadas por Le Corbusier. Pone de manifiesto las variables de uso y función donde las funciones sociales son revalorizadas en una escala humana que busca el contacto social. De modo general estos principios eran aplicados frente a tres temas: la vivienda, los servicios y el entorno, así la diversidad de funciones y actividades, mas la oferta habitacional, convierten a estos proyectos en ciudad satélite que se desarrolla prácticamente autónoma.



Figura 102: Villa Presidente Ríos (Talcahuano) áreas verdes, viviendas tipo y área verdes. Fuente: elaboración propia.



Figura 103: Proyecto Villa San Pedro Residencias de departamento y área verdes y viviendas tipo. Fuente: elaboración propia.

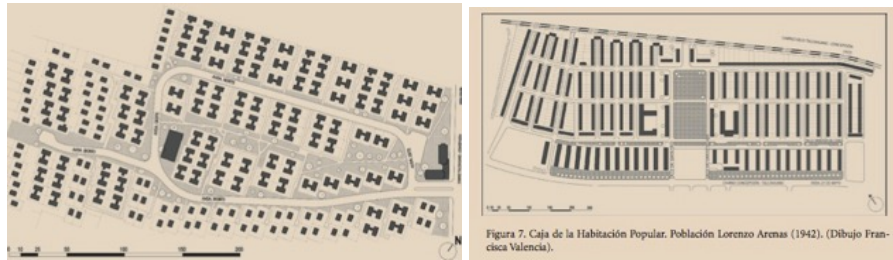


Figura 104: Proyecto Villa Acero (1965), Proyecto Villa Cap (1965-68), Proyecto Lorenzo Arenas. Fuente: Fuentes, p. Pérez, I. (2012)

Otros casos de configuración similares al tipo de vivienda y de edificación con respecto al entorno y que se enmarcan en las intervenciones con claras tendencias modernas se encuentra la Remodelación Paicaví (1965). Según Fuentes (2012) constituye uno de los ejemplos de remodelación mejor logrado.

Desde el punto de vista de la composición de la manzana, se apegaba a los fundamentos de la *Carta de Atenas*, desarticulando la fachada continua tradicional para conformar un sistema de bloques articulados a través de áreas verdes que en su interior consideraba un centro o área cívica compuesta por plaza, locales comerciales, escuelas, etc. Las circulaciones vehiculares principales, se localizan en los bordes perimetrales, con penetraciones para abastecimiento comercial, de servicios y estacionamientos, y las circulaciones peatonales en el interior asociadas a las áreas verdes.

“En oposición a la solución tradicional, que implica la construcción continua de la periferia de la manzana, y que genera la calle como elemento único del paisaje urbano, se ha concebido un sistema volumétrico que libera el centro de la manzana y lo incorpora al uso urbano como área recorrible....

(...) las áreas de esparcimiento, las repeticiones rítmicas, etc., se han trabajado de manera de obtener una solución, recontinuidad y fluidez en las áreas recorribles, enriquecidas, además, por la variedad de los elementos que conforman las perspectivas”. (Remodelación Concepción, citado en Fuentes y Pérez, 2012)

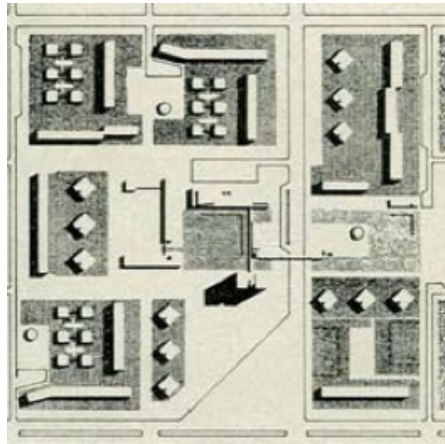


Figura 105: Proyecto Remodelación Paicavi. (1965). Fuente: Frank y Pérez (2009)

Otro punto de inflexión con respecto a esta modalidad de emplazamiento en el terreno, sobre todo desde la perspectiva geográfica y su constante de ocupación de las zonas bajas, lo constituye el barrio el Golf (1969). Se trata de la instalación de 50 bloques sobre el cerro el Golf, al oriente de la Laguna Redonda, hito geográfico del sector Lorenzo Arenas. Este proyecto a diferencia de los anteriores, manifiesta la carencia de planificación del espacio público como articulador de los bloques de viviendas, lo que generó su percepción como espacios residuales y sobrantes.

Asimismo, con respecto al entorno y sus cualidades geográficas compuestas principalmente por el cerro y la laguna Redonda, *“se actuó omitiendo las alternativas paisajísticas que ofrecía el cerro en diferentes direcciones y, sobre todo, se distribuyeron los cuerpos indiferentes a las cotas del terreno, como si hubiesen estado emplazados sobre un terreno plano, insensibles a las vistas, al viento, etc”*. (Fuentes, P. Pérez, L. 2012: 72).



Figura 106: Proyecto sobre el cerro El Golf. (1969) Fuente: Fuentes, P. Pérez, L. (2012).

Intervenciones de este tipo adelantan lo que se impone más adelante en la década de los 80 dando curso a una nueva modalidad de políticas que se afianzan en la especulación inmobiliaria, que se proyectan al servicio de clases medias y altas, planteando nuevas formas de ocupación del espacio urbano y también del espacio geográfico, conllevando a la segregación y fragmentación social y espacial.

Si bien la importante expansión urbana hasta la década del 70 genera serios problemas de habitabilidad, carencia de viviendas y, en el caso de Concepción, carencia de superficie para construir. Hasta este periodo se mantiene una postura determinante con respecto a la importancia del paisaje sobre los planes de intervención urbana en post al problema habitacional. Las soluciones influenciadas por diferentes corrientes o movimientos de la época y según su racionalización y contextualización han logrado redefinir, según las condicionantes paisajísticas sean éstas geográficas, climáticas, desastres naturales, etc., elementos particulares del territorio, incorporando su geografía y la continuidad del paisaje como imagen representativa de la ciudad (como por ejemplo: el proyecto Diagonal post terremoto 1939, o el sistema de parques post terremoto 1960).

De estos planes de intervención también resalta la idea de “generar una lectura diacrónica, duradera en el tiempo, entre la eventualidad de una obra vecina o de una obra cronológicamente anterior dentro del plan” (Goycoolea, R.

Lagos, R. 2004: 27). En tal sentido hasta esta época destacamos la revalorización de planeamientos establecidos por planes reguladores anteriores (plan de 1940 y plan de 1962) y la capacidad resiliente de una ciudad que reconoce la memoria contenida de un patrimonio que se ve frecuentemente afectada por desastres naturales. La vigencia de estos planteamientos urbanos que desde épocas anteriores se han venido desarrollando y que se siguen proyectando hacia el futuro para el desarrollo de la ciudad (como por ejemplo: la unificación de las lagunas a través del sistema de áreas verdes, el eje bicentenario, estructuración de la ribera norte, etc.)

Este proceso de crecimiento y transformaciones urbanas culmina en la década del 70, seguido de esto, el nuevo acontecimiento político y social convulsiona a la ciudad de Concepción, y al país en general. A partir de la época siguiente las transformaciones urbanas cambian radicalmente desde su visión urbano-social a la guiada por la oferta y demanda.

Los ejemplos anteriores, se enmarcan en la consecución de proyectos que hasta la fecha representaron una continuidad paisajística, a través de la conformación del espacio verde como elemento de articulación y sobretodo en la incorporación de elementos preexistentes del entorno (como cerros, lagunas, humedales, etc.) a la ciudad. Asimismo, el vínculo con el lugar y la geografía del entorno de emplazamiento, se ve reflejado en la composición de grandes superficies, donde la edificación es el elemento compositivo que se ajusta a las preexistencias del lugar y que a su vez compone relaciones que trascienden entre las diferentes escalas.

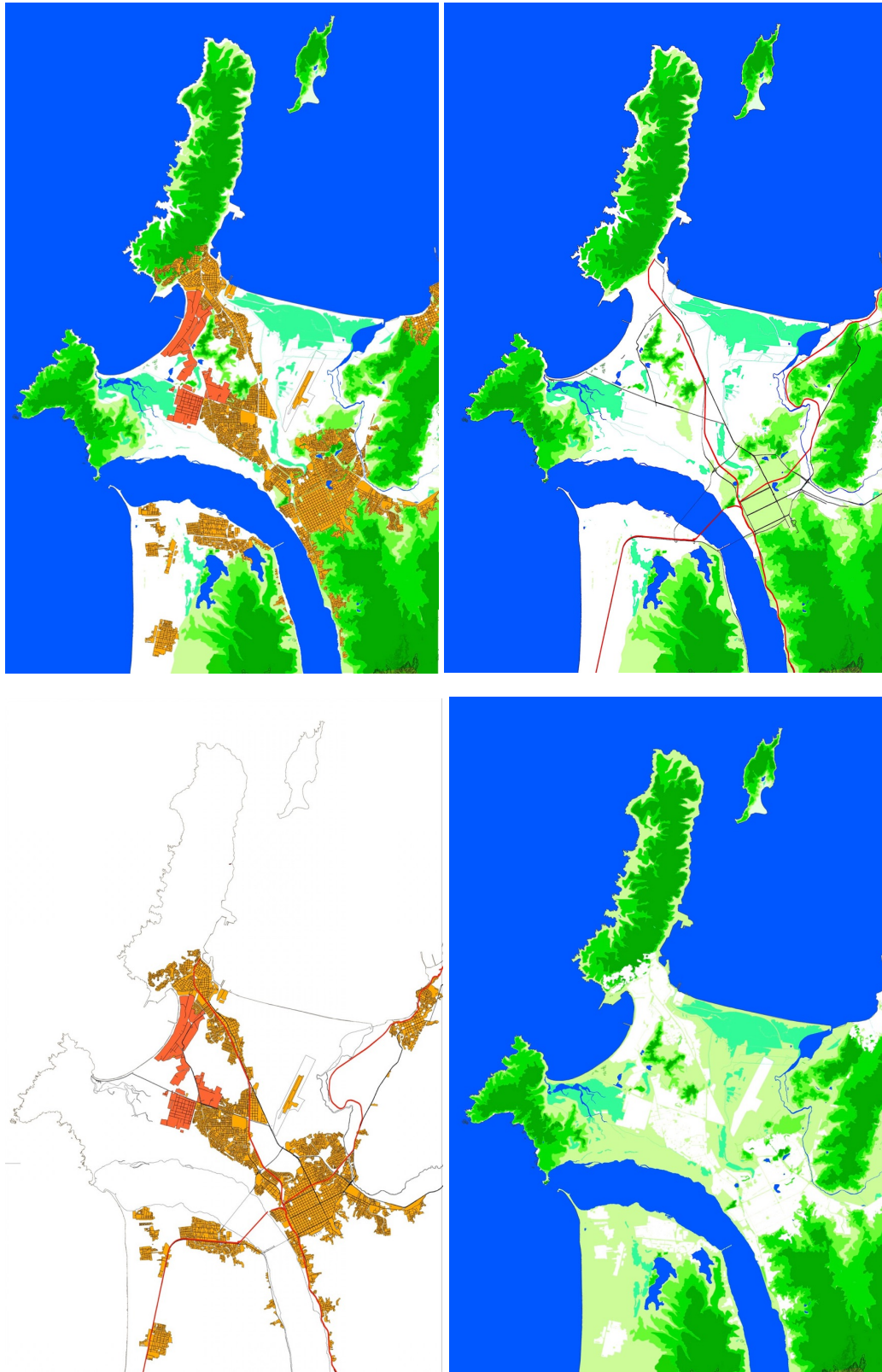


Figura 107. Resumen del tercer periodo (1860-1930) 1. Espacio urbano y soporte territorial. 2. Ejes de comunicación y soporte territorial 3. Espacio urbano y Ejes de comunicación, 4. Espacio Libre. Fuente: elaboración propia.

3.2.4 ETAPA 4

(1970-actual): La ciudad fragmenta al paisaje.

La ciudad experimenta un cambio significativo durante la última mitad del siglo XX. Las actuaciones urbanísticas especialmente surgidas desde los procesos de industrialización se han enmarcado como uno de los rasgos característicos de muchas de las transformaciones de las ciudades. Sumado a esto, los procesos de globalización económica y cultural de los últimos años han experimentado también cambios profundos sobre el paisaje de la ciudad, de acuerdo con Font (1997) los cambios ocurridos a escala global en el proceso de mundialización de la economía y la transformación de los sistemas productivos hacia formas de producción más flexibles y fragmentadas, junto con los avances tecnológicos en los sistemas de las comunicaciones y en la generalización de la movilidad privada, suponen que se produzcan nuevas modalidades en la utilización del territorio por parte de los diferentes grupos sociales, hasta el punto de que se ha llegado a hablar de una nueva relación histórica entre sociedad y territorio.

Como ya mencionamos el cambio funcional y morfológico que ha experimentado el paisaje en los últimos años se constituye en relación al uso extendido del territorio por parte de la ciudad y se debe en gran parte a los siguientes factores:

- En **primer lugar**, la transformación de los sistemas productivos ha influido decisivamente en la alteración del modelo de ciudad. La mundialización de la economía se ha producido de la mano de la ampliación y maximización de los ámbitos de producción, así como también de los mercados de trabajo. En ciudades latinoamericanas estos procesos han sido especialmente sensibles en la industria manufacturera afectada por la competencia de nuevos productores que han conquistado los mercados internacionales con su fabricación en serie y con costos más bajos, junto a otras implicancias que esto conlleva. A su vez, territorios morfológica y geográficamente potenciales en recursos han llegado a convertirse en mono-productores basados en comportamientos estrictamente economicistas, llegando por

ejemplo en algunos casos a homogeneizar a través del monocultivo el paisaje de la ciudad.

- En **segundo lugar**, los avances tecnológicos experimentados en los últimos tiempos en relación a los sistemas de comunicaciones y en la generación de la movilidad privada y el transporte en general han potenciado favorablemente ideas de generación de desplazamientos entre estancias de trabajo y residencia, lo que a la vez que implica condiciones que derivan en la segregación (social, física espacial, cultural, etc.) al mismo tiempo que implican el crecimiento desmedido sobre situaciones periféricas de la ciudad, avanzando y ocupando grandes extensiones del territorio, sobretodo basado en propuestas inmobiliarias.

Ascher (2004) define estos factores a través de la dinámica de la urbanización vinculada directamente a la interacción que ofrece el reagrupamiento de grandes cantidades de población en una ciudad. “la existencia de las ciudades supone desde su origen, una división técnica, social y espacial de la producción e implica intercambios de naturaleza diversa entre aquellos que producen bienes de subsistencia y los que producen bienes manufacturados, bienes simbólicos, el poder y la protección”. Asimismo, menciona que el crecimiento de las ciudades ha estado vinculado, a lo largo de la historia, al desarrollo de los medios de transporte y almacenamiento de bienes necesarios para abastecer a poblaciones cada vez más numerosas. También ha estado unido a las técnicas de transporte y almacenamiento de la información necesaria para la organización del trabajo y de los intercambios. Y que, por último, el tamaño de las ciudades ha dependido de los medios de transporte y de almacenamiento de las personas. (Ascher, 2004). Es decir, las razones estructurales dominantes que implican este proceso de transformación, constituyen en general al uso extendido del territorio, que en particular implica la utilización de infraestructuras existentes, así como el importante capital social fijo determinante para el desarrollo de la sociedad.

En Chile, y particularmente en al AMC, a partir de este periodo la ciudad cambia radicalmente. La aplicación de la política neoliberal de libre comercio, generan la transformación de la ciudad, enfocadas en la oferta

y demanda de mercado. Se ejecuta como respuesta a la crisis de la década de los 80, la cual implica múltiples bajas en todos los aspectos de la economía chilena.

La apertura del libre comercio, implica la explosión del mercado donde el rol inmobiliario juega un papel fundamental dentro de los aspectos urbanos, marcando un crecimiento basado en la dispersión y aglomeración, representando la eliminación de diversos sistemas naturales que juegan un rol importante en la sostenibilidad y el equilibrio natural de la ciudad. Se desarrolla así, la fragmentación y segmentación, ya no solamente del paisaje, sino también de las estructuras urbanas que representan la desvinculación casi total con las lógicas de transformación urbana que se venían desarrollando desde épocas anteriores (1960).

Es importante mencionar el desarrollo de dos planes reguladores que atañen a este periodo. El primero es el plan regulador de 1980 que dada su adhesión a las políticas neoliberales se presenta como desestructurante en cuanto a la estructura urbana. El segundo plan, de 2006, al tratarse de un plan de reestructuración de los particulares excesos arrastrados desde el periodo anterior, expone planteamientos de regeneración urbana. Dicho plan, se comienza a implementar -al igual que en los periodos anteriores- como respuesta post-terremoto del año 2010.

Se parte entonces con momentos históricos que pensamos son determinantes en este proceso de transformación. La aplicación de la política neoliberal radical, en el desarrollo económico y el cambio radical que implica para la estructura de la ciudad.

La crisis industrial y económica de los años 80.

La crisis mundial de los 80 dio paso a los primeros efectos de la globalización en Chile. En 1982 se desata la mayor crisis económica a nivel nacional -después de la ya superada crisis de 1930- que al depender excesivamente del mercado externo se vio fuertemente afectada por la recesión mundial del 1980. El producto interno bruto (PIB) disminuyó en un 14,3%, el desempleo alcanzó al 23,7%, sumado a esto el gobierno decidió devaluar el peso en un 18%, además de intervenir más de cinco

bancos y licitar empresas estatales como Chilectra y la Compañía de Teléfonos.⁵⁴

Por su parte, el modelo de sustitución de importaciones derivado de la época de los 30, venía decayendo desde el periodo anterior, presentando claros signos de crisis, que unido a la crisis política a nivel nacional, implica la imposición de un modelo de economía abierta que quitaba los elementos proteccionistas que anteriormente impulsaron a la industria nacional.

Por su parte la reforma agrícola implementada entre 1962 y 1973, iniciada por el gobierno de Jorge Alessandri supone un cambio radical en la estructura agraria, -estando a favor del campesino y en desmedro del latifundio- sufre severas modificaciones en los gobiernos siguientes de Eduardo Frei Montalva y Salvador Allende. Las expropiaciones pasan de una cantidad de 1.319 predios agrícolas, a una cantidad de 4.400 predios en el periodo de la Unidad Popular (en los dos gobiernos respectivamente), lo que implica la revuelta de los campesinos por la demanda de tierras necesarias para el trabajo del campo y el cultivo.

La respuesta del gobierno militar de Augusto Pinochet, irrumpe en el mundo rural, en las dos décadas siguientes con el modelo neoliberal instaurado, dado que el proceso expropiatorio del país es agotado⁵⁵ produciendo el traspaso de tierras a nuevos propietarios capitalistas.

A partir de la aplicación de la política neoliberal el uso de suelo, tanto urbano como rural, queda condicionado al mercado privado. Esta condición de atribuir un valor al suelo sin una mínima definición de usos del mismo, implicó más adelante el desarrollo de múltiples actividades productivas, todas relacionadas con la oferta y demanda: inmobiliarias, industrias medianas, plantaciones, etc., lo que generó un desorden espacial y una expansión excesiva por el territorio.

Asimismo, las actividades productivas tienden a la maximización del uso de los recursos naturales, un ejemplo de ello es que en la década del 70 Concepción y la región se convierten en productor de más del 80% de

⁵⁴Datos memoria chilena Biblioteca Nacional de Chile.

⁵⁵Los predios agrícolas solo podían ser expropiados por el Estado con pago al contado y anticipado de su valor, esto con el objeto de asegurar e incentivar las inversiones. (EL LADRILLO, CENTRO DE ESTUDIOS PUBLICOS, 1992)

madera del país, implicando un exceso de plantación forestal en extensos terrenos, conllevando a la homogenización del paisaje de la región.

La Política Neoliberal Radical y su influencia en la estructura urbana y el espacio libre

A principios de la década de los 80 en Chile se produce la ruptura de prácticamente todos los aspectos que se venían trabajando desde décadas anteriores. El cambio de modelo de desarrollo al tipo neoliberal, donde los paradigmas económicos son totalmente diferentes, a la vez que cambian los políticos, cambian también los lineamientos territoriales y urbanos.

Se produce un vuelco en las formas de producir, con un esquema basado principalmente en la exportación de materias primas, donde el incentivo de capitales ya no venía desde el Estado sino desde privados – transformación apoyada por políticas desde el estado- comenzando un proceso de privatización de diversas empresas estatales. Se pasa así, a una economía abierta al mercado internacional, lo que decanta en un proceso de des-industrialización, contrario a lo que se venía haciendo desde un periodo anterior.

La política neoliberal se aplica en Chile de forma radical, generándose un proceso de desplanificación urbana (Pavés, M. 2011) llevando consigo la pérdida de parte de las transformaciones previstas que se venían desarrollando desde 1960, sobre todo las relacionadas con la apertura de nuevos espacios libres y públicos y su relación con el paisaje, las posibilidades de promover la marcha a pie en condiciones de confort y seguridad y las relacionadas con la disminución del tránsito rodado.

La conformación de la nueva Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) establecida en 1979, es uno de los elementos más fuertes mediante se busca dar vuelco a la forma de utilizar el territorio, basándose en el valor del suelo. Dicha política afirmó que el suelo urbano no era un recurso escaso y que su aparente escasez era causada por la excesiva intervención del Estado en los mercados de suelos. La eliminación de normativas que se enfocaban en los límites urbanos da paso a la expansión urbana por extensas áreas del territorio⁵⁶, desestimando

⁵⁶Ver en MINVU, 1979. Decreto 420 de 1979 que crea el Área de Expansión Urbana.

normativas anteriores que insisten en la protección de las áreas agrícolas o zonas de protección no urbanizables previstas desde planes anteriores como el de 1960, para pasar a ser áreas reguladas por el mercado.

La PNDU es actualizada en 1985, la que puso especial interés en los problemas de crecimiento urbano, agregando conceptos como el de renovación urbana en áreas consolidadas, además de incorporar tres categorías de áreas urbanizables según prioridad y cercanía a los sistemas urbanos ya consolidados, buscando que estos se urbanizaran progresivamente en 30 años, agregando además las áreas especiales, que tenían restricciones de urbanización y edificación casi totales (Salas, 1986).

Otro antecedente a considerar es la creación por parte del MINVU del criterio de “centro metropolitano”, lo que conllevaba crear una nueva normativa que regulara el desarrollo urbano de los centros que fueran catalogados de ésta forma (Bedrack, 1986).

De este modo, mientras el desarrollo del diseño urbano definido, por ejemplo, en las ciudades europeas tendía a la mejora de los aspectos de la urbanidad, en Chile se produjo todo lo contrario. La práctica del diseño urbano se puso al servicio de la especulación inmobiliaria en el ámbito suburbano. De modo que la disciplina se evoca desde el pensamiento neoliberal, Según Raposo, *“fue el diseño urbano el que se puso al servicio de las nuevas formas privadas de producir ciudad, las que se anunciaron luego del retroceso del Estado chileno y su reacomodo para su funcionalidad al nuevo modelo de desarrollo económico y social”*. (Raposo, 2005).

“...lo que destituye con mayor efectividad la posibilidad disciplinaria del urbanismo en el contexto nacional es el pensamiento neoliberal sobre lo urbano. Conforme a éste, es el mercado operando bajo condiciones de libre competencia, el que mejor imprime un orden funcional y expresivo de la ciudad. La ciudad es un lugar de mercado (market place). Desde esta óptica, los instrumentos de planificación urbana deben ser tan sólo reglas del juego acordadas, recursos complementarios que apoyan la gestión inmobiliaria de los desarrolladores urbanos con los cuales ha de plasmarse efectivamente la ciudad y sus transformaciones. El gran motor de este proceso es la maquinaria de la propiedad y su accionar en el negocio inmobiliario, el contexto liberado de toda intervención política”. (Raposo, 2005: 151)

Por su parte, sumado al traspaso de tierras agrícolas a privados, la política ultra liberal, a través del decreto 3.516 de 1980, permitió la subdivisión del suelo agrícola hasta una superficie de media hectárea, dando origen a las “parcelas de agrado”, lo cual contribuyó al desarrollo de la forma dispersa de crecimiento y a fragmentar el área rural. El proceso de especulación y subdivisión de tierras continuó hasta 1985.

Según Salazar y Pinto (1999), las formas en que se ha aplicado la economía neoliberal en Chile ha sido más mercantil que productivista, o bien también se puede decir que se “espera” llegar a la segunda privilegiando la primera, y en general, la gran apertura que se ha hecho hacia el mercado internacional no ha generado ni una revolución industrial, sino que una nueva reactivación del sector primario-exportador, fórmula que ha sido criticada por varias razones, pudiendo nombrarse el fuerte impacto que ha tenido sobre los recursos naturales y el medio ambiente en general.

Crecimiento urbano disperso, el plan de 1982 y 2006

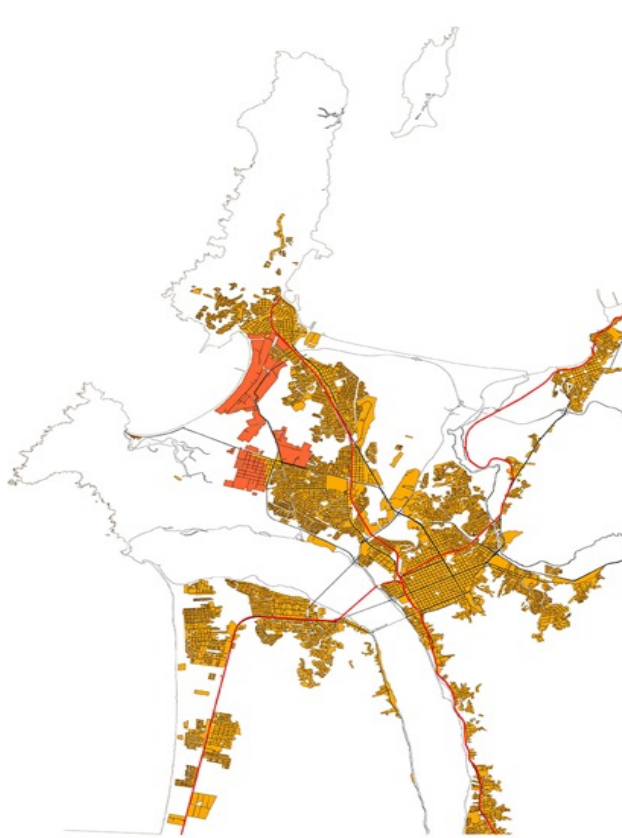


Figura 108: Crecimiento urbano, periodo de 1970-2016. Fuente: elaboración propia.

El crecimiento hacia el exterior del área central, se desarrolla a través de su extensión por la estructura vial y/o ejes de comunicación, manifestándose un crecimiento en todos los sentidos o direcciones, venido desde el periodo anterior. De este modo, la superficie y área entre Concepción y Talcahuano, comienza a ser ocupada por la estructura urbana, modificando importantes zonas como la rívera del Río Bío Bío, así como extensas áreas conformadas por humedales.



Figura 109: Secuencia de las modificaciones sobre la Rivera norte del Río Bío Bío (1985) 1995, y 2002. Fuente: archivo histórico de Concepción

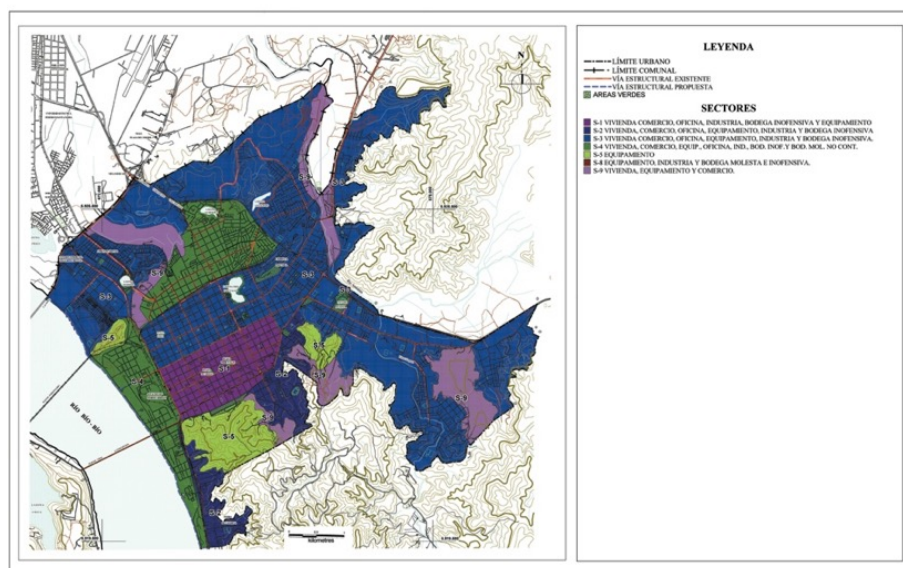


Figura 110: Plano regulador de 1982. Fuente: Archivo histórico LEU Universidad del Bío Bío

Los cambios en el AMC, permiten reflexionar con respecto a lo señalado por Smith y Romero (2009), que afirman que existe un valor que la sociedad asigna a las actividades humanas en desmedro del valor que le entrega al medio natural, pues tiende a inclinarse a la ocupación de estos espacios por industrias o proyectos inmobiliarios, motivada por la generación de recursos económicos de corto plazo. Este hecho no toma en consideración el daño efectuado al medio ambiente en el mediano y largo plazo, con las correspondientes consecuencias negativas sobre la misma sociedad. Sin embargo, conviene señalar que las decisiones de la sociedad en este sentido deben ser miradas y examinadas en perspectiva y en su sentido geo-histórico, esto es, considerando que las decisiones de un momento determinado, se hacen en virtud de los conocimientos, necesidades y prioridades de la ciudad en proceso de construcción.

Cabe mencionar que en este periodo una vez más Concepción es afectada por una catástrofe natural: terremoto y tsunami del año 2010, que al igual que en periodos anteriores (1939-1960), ha posibilitado la ejecución de proyecciones que se venían realizando por el plan regulador propuesto con anterioridad. Las nuevas transformaciones pretenden consolidar y reestructurar zonas centrales y proponen en general revalorizar áreas deterioradas, con el fin de re-caracterizar el espacio público, mediante su vinculación con el espacio libre. La proyección de relaciones entre el

entorno construido y su localización geográfica, mediante estudios de suelo realizados para el caso de futuras construcciones en áreas inundables (principalmente desarrolladas para la reconstrucción post terremoto 2010) en sectores costeros del AMC. Otras proyecciones realizadas sobre la estructura de espacio público existente, relacionadas con el centro urbano y su extensión hacia las áreas de interés natural como el río Bío Bío, cerro Caracol, lagunas y humedales.

De la proyección y estructuración del centro urbano, el proyecto bicentenario, busca consolidar el vínculo del centro de Concepción con el río Bío Bío⁵⁷, mediante la ligación de distintas piezas urbanas relevantes de la estructura central. Se compone de un recorrido que se extiende desde la Universidad de Concepción (eje Diagonal), el centro de Concepción, hasta el río Bío Bío, conformando el eje cívico de la ciudad.

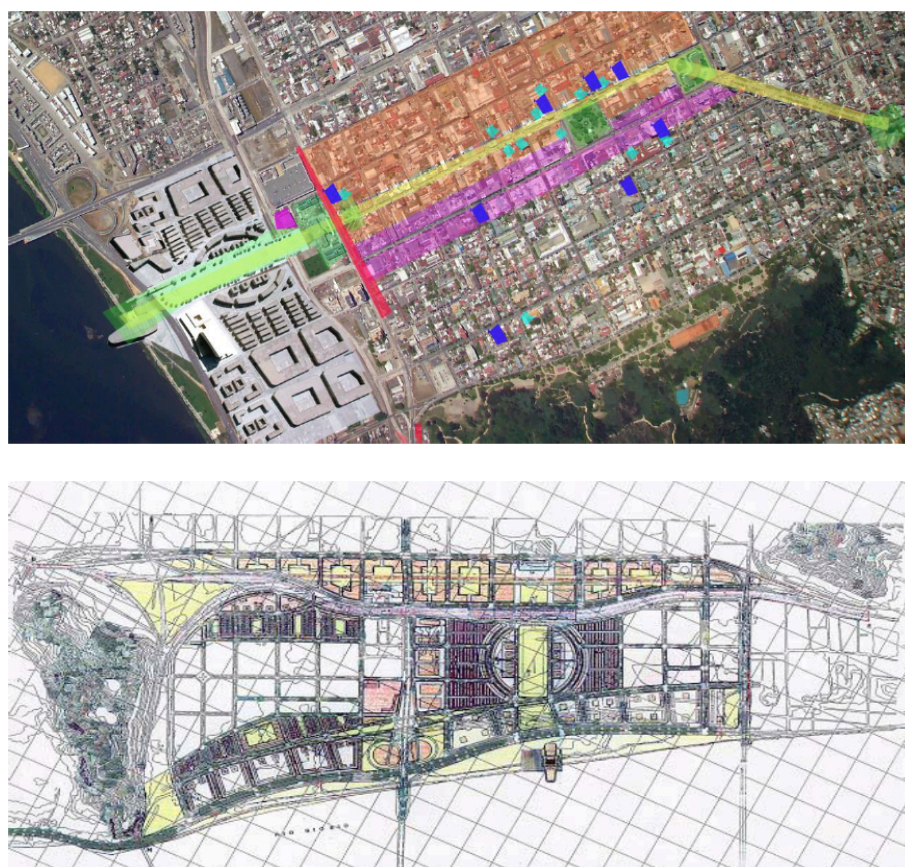


Figura 111: Proyecto bicentenario 2004. Fuente: Ministerio de vivienda y urbanismo (MINVU) Chile.

⁵⁷ estas ideas de vinculación fueron proyectadas ya desde los inicios de los planes de transformación de la ciudad (planes de 1939 y 1960).

El crecimiento hacia el exterior que se venía desarrollando de forma dispersa a través de las estructuras de comunicación, se configura por medio de la concentración de nuevos centros en la extensión de estas, desarrollando en conjunto un proceso de *dispersión y concentración* (Pérez, 2006), que claramente se puede apreciar en relación a áreas residenciales (como la conformación de lomas de San Andrés, San Sebastián, etc., entorno a infraestructuras como malles), o áreas industriales (al sur de Talcahuano).

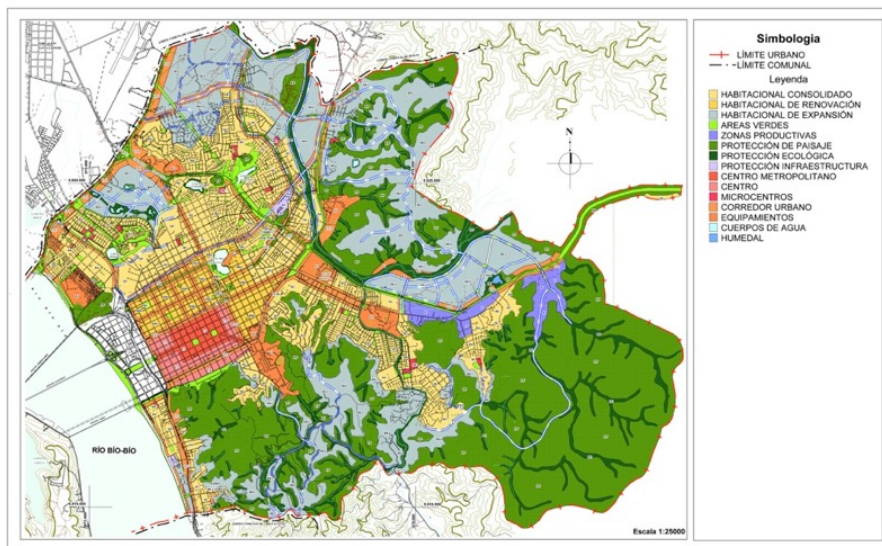


Figura 112: Plan Regulador 2004. Fuente: Archivo histórico LEU Universidad del Bío Bío

Esta nueva forma de crecimiento genera serios problemas urbanos relacionados con la fragmentación y segregación no solo desde aspectos físicos de discontinuidad de las estructuras urbanas, sino también desde aspectos sociales y ambientales, derivando en la marginalidad y poca accesibilidad con respecto al resto del sistema urbano. Asimismo, corresponden a zonas residenciales que carecen de actividades terciarias, representando un alto grado de mono funcionalidad y una situación desfavorable con respecto al entorno en general de no adaptabilidad, tanto con la geografía como con la estructura urbana existente, que por el contrario se posiciona dando la espalda a la ciudad “ciudad vallada” (Hidalgo, 2010).

De este modo, los usos residenciales, así como industriales (conformación de la industria pesada) se apropiaron de gran cantidad del territorio,

desarrollándose transformaciones de gran presión sobre las áreas de valor natural.

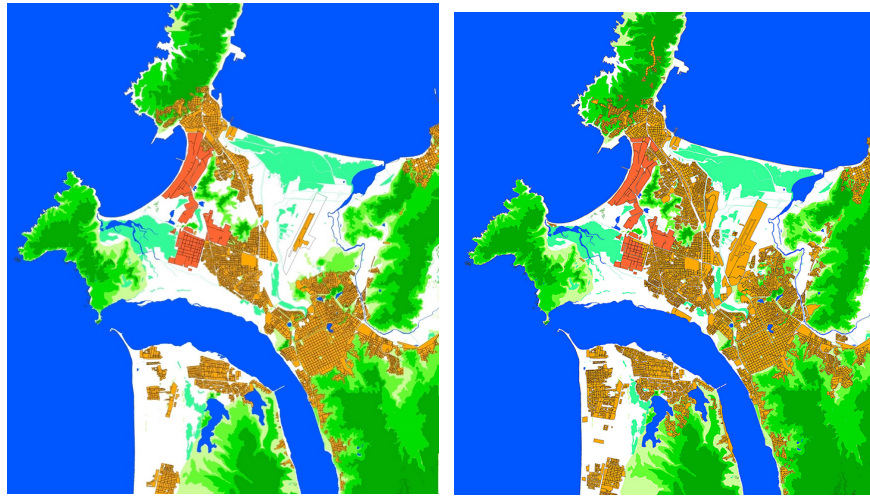


Figura 113: Comparación coberturas de suelo 1970 y 2016. Fuente: Elaboración propia.

La importancia del sector industrial dentro del sistema urbano, permitió que se estableciera una zona de uso exclusivo en la comuna de Talcahuano, conurbación que representa una importante extensión de aproximadamente 422,6 hectáreas desde 1980 al 2006 (Aliste, Almendras, Contreras, 2012), sin embargo, no presenta un consumo de suelo tan intenso como el que representa el uso residencial. Según S. Baeryswyl (2009) los sectores industriales y portuarios se desarrollan de acuerdo al crecimiento “encapsulado”, es decir, circunscrito a ciertas áreas con destino industrial, tales como parques o recintos productivos, que cuentan con reservas para su crecimiento, lo que se traduce en un incremento de suelo muy discreto.

Con respecto al uso de suelo no urbano, en este periodo se destacan importantes pérdidas de parte de los humedales que existían dentro de los límites de expansión del año 2006-2010, los cuales fueron casi completamente urbanizados.

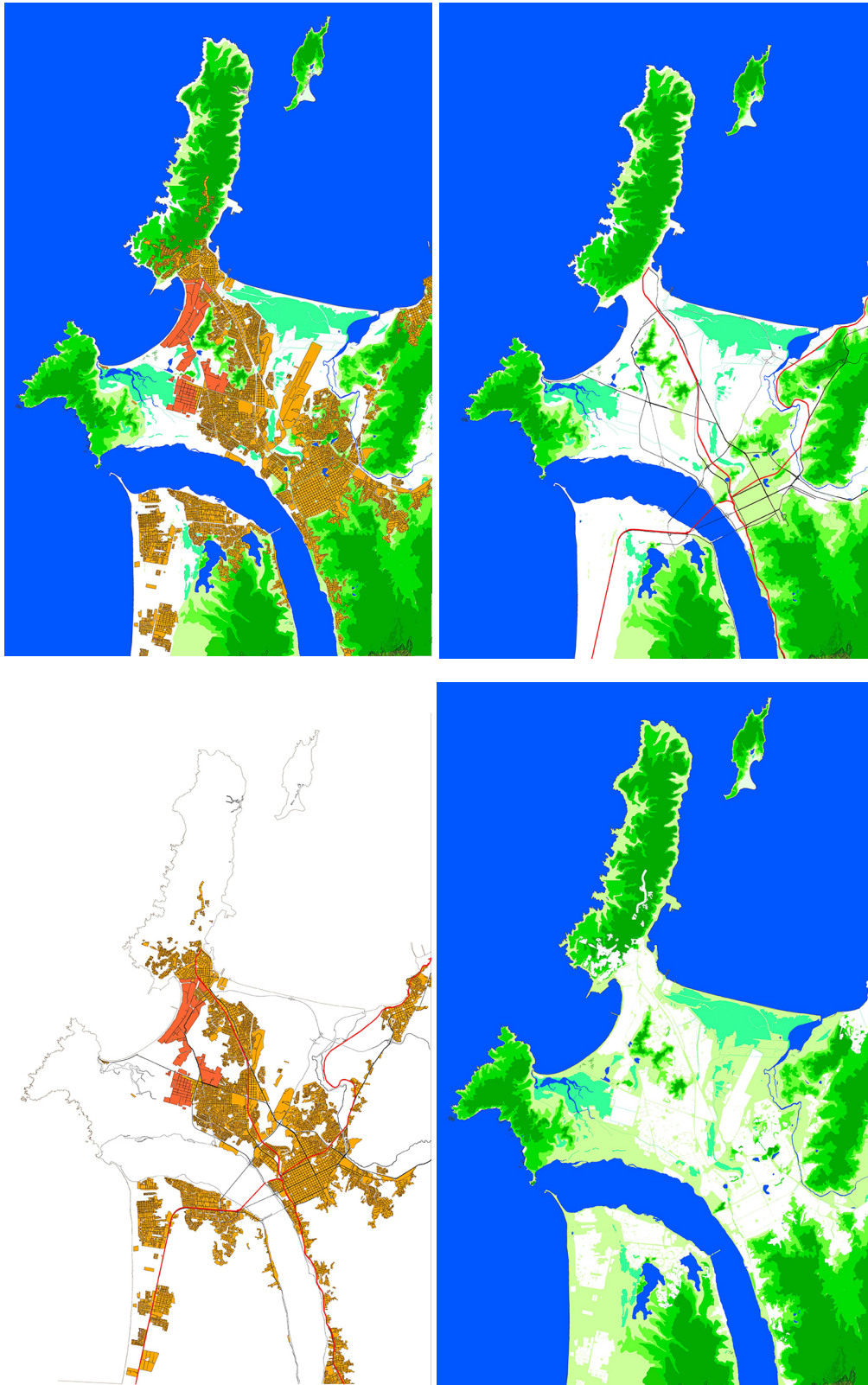


Figura 114: Resumen del periodo (1970-qctual). 1. Espacio urbano y soporte territorial. 2. Ejes de comunicación y soporte territorial 3. Espacio urbano y Ejes de comunicación, 4. Espacio Libre..
Fuente: elaboracion propia

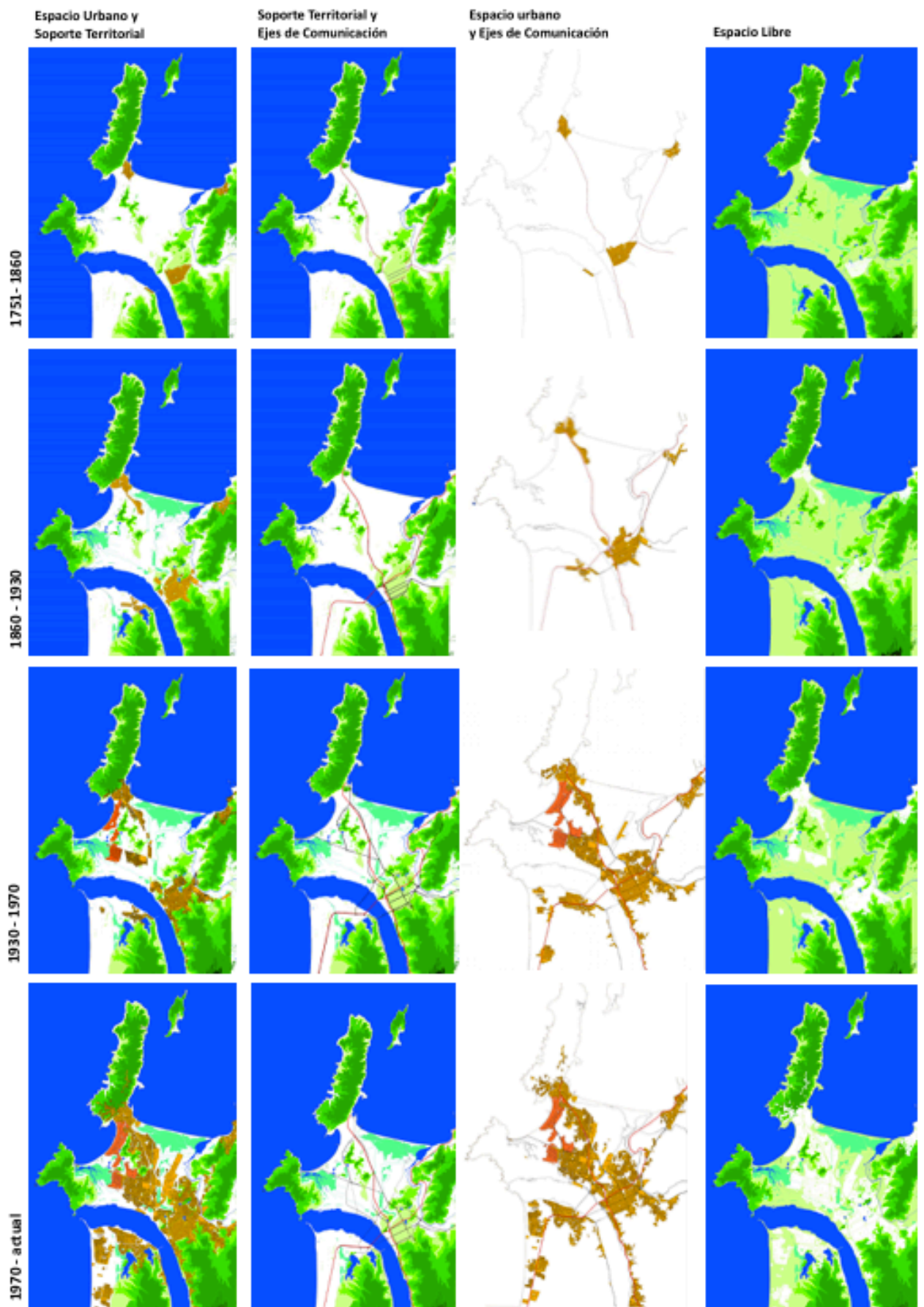


Figura 115: Planos Resumen de Periodos. Fuente: elaboración propia

Zonas de crecimiento actuales del AMC

De las ocupaciones actuales, es posible reagrupar las zonas de crecimiento, a través de cuatro sub-zonas relacionadas con los elementos geográficos naturales: los espacios libres:

- 1) Crecimiento y ocupación progresiva de los humedales. Entre ellos el Humedal Paicavi-Rocuant, del antiguo lecho del río Bío Bío hacia el Nor-este de la ciudad. Cabe mencionar las ocupaciones sobre el Humedal Los Batros. Este crecimiento se desarrolla a partir de la nueva centralidad dispersa en el territorio y se ve completado por la ruta interportuaria en la conformación de nuevos barrios a modo de “salto de rana”⁵⁸, patrón característico de la *ciudad difusa*. (entornos al mall de Concepción)
- 2) Crecimiento en terrenos rústicos en las mesetas de la Cordillera de Nahuelbuta, crecimiento hacia el interior a través de sub-urbanizaciones de interface urbano-rural, creando zonas de residencia aislada que fragmenta el territorio del AMC.
- 3) Reciclaje gradual del borde-río Bío Bío, a través del crecimiento laberintico hacia la desembocadura con la conformación de Hualpén y hacia el sur en la conformación de Chiguayante.
- 4) Intensificación de la ocupación del litoral costero. urbanizaciones al Sur-Poniente a partir de la edificación aislada, se constituye progresivamente sobre los ejes viales con aparición de diversos barrios medianeros, que se localizan en intervalos sobre la extensión de los ejes reforzando la condición tentacular y dispersa del AMC.

⁵⁸Crecimiento tipo “salto de rana” es aquel desarrollo de unidades urbanas fuera de los límites establecidos; pueden ser de distinto tamaño en cuanto a superficie construida. Surgen como respuesta habitacional para la población de menos recursos (por abaratamiento de la tierra) o por la ocupación de áreas aisladas exclusivas para aquellos que poseen más recursos. Deriva también de una estrategia de crecimiento que ocupa primero el suelo más alejado y barato y luego revaloriza los espacios intermedios. Hay colonización y ocupación de ciertos espacios y luego relleno de los intersticios urbanos (Romero *et al.*, 2001; Molina, 2007; Smith, 2007; Capel, 2002).

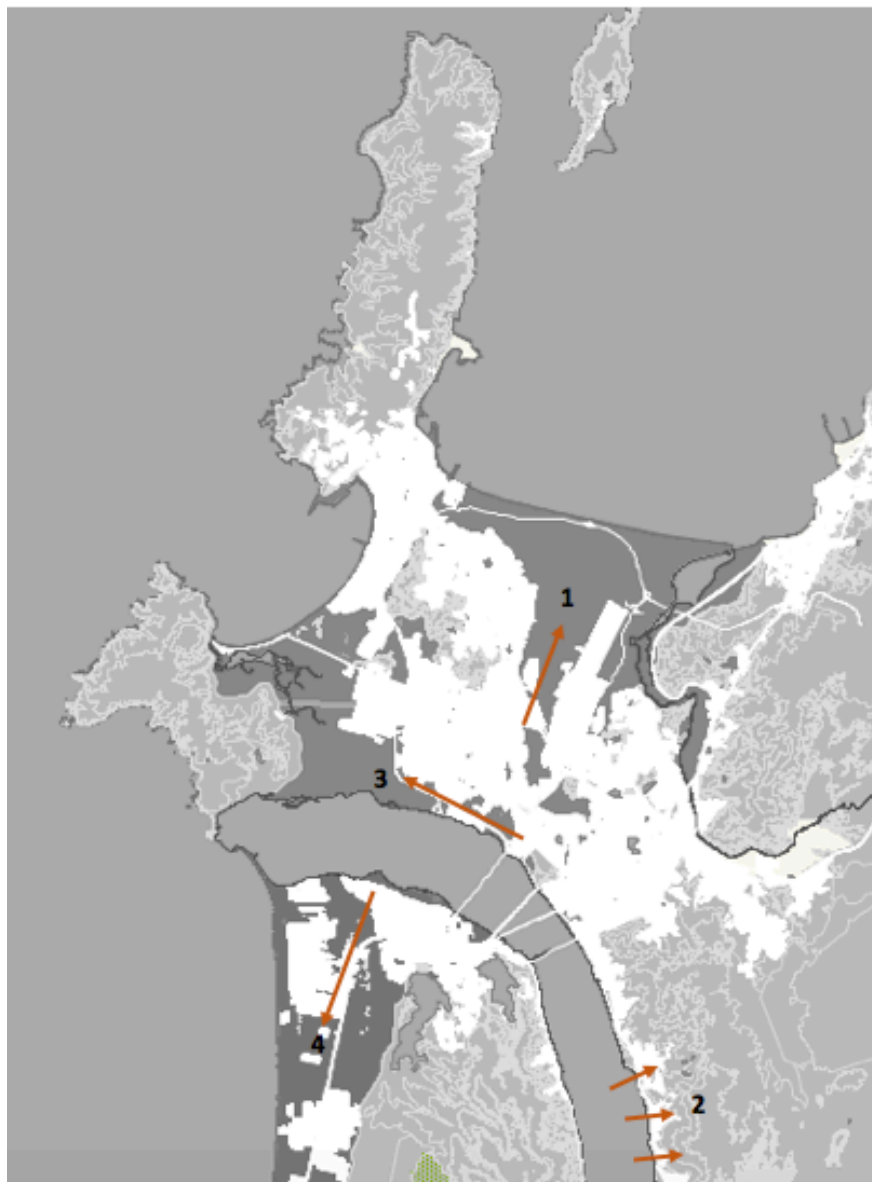


Fig. 116. Sub-zonas de crecimiento actual del AMC. (crecimiento progresivo sobre humedales; cordillera de Nahuelbuta; borde río Bío Bío; litoral costero). Fuente: Elaboración propia.

Nos centramos en la ocupación progresiva de los humedales, puesto que son referencia permanente de la ciudad de Concepción y se han convertido en los espacios libres ambientalmente más frágiles, permanentemente amenazados y desvalorizados en cuanto a sus funciones. Tal como lo señala Smith, (2009) estas zonas se presentan en muchos casos minimizadas frente a las ganancias económicas que significa el construir viviendas o permitir la instalación de industrias en estos terrenos.

En términos ecológicos los humedales se sitúan entre los ecosistemas biológicamente más productivos, siendo importantes fuente de diversidad biológica, debido principalmente a que son reservorios de agua, y por lo tanto, brindan este elemento vital para el desarrollo de especies. Así también porque son responsables de una alta cantidad de productividad primaria, como fuente de alimentos, de materiales, y constituyendo la base de la cadena trófica sobre la cual se sostienen los organismos vivos. Las funciones ecológicas de los humedales proporcionan beneficios tanto a la propia naturaleza como a las sociedades humanas (Smith, Romero, 2009).

Los humedales ubicados al interior de la ciudad o cercanos a ella adquieren aún mayor importancia debido a que las funciones y mecanismos naturales de estos ecosistemas deben ser entendidos como servicios ambientales y reportan beneficios directos e indirectos a la humanidad. Entre estos se encuentran la purificación de aire, regulación microclimática, reducción de ruido, drenaje de aguas lluvias y control de las inundaciones, tratamiento de aguas residuales y oferta de espacios para la recreación (Bolund & Hunhammar, 1999).

Sin embargo, en el AMC los humedales están continuamente sujetos a disturbios antrópicos, como la contaminación y la fragmentación del hábitat Pauchardet *al.* (2005) señala que "*en un área de estudio de 32.000 hectáreas, ha existido una pérdida de 1.734 hectáreas de humedales por urbanización (23% de la superficie original) y 1.417 hectáreas (9%) por transformación en terrenos agrícolas, bosques y cobertura de matorrales, entre 1975 y 2000*". Los remanentes de humedales han sido rellenados y usados para localizar desarrollos residenciales y complejos industriales (Pauchardet *al.*, 2005).

Por otra parte el estudio realizado por Smith y Romero (2009) permite visualizar la reducción de la superficie de humedales entre los años 1975 y 2008, al final del período llegan a ocupar sólo el 40% del área que cubrían en 1975⁵⁹.

⁵⁹ Este estudio señala que los humedales Lenga y Rocuant-Andalién han sufrido de forma más intensa la pérdida de su superficie, por lo que ambos presentan una estructura espacial muy fragmentada dejando a estas áreas relegadas a numerosos parches para el caso del humedal Lenga, y a una proporción mínima en el caso del humedal Rocuant-Andalién. Asimismo, señala que el humedal Los Batros era el que menos cambios había

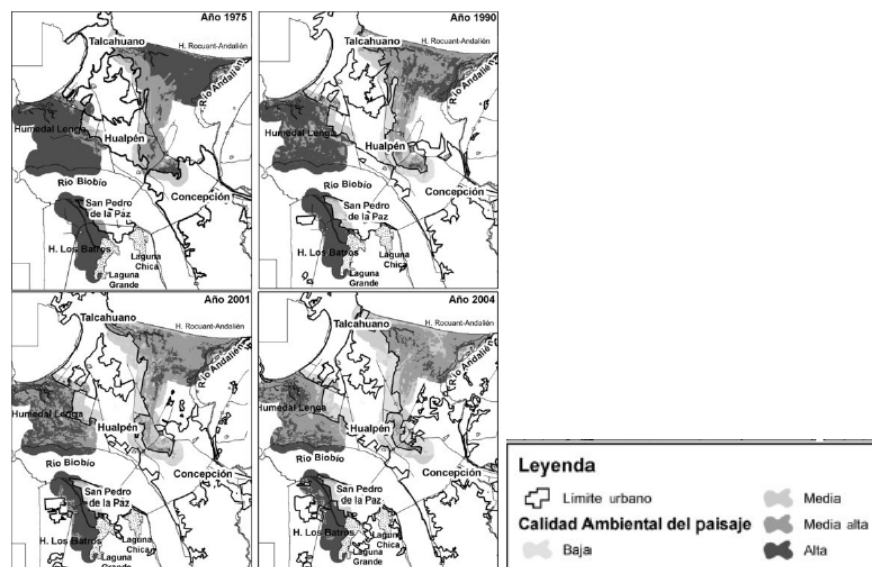
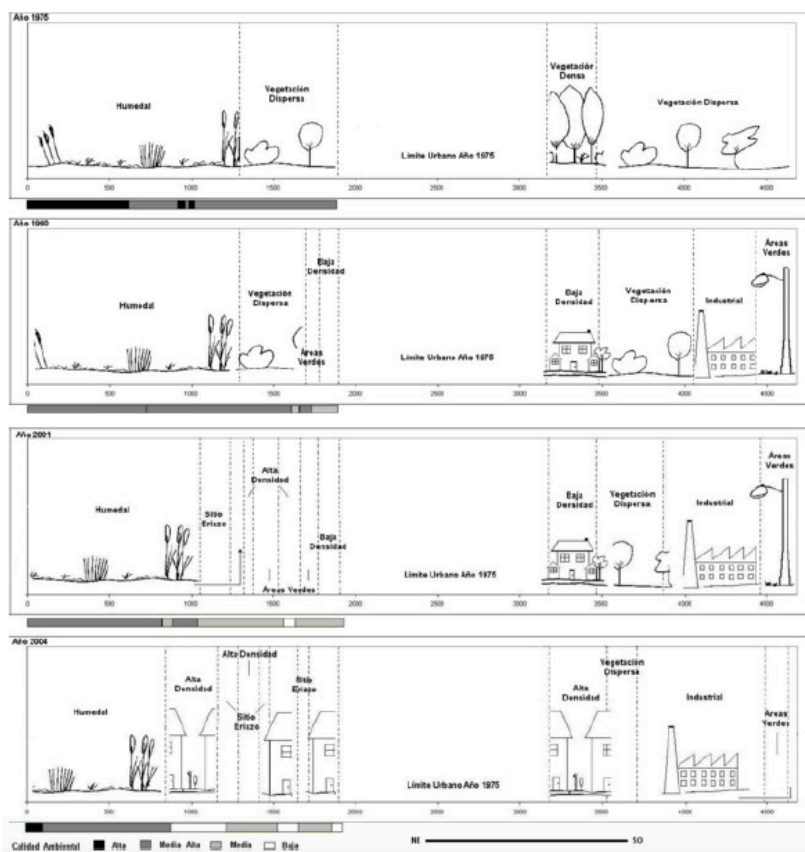


Figura 117: Los humedales y su tasa anual de perdida, 1975, 1990, 2001, 2004. Fuente: Smith y Romero (2009: 89).



experimentado, (poseía una superficie más homogénea en su interior, en la cual predominaban las áreas de Alta Calidad Ambiental). Sin embargo, esta situación cambia en los años posteriores, cuando ha debido soportar las ocupaciones urbanas que sustituyen gran parte de su superficie y un generalizado deterioro en su calidad. (Smith y Romero, 2009: 91).

Figura 118: Estudio del cambio de los humedales 1975, 2008 (de arriba a abajo). Fuente: Smith y Romero (2009: 89).

En Chile los humedales han sido declarados bajo protección, ver RAMSAR Convención Internacional para la Protección de Humedales (2006), y se plantea “*los define en términos hidrológicos, considerando el tipo, origen y profundidad de los cuerpos de agua contenidos*”, Sin embargo tal como menciona Von Plessing, (1982); Müller, (1995) en Ramírez *et al* (2002), son los ambientes más amenazados por la intervención humana que los dreña, deseca, destruye su vegetación y contamina sus aguas y sedimentos.

La sustitución del uso de suelo natural a suelo urbano que predomina en el caso de los humedales, implica no solo el deterioro ambiental, sino además se ha visto reflejado en el grado de riesgo que implica el relleno de dichas superficies. Se producen catástrofes recurrentes en el AMC, tales como: inundaciones, deslizamientos y hundimientos.

El AMC por sus cualidades hidrológicas y climáticas, representa altos riesgos para sufrir inundaciones. Según estudios por Mardones & Vidal (2001), durante la segunda mitad del siglo XX, más de 38 inundaciones relevantes entre 1960 y 1990 para la zona de Concepción son identificadas a lo cual se suman los terremotos más destructivos de la zona, 1960 y 2010, y posteriores Tsunamis. Pese a lo anterior, los instrumentos de planificación territorial⁶⁰ ofrecen poco espacio a la prevención de riesgos, llegando en algunos casos a omitir dicho factor. (Aliste, 2012).

En este sentido, es preciso mencionar algunas de las proyecciones futuras de los planes actuales de alto alcance territorial y que se localizan emplazados sobre humedales del AMC:

El proyecto Plataforma Logística, emplazado en el humedal Paicavi-Rocuant (Talcahuano). Prevé de su localización estratégica, (entre puerto, aeropuerto e infraestructuras de comunicación,) para configurar el

⁶⁰ De las medidas de regulación y planificación del territorio influyentes dentro de la conformación de los cuerpos de agua del AMC, podemos mencionar: Los planes reguladores, la ordenanza general de urbanismo y Construcciones (OGUC); planes de riesgos e impactos, el convenio RAMSAR; gobernación marítima y DGA, en la intervención sobre cuerpos de agua.

conjunto de servicios de carácter nacional e internacional interligados: servicio económico portuario, industrial y de redes de comunicación de transporte: aeropuerto, puerto y sistema de viario.



Figura 119: Proyección Plataforma Logística. Humedal Paicavi-Rocuant (Talcahuano).
Futente: <http://www.plataformalogistica.cl>

Ligado a la proyección interportuaria, mencionamos el cuarto Puente Industrial, sobre el río Bío Bío que enlaza Hualpén con San Pedro de la

Paz. Conexión que atraviesa gran parte de la superficie del humedal Los Batros (San Pedro de la Paz), superficie que incluye zonas agrícolas del sector. El viaducto proyectado fortalece el transporte de carga, previendo el mejoramiento de la conectividad sobre el Bío Bío, especialmente ligado al desarrollo del área industrial hacia el sur y su conexión con el puerto de Talcahuano. Sin embargo, al igual que el caso anterior se percibe el gran consumo de suelo humedo, de importancia vital no solo desde aspectos ambientales y ecologicos, sino tambien culturales y sociales, que conforman parte importante de la identidad de esta ciudad.

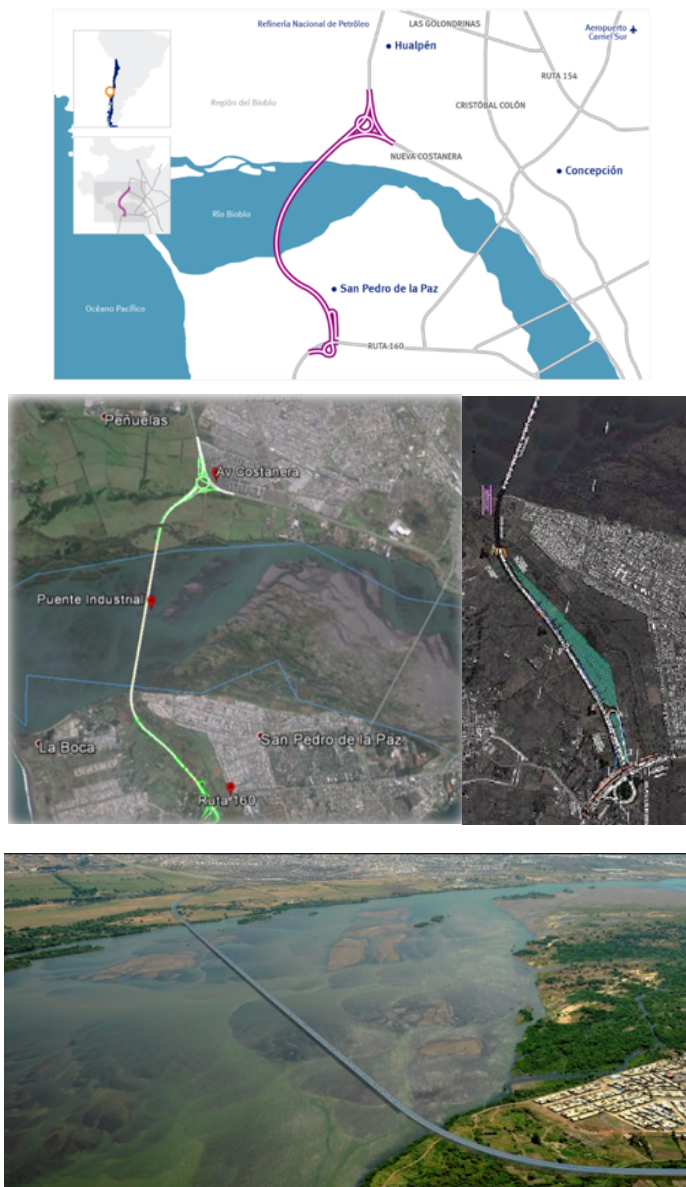


Figura 120: Proyección Puente Industrial, Humedal Los Batros (San Pedro de la Paz).

Fuente:

http://www.concesiones.cl/proyectos/Paginas/detalle_adjudicacion.aspx?item=146

En este trabajo, y debido a la relevancia ecológica del espacio libre, nos centramos en el caso particular del territorio de San Pedro de la Paz, el cual debido a su rápido crecimiento y transformación ha delimitado y sustituido parte importante de la superficie y servicios que brinda el humedal Los Batros, uno de los cuerpos de agua mayormente afectado del AMC. Se seleccionó el caso considerando que las formas de ocupación urbana proyectadas alteran y perjudican de manera importante la ocupación del territorio, privatizando en este caso particular el espacio libre y público existente.

CAPITULO 4

Espacio Libre y Espacio Público en San Pedro De La Paz

ESPACIO LIBRE Y ESPACIO PÚBLICO EN SAN PEDRO DE LA PAZ.

En este apartado presentamos los resultados obtenidos del estudio de caso de San Pedro de la Paz, mediante el trabajo de campo y su complementariedad con los aspectos teóricos y metodológicos que plantea esta tesis. Esto se propone a través de un análisis físico del territorio, de un área específica, en el caso de San Pedro de la Paz, (comuna perteneciente al AMC, en Chile). En este territorio se analiza, caracteriza y cualifica la relación entre el espacio libre y al espacio público, en cuanto a sus características espaciales: la estructura; la ocupación del territorio; y los cambios.

- 1) Enmarcamos el análisis físico espacial del territorio comprendido a través de su definición como un mosaico de habitats (Forman 1995, 2004). Tomamos como relevante para el desarrollo del análisis espacial la definición proveniente de la ecología del paisaje, que permite un análisis sistémico caracterizado en tres ámbitos: la estructura, el funcionamiento; los cambios temporales.
- 2) A partir del análisis anterior, identificamos las tipologías de espacios constituyentes del sistema y sus interrelaciones. Por una parte, los espacios libres; por otra, los espacios públicos que permiten la interrelación tanto de los espacios libres entre sí, como de espacios libres y su entorno. Las interrelaciones entre ambos, se estudian a partir de los elementos que la definen: el soporte biofísico, los usos, y el acceso al sistema.
- 3) Por último, establecemos los diferentes tipos de espacios libres y públicos, que constituyen la interrelación. Este análisis se desarrolla a través de la transición espacio urbano - espacio libre, mediante el análisis de cuatro barrios que delimitan el conjunto de espacios libres.

San Pedro de la Paz, es una comuna que pertenece administrativamente a la provincia de Concepción, formando parte del (AMC). Debido a su desarrollo productivo, principalmente industrial y a su rápido crecimiento residencial, esta comuna se independiza de la ciudad de Concepción a partir del año 1995.

Se extiende de norte a sur, desde la ribera sur del río Bío Bío hasta colindar con la comuna de Coronel y en el sentido oriente – poniente desde el río Bio Bio hasta el mar. De acuerdo con el censo 2002, San Pedro de la Paz cuenta con una población de 80.447 habitantes, mientras que según la proyección al año 2015 consta de 130.703 habitantes⁶¹. Abarca una superficie de 112, 5 km² entre ellas: 14 km de Costa, 22 km de ribera del Río Bío Bío, dos lagunas naturales y un Humedal Los Batros, desagüe natural de ambas lagunas.

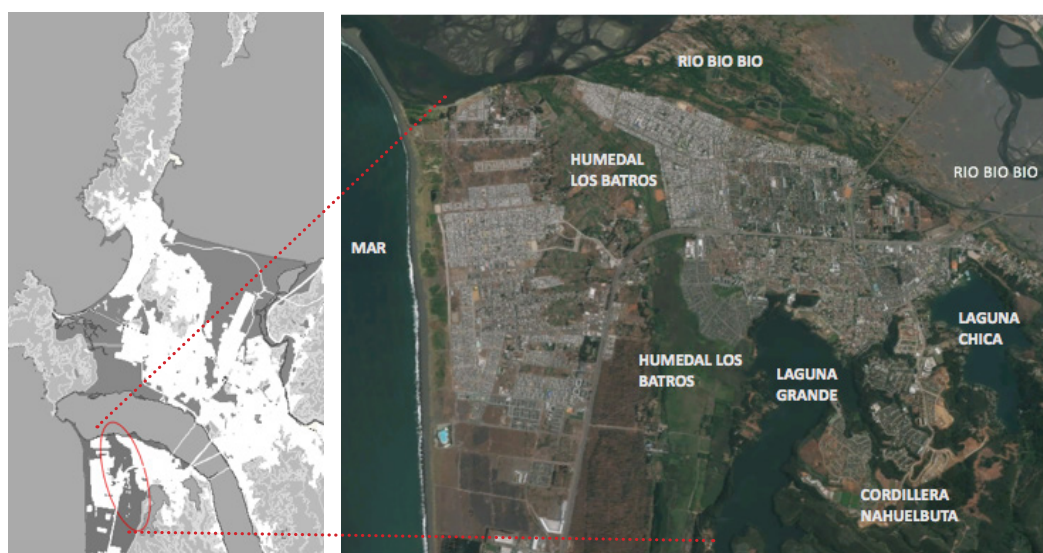


Figura 121. Área Metropolitana de Concepción y localización de San Pedro de la Paz. Fuente: Elaboración propia

El rápido crecimiento urbano de San Pedro de la Paz, comienza a partir de la década del 60, motivado por la industrialización del AMC (industrias, siderúrgica Huachipato, CAP⁶²), y solución a la vivienda de emergencia post terremoto de 1960. A partir de este periodo experimenta un crecimiento urbano expansivo, debiendo su ocupación en gran parte a la disponibilidad y accesibilidad de suelo, en contraposición a la saturación de los cen-

61 Datos recogidos del Censo de población y vivienda 2002 y proyección de población 2015, INE (instituto nacional de estadísticas). Estos datos enmarcan a la comuna de San Pedro de la Paz como la comuna de mayor crecimiento de población del país, en el rango 2002 y 2015. http://reportescomunales.bcn.cl/2015/index.php/San_Pedro_de_la_Paz.

62 Industria perteneciente al sector del acero.

tros urbanos de Concepción y Talcahuano, que imposibilitan cubrir su propia demanda habitacional. Entre otros factores, las condiciones favorables derivadas del mejoramiento de su centralidad, así como el desarrollo progresivo de la accesibilidad a través de los sistemas de comunicación vial, (por medio de los puentes que atraviesan el Río Biobío), han potenciado hoy en día no sólo la demanda del sector inmobiliario, sino también el desarrollo de proyectos de industria (relacionados con el área forestal).

Actualmente destaca su especialidad como proyecto residencial. Las condiciones paisajísticas que ofrece el lugar, configurada por lagunas, humedal, río, mar, bosques, en general grandes vistas, y cercanía con el entorno natural. Estos factores le otorgan un creciente atractivo y un paulatino interés inmobiliario⁶³, para satisfacer una nueva demanda del mercado asociada a un nuevo modelo de habitar, vinculado al consumo del paisaje y de los entornos naturales. San Pedro de la Paz se convierte en uno de los lugares más atractivos para vivir y con más demanda para el proyecto residencial.

Posee una ocupación urbana, caracterizada por un modelo expansivo y a la vez disperso, que ha llegado a configurar gran parte de la superficie disponible de la llanura, delimitando uno de los cuerpos de agua más importantes del lugar: el humedal Los Batros. La reducción de la superficie natural del humedal⁶⁴ y su sustitución por suelo urbano, ha conllevado también a la pérdida de importantes superficies de áreas agrícolas, forestales y nativas, incluyendo también la migración de parte importante de su fauna (EULA, 2011).

⁶³ el mercado inmobiliario en Chile, se define bajo el modelo de privatización...

⁶⁴ La ocupación urbana ha reducido gran parte de la superficie de dicho humedal, el cual, morfológicamente presenta una pendiente de la franja litoral menor al 25%, con rellenos hechos de tierra y de cemento en más del 50% del perímetro del humedal, debido al gran desarrollo inmobiliario generado en los últimos 10 años. (EULA, 2011).

4.1. SOPORTE BIOFÍSICO DE SAN PEDRO DE LA PAZ

San Pedro de la Paz se compone del macizo cordillerano de Nahuelbuta, y una importante red hidrológica, conformada por la cuenca del río Bío Bío, las Lagunas Grande y Chica, el humedal Los Batros (corredor natural) y el litoral marino. Las potentes condiciones hidrográficas de San Pedro de la Paz, han sido históricamente favorables a la productividad del sector: agrícola (local), pesca artesanal (en menor escala) y para la industria forestal.

La llanura de San Pedro de la Paz cuenta con una gran superficie húmeda, que comprende al área definida entre las Laguna Grande (162 ha) y Laguna Chica (72 ha), y el humedal Los Batros (505 ha). Posee una superficie de producción agrícola de 132,2 ha. Se caracteriza mayormente por su carácter forestal derivado de la industria de la madera principalmente desarrollada mediante plantaciones de pino y eucalipto, la cual, en los últimos años ha derivado en la creciente homogeneización de la estructura paisajística del sector.

La Laguna Grande y Laguna Chica, son las dos áreas naturales más importantes, no solo en la definición de San Pedro de la Paz, sino también por su rol como espacios públicos de relevancia dentro del AMC. Ambas lagunas condicionan en gran parte el espacio urbano, pues constituyen elementos geográficos, que junto a la Cordillera de Nahuelbuta, el río Bío Bío y el mar, configuran la planicie que soporta la ocupación urbana.

En esta conformación, encontramos como unidad de referencia el Humedal Los Batros, que divide la planicie litoral en dos partes: hacia el Este, (en dirección a la costa del río Bío Bío) la superficie es ocupada por residencias e industria, (papelera papeles Bío Bío); hacia el Oeste, (en dirección a la costa mar), es ocupada por residencia, bodegas comerciales, equipamiento ligado a la industria forestal (Instituto Forestal (INFOR), y áreas agrícolas (complementarias al comercio local).

Hacia el norte (en la ribera sur del río Bío Bío), se caracteriza por actividades relacionadas con la pesca artesanal y equipamiento relativo a la misma (restaurantes y locales comerciales); hacia el sur, sobre Cordillera de la Costa (Nahuelbuta) las actividades principalmente relacionadas con la industria forestal, mediante la ocupación de grandes superficies de plantaciones de pino y eucalipto, mezcladas con áreas residenciales de condominios privados.

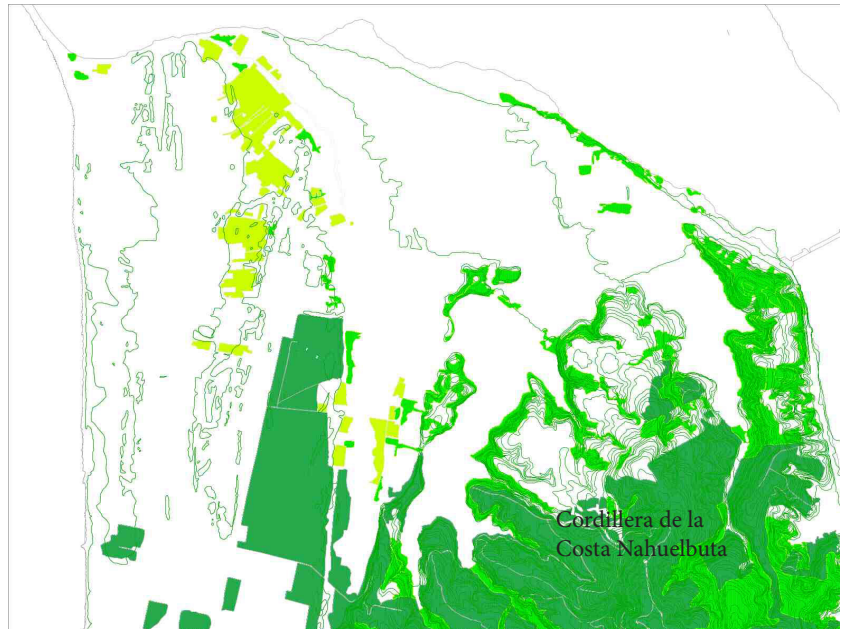
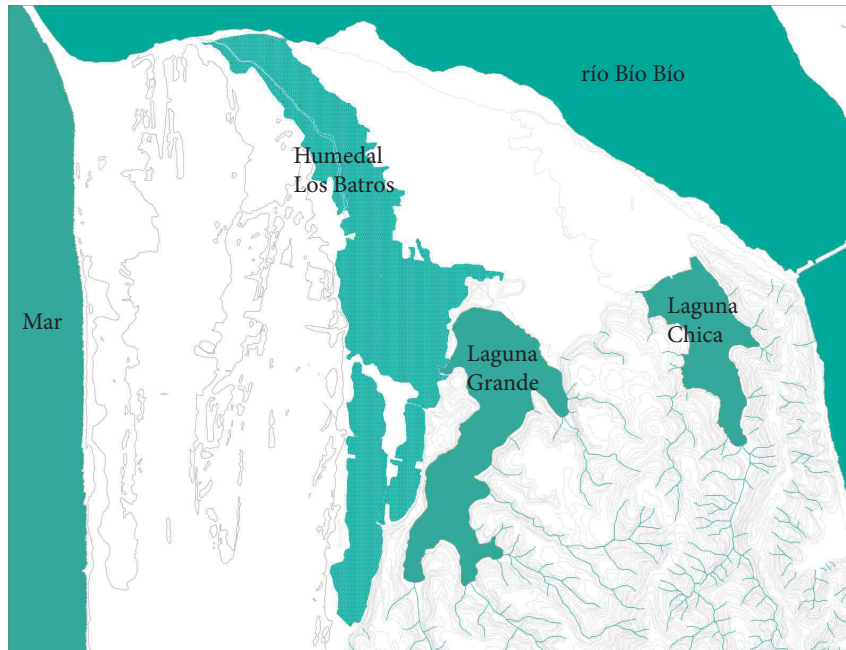


Figura 122: hidrología

Figura 123: Vegetación: Forestal, agrícola, nativo

Figura 124: Ocupación urbana

Fuente: Elaboración propia a partir del plan Regulador del San Pedro de la Paz

4.1.1 EL RELIEVE Y EL CLIMA

Las características geomorfológicas de San Pedro de la Paz, definen el ordenamiento de la estructura espacial, influyendo en la ocupación y los usos derivados. Según el Estudio de Riegos, Anexo al Plan Regulador (2011), el sistema general se compone de dos grandes ecosistemas que guían el desarrollo y la ocupación:

- 1) El relieve marcado por la Cordillera de la Costa Nahuelbuta y el valle.
- 2) La red hidrológica compuesta por el sistema de: ambas lagunas, humedal Los Batros, para desembocar en el río Bío Bío y luego al mar.

La conformación físico - morfológica, presenta una doble estructura:

- 1) Las pendientes de la Cordillera de Nahuelbuta, terrazas marinas o planicies litorales.
- 2) El valle o llano central constituido por las llanuras litoral arenosa de la costa; y las terrazas fluviales⁶⁵ del Bio Bio.

Las cotas más altas, al inicio de la Cordillera de Nahuelbuta son de fácil acceso, a través de caminos proyectados por las áreas residenciales: el Venado y Andalué, áreas generalmente visibles desde el valle o llano. La mayor parte de los puntos más altos son accesibles a través de senderos y caminos rurales proyectados por la industria maderera, recorridos que permiten un acceso a las áreas de plantaciones forestales⁶⁶ (de pino y eucalipto).

Las cotas más bajas que corresponden al valle, están representadas por el encuentro de la planicie litoral y la terraza fluvial del río Bío Bío. Ambas corresponden a la superficie de ocupación urbana del valle.

La planicie litoral en dirección a la costa (mar) presenta tres subdivisiones, definidas por tres antiguas líneas de playa, que corresponde a una zona de dunas. Estas tres divisiones (de centro a periferia) definen: un área que forma el humedal desde la falda del cerro hasta la carretera ruta 160; la otra se compone de una zona plana de expansión urbana; la última que representa

65 Las dos primeras están compuestas por relieves altos y las dos últimas por relieves bajos.

66 Como hemos mencionado en el apartado anterior las plantaciones de pino y eucalipto componen grandes superficies que configuran el paisaje que compone la Región del Bío Bío.

la actual línea de la costa. Las cotas más altas de la Cordillera de la Costa (Nahuelbuta), formada por el área residencial del fundo el venado y Andalucía; y más alto las grandes superficies forestales.

A partir de este contexto general destacamos el espacio de confluencia de los tres componentes del relieve (la planicie litoral, la terraza fluvial del río Bío Bío y la Cordillera de la Costa): el Humedal Los Batros.

Este cuerpo de agua se extiende de norte a sur con un perímetro colindante a la Cordillera de la Costa. En cuanto a su condición como espacio de confluencia de tres cuerpos, son determinantes las variables de uso que se puedan desarrollar en estos espacios, sean residenciales, industriales, forestales, agrícolas, etc., sobretodo aquellos que se desarrollan en partes altas, puesto que el uso inadecuado potencia efectos de inundación de las partes bajas.

El clima del sector es templado calido de tipo mediterraneo, con estación seca y húmeda similares y oscilaciones termicas moderadas.

Según el estudio de riesgo de San Pedro de la Paz (anexo al plan regulador de 2011), las condiciones climaticas similares al conjunto del AMC, presentan ciertas diferencias debido a los factores hidrológicos (el río Bío Bío, aguas lacustres, humedales, y la proximidad al mar) relieve de la cordillera de Nahuelbuta y vientos dominantes.

Las precipitaciones anuales son un total de 1235 mm. distribuidos de Diciembre a Marzo un 10%, mientras que en los meses de abril a noviembre se concentra el 90%. Esto origina eventos de anegamientos e inundaciones en algunos sectores mas deprimidos de los terrenos. Las precipitaciones en este sector, especialmente su intensidad y concentración, tienen gran repercusión en las crecidas del río Bío Bío, en las inundaciones que provoca el estero Los Batros, en los anegamientos de las vegas y pajonales, en los niveles del cuerpo de agua de la Laguna Grande y La Posada, en las fluctuaciones del nivel de la napa freática. (estudio de riesgos naturales y antropicos, 2011)

La Cordillera de Nahuelbuta es barrera climática e influye en las condiciones de humedad, neblina y precipitaciones a nivel local, siendo la vertiente occidental la mas afectada por estas condiciones (presencia de quebradas y mayores extensiones de bosques nativos y matorrales). Por el contrario, la vertiente oriental es menos húmeda con predominio de plantaciones de pino.



Figura 125: Vista Aerea San Pedro de la Paz. Fuente: Ilustre municipalidad de San Pedro de la Paz.

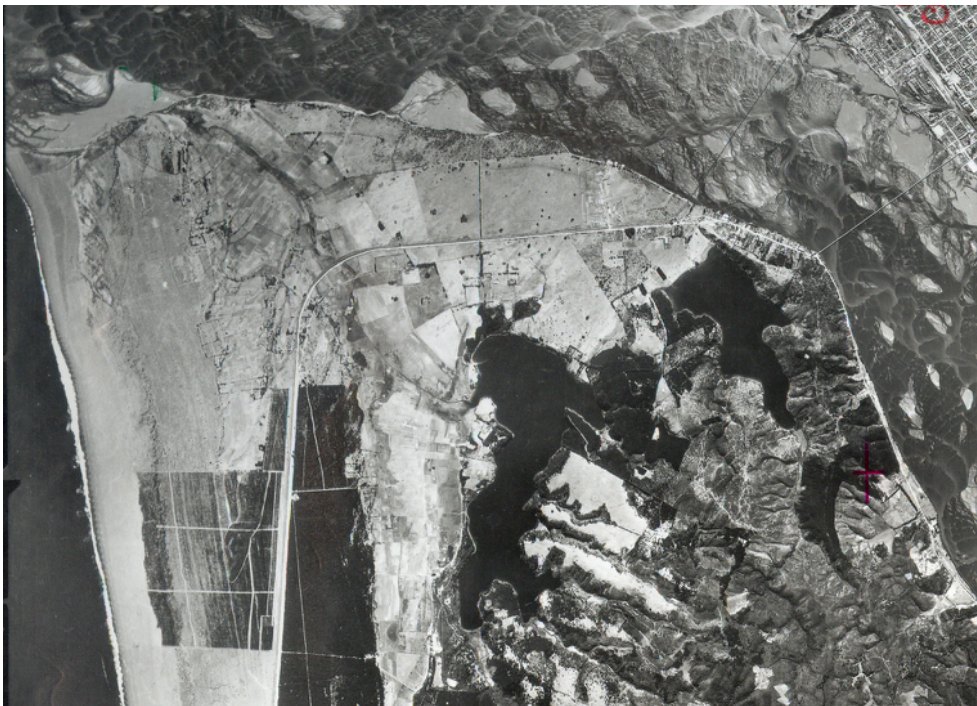


Figura 126: Imagen satelital Llanura de San Pedro de la Paz, (1950). Fuente: Archivo Leonel Perez

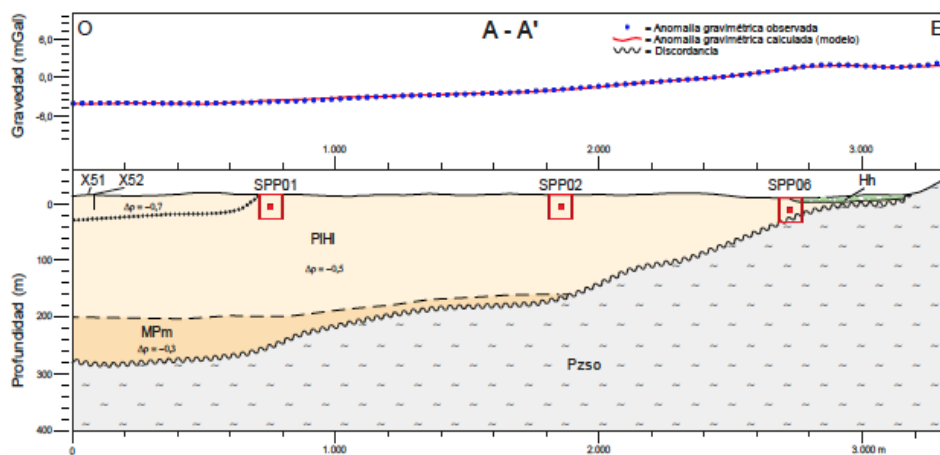


Figura 127: Corte AA. Llanura Litoral de la Costa y area del humedal. Fuente: Sernageomin. Chile (2012).

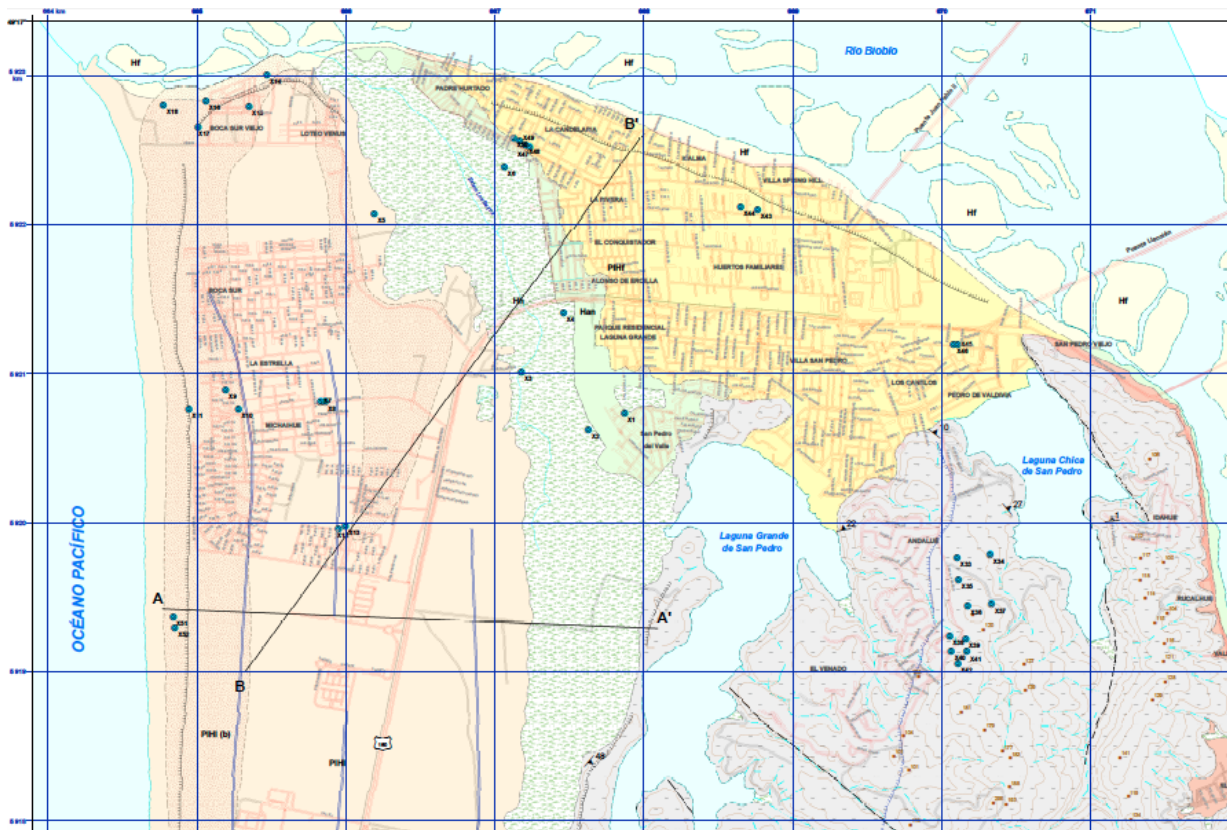


Figura 128: Relieve de San Pedro de la Paz. Planicie litoral, Terraza Fluvial del Bio Bio, Cordillera de Costa. Fuente: Sernageomin. Chile (2012).

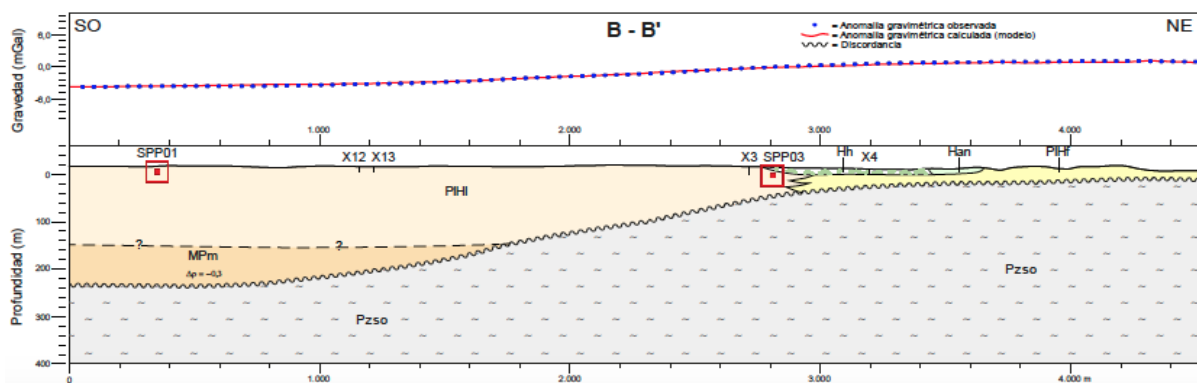


Figura 129: Corte BB. Llanura litora costera y terraza fluvial Bio Bio. Fuente: Microzonificación sísmica de la ciudad de San Pedro de la Paz. Subdirección nacional de Geología. (2012). Sernageomin. Chile.

4.1.2 LA RED HIDROLÓGICA

Gran parte de la superficie de San Pedro de la Paz, corresponde a una superficie húmeda, entre ambas lagunas (Grande y Chica) y humedal Los Batros. La red hidrológica tiene una continuidad, que se distribuye por gran parte de la planicie del valle. Baja desde la Cordillera de Nahuelbuta, configurando las lagunas Grande y Chica, continua con la red del humedal y estero Los Batros, para desembocar en el río Bío Bío y luego en el mar (continuidad desde sur a norte).

Para caracterizar los distintos elementos que componen la red, nos basamos en los datos recogidos de distintos estudios desarrollados: EULA (2006, 2009, 2011), los Planes de Impacto Ambiental y Estudios de Riesgos (2011), Vasquez y Salgado (2009), Riffo y Villarroel (2000). Esta red está compuesta principalmente :

El frente marítimo: Se trata de mar abierto del océano Pacífico. De oleaje fuerte que se extiende hasta el interior conformando una gran zona de dunas, como borde costero. Comprende una extensa playa de 9 km. de largo, que comienza en la desembocadura del Bío Bío y finaliza en el límite sur, continuando a la comuna de Coronel.

La playa posee una fuerte pendiente y por su abertura a los vientos sur oeste tiene un fuerte oleaje, condición que origina extensos campos de dunas, principalmente al sur de la desembocadura del Bío Bío.

La acción del mar ha dejado sus huellas en la llanura litoral (definidas por tres antiguas líneas de playa, mencionadas anteriormente) a través de sucesivas líneas de playas antiguas, las cuales en su momento cortaron los drenajes de los esteros que bajaban de los relieves altos formando lagunas y vegas al pie del cerro.

El río Bío Bío: Es el principal curso de agua que delimita a la comuna de San Pedro de la Paz, en la formación de la llanura de la desembocadura, que corresponde a la terraza o llanura donde se asienta San Pedro de la Paz. La confluencia de las aguas del canal y estero Los Batros se da precisamente en la zona de su desembocadura.

Los impactos del río se pueden ver reflejados en dos aspectos. Primero: el embancamiento que se produce en su curso inferior, debido a la amplia cur-

va que se desarrolla aguas abajo, erosiona la ribera norte y deposita material en la ribera sur (hacia San Pedro), dando origen a una extensa terraza arenosa, visible durante todo el año. Segundo: el rol que cumple como drenaje local, especialmente del estero Los Batros, que en la medida que aumentan las precipitaciones, genera efecto tapón y represamiento de las aguas, inundando terrenos bajos de la llanura de San Pedro de la Paz. (Beltran, 2001).

Los Humedales: cumplen funciones específicas para la producción y poseen valiosos atributos. Entre los procesos hidrológicos, se encuentra la recarga de acuíferos, cuando el agua acumulada en el humedal desciende a las napas subterráneas; entre los procesos ecológicos, el control de inundaciones y de la erosión, la retención de sedimentos y nutrientes, y la estabilización del clima, entre otros. Ofrecen diferentes productos: recursos forestales, vida silvestre, pesquerías, forraje, recursos agrícolas, abastecimiento de agua, (entre otros), así como también funciones recreativas, de turismo y educación. (EULA, 2011). El sistema que conforma San Pedro de la Paz está configurado por elementos consecutivos de humedales entre los cuales podemos mencionar: Laguna Grande, Laguna Chica y Humedal Los Batros.

- La Laguna Chica, comprende una superficie de 72 ha., y un largo de 1,78 km., y 17 m. de profundidad. Se alimenta de aguas netamente pluviales, por las lluvias y los escurrimientos superficiales de esteros y quebradas que bajan de la Cordillera de Nahuelbuta.

Las laderas de la laguna han sido intensamente alteradas por la acción humana. Primero, la explotación del bosque nativo que cubría toda la cordillera; segundo, las plantaciones de bosques artificiales y especies invasores, de alto riesgo para los incendios forestales frecuentes en el área; y tercero, la corta de vegetación artificial y ocupación por urbanizaciones. Las urbanizaciones son Idahue, y edificaciones recientes camino al Venado. Las riberas de esta laguna han sido ocupadas por centros recreacionales, balnearios de turismo, y clubes náuticos.

Los principales problemas de contaminación de aguas de la laguna, son los provenientes principalmente de: desechos urbanos, la presencia de fosas sépticas, la explotación forestal de las plantaciones de pino y eucalipto, entre otros.

- Laguna Grande con una superficie de 162 ha. y una longitud de norte a sur de 2,7 km⁶⁷. Desde el punto de vista hidrológico ambos cuerpos de agua (lagunas Grande y Chica) contribuyen favorablemente a la comuna de San Pedro: afectan el transporte de materia disuelta y en suspensión, actúa en el control de inundaciones, es un área de recarga de acuíferos y mantiene la conectividad ecosistémica. Biológicamente, contribuye a la productividad primaria, es fuente de alimentación, proporciona zonas de cría, zonas de refugio, contribuye a la biodiversidad y a la producción de biomasa. (EULA, 2011).

Las riberas y laderas de la laguna Grande han sido alteradas por la acción humana, pero en menor grado que la anterior. Primero, la explotación del bosque nativo, que cubría la cordillera; segundo, las plantaciones con bosques artificiales y especies invasoras de alto riesgo para los incendios; tercero, la corta de vegetación artificial y ocupación urbana: Andalué y El Venado (Cordillera de la Nahuelbuta).

- Humedal Los Batros. Corresponde a un humedal tipo lacustre, se forma en planicies de inundación del cauce que evacua la laguna grande de San Pedro de la Paz de sur a norte, (EULA 2006) que escurre sus aguas hacia el río Bío Bío, desembocando luego en el mar. Consta de una superficie de 505 ha. con un recorrido aprox. de 6 km y un ancho de 09 km. El humedal se conforma en tres sectores principales: la llanura de inundación (terrenos vecinos a los humedales, los cuales son inundables y de anegamiento temporal, frecuentemente en invierno⁶⁸); las zonas de inundación permanente y estacional; y un sector pantanoso a orillas del río Bío Bío.

67 Datos obtenidos del estudio de los humedales del Área Metropolitana de Concepción EULA, 2011

68 Estos no tienen capacidad de infiltrar aguas lluvias, en cuanto se eleva el caudal del estero este bloquea todo tipo de escurrimiento lateral. En verano el escurrimiento es casi nulo, permitiendo la presencia de los pajonales y las vegas (EULA, 2006).

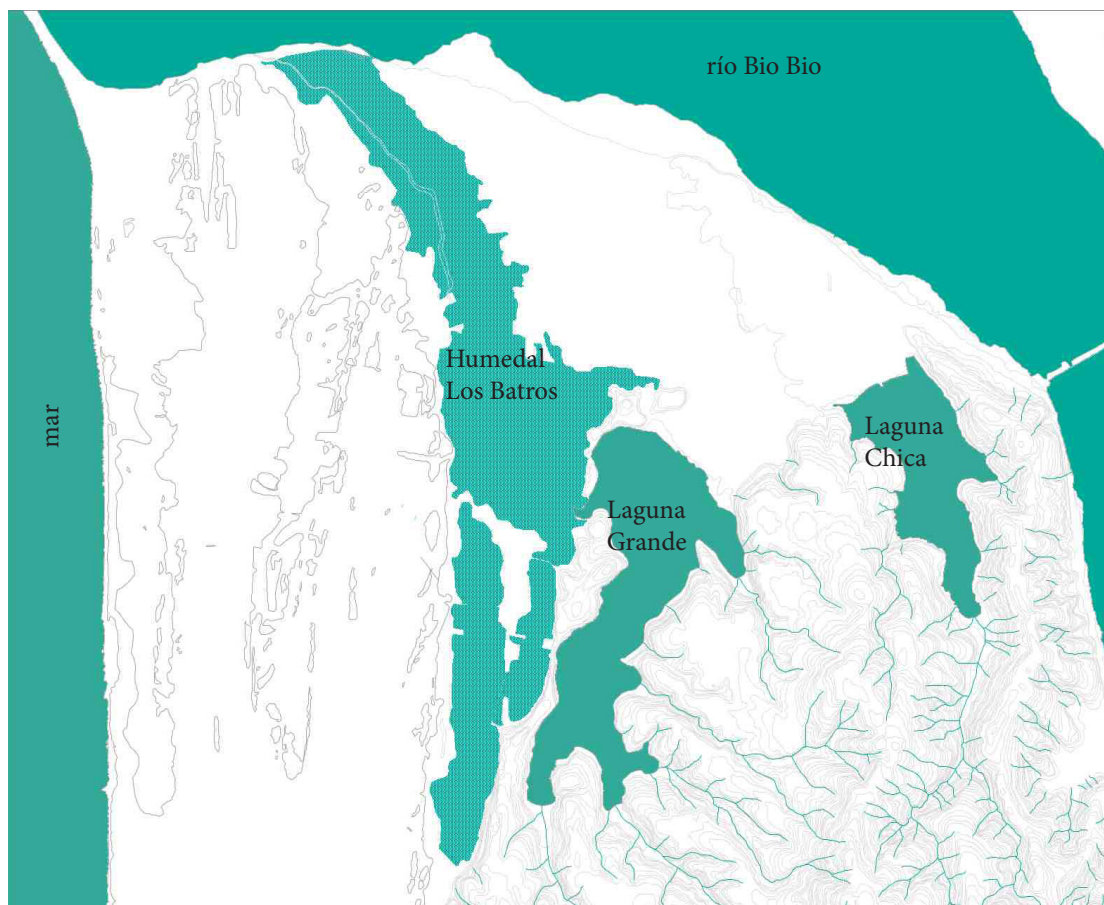


Figura 130: Red hidrográfica San Pedro de la Paz. Fuente: elaboración propia a partir del plano regulador San Pedro de la Paz. 2011



Figura 131: Vista Aérea de la Lagunas (Grande y Chica). Fuente: Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz

Figura 132: Vista Aérea de Humedal Los Batros. Fuente: Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz

Flujos y Movimientos

Los *flujos y movimientos* del corredor natural, (Forman y Gordom 1986, 1995, 2004) que conforman el sistema continuo compuesto por las lagunas (Grande y Chica) y su consecución con el Humedal Los Batros, determinan:

- Los movimientos de flora y fauna que atraviesan de sur a norte o viceversa (desde la Laguna Grande al río Bio Bio a través del humedal Los Batros).
- Los movimientos de las aguas residuales procedentes de las áreas residenciales en la red que conforma las lagunas con el humedal.
- La comuna dominada por procesos oceanográficos y la dinámica hidrológica del sistema de la laguna grande, laguna chica y humedal, hacen de esta área de mayor diversidad, lo que a su vez implica mayor diversidad de amenazas ambientales⁶¹ (EULA 2006, 2011). Según los estudios realizados por Vasquez y Salgado (2009), entorno al humedal, existen diversos puntos de descarga de aguas contaminadas que se localizan en tres zonas: en las zonas ribereñas del río Bío Bío, en el océano pacífico (cercano a la desembocadura del Bío Bío) y en ambas lagunas (Grande y Chica) ambas de agua dulce.

Usos inadecuados

- 1) El uso inadecuado de las zonas bajas, especialmente en el caso del relleno del humedal Los Batros para uso residencial o industrial, u otros.
- 2) La utilización principalmente de los cuerpos de agua y de los bordes de ambas lagunas (Grande y Chica) con fines con el uso recreativo, ocio y deportes acuáticos y los desechos derivados de estos.
- 3) La utilización de los cuerpos de agua del humedal Los Batros, para usos no permitidos: basurales ilegales, etc.

69 Frente a mayores caudales asociados a periodos de retorno, el río Biobio ingresa aguas arriba del estero Los Batros, inundando las planicies ubicadas a una menor cota que en crecida de aguas máximas inunda gran parte de la Zona de Valor Natural ubicada al sur-poniente del estero, y en la cual una parte importante hoy en día está ocupada por áreas urbanas del condominio residencial San Pedro del Valle (EULA, 2006).

Por otra parte, es importante mencionar los efectos derivados de las infraestructuras sobre el humedal: los puentes viales, la carretera Ruta-160 y el ferrocarril tienen un efecto obstructor sobre el normal escurrimiento del humedal Los Batros, también influyen las descargas laterales de los canales Pedro Aguirre Cerda y La Floresta por el sur; se suman también las descargas de evacuación de aguas lluvias del loteo San Pedro del Valle. Además se deben considerar las crecidas del río Bio Bio producto de sus represas aguas arriba EULA (2006, 2011)



Figura 133: Áreas de inundación humedal Los Batros. Fuente: Plan Maestro de evacuación de Aguas Lluvias, Ilustre municipalidad de San Pedro de la Paz.

4.1.3 VEGETACIÓN

A pesar de que gran parte de superficie de vegetación ha sido reemplazada por otros tipos de ocupación (urbana y plantaciones forestales, principalmente de pino y eucalipto), la vegetación se compone de una gran diversidad de especies y de ecosistemas de gran valor ecológico.

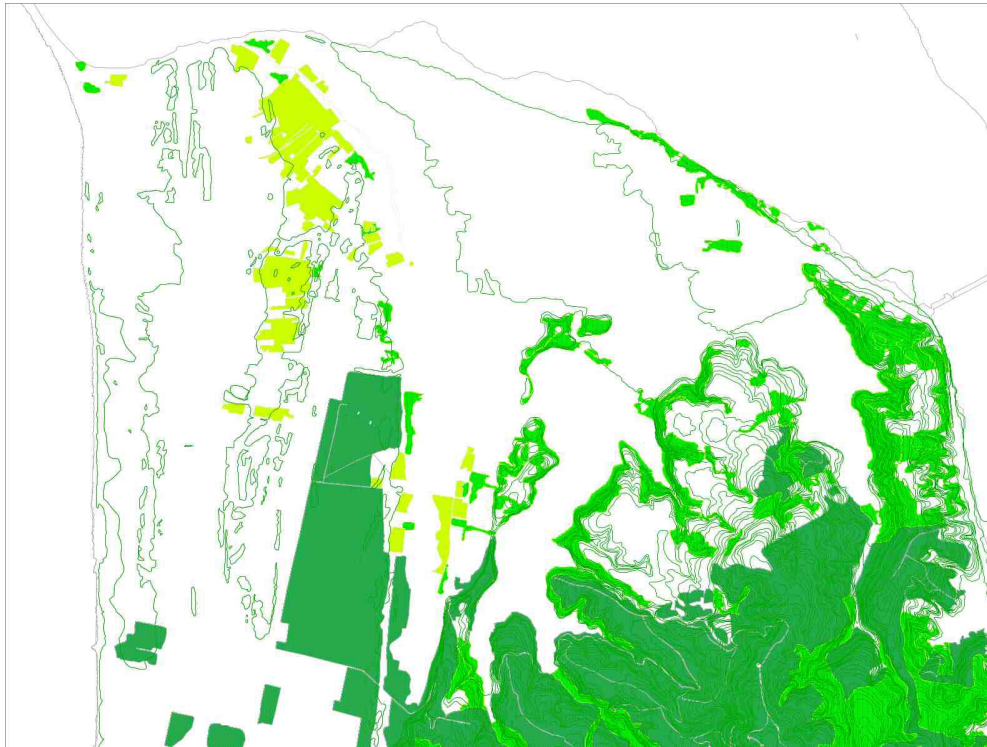
Según Riffo y Villarroel (2000), en el caso del humedal Los Batros se pueden identificar ocho zonas vegetacionales, cuya distribución guarda relación con el régimen de inundación y composición de suelo, lo que contribuye a la heterogeneidad y riqueza ambiental del sector, proporcionando hábitats y como fuentes de alimentos.

La riqueza vegetal del Humedal Los Batros se encuentra dividida en tres zonas según su variante de inundación y permite el desarrollo de diversidad de especies:

- En la llanura de inundación del humedal los Batros (zona de anegamiento temporal), particularmente en meses de primavera y verano, se destina al cultivo de hortalizas. Dependiendo del uso del suelo, la cubierta vegetal varía a lo largo del año, de modo que en época no cultivable se forman praderas que sirven de alimento para la ganadería. En general, el 38% de la superficie total del humedal tiene uso productivo destinado al cultivo estacional de hortalizas.
- En zonas de inundación permanente la cubierta vegetal se compone de totoral cerrado que puede sobrepasar 1,5 m. y juncales de agrupaciones dispersas en terrenos bajos.
- En las orillas del río Bío Bío el sector pantanoso en el cual se conforma el bosque hidrófilo y matorral. (urbancost, 2016)

Hacia la Cordillera de Nahuelbuta la vegetación igualmente diversa, posee un ecosistema constituido de bosques y matorrales característicos de la zona mediterránea que convergen con la vegetación siempre verde valdiviana. Sin embargo, toda esta riqueza ha sufrido una degradación severa como resultado de la sustitución por plantaciones comerciales de *Pinus radiata* y *Eucalyptus sp.* que dominan el paisaje no solo de San Pedro de la Paz sino del ámbito metropolitano de Concepción. (Smith y Ramírez, 2004). En este caso, es importante mencionar el proceso de preparación para los terrenos de plantaciones forestales, donde un alto porcentaje de bosque nativo es

eliminado dejando el suelo desnudo para dar inicio a dichas plantaciones. La severidad de tales efectos se ilustra considerando que alrededor del 82% de los suelos de la Cordillera de Nahuelbuta se han calificado con erosión moderada a severa, causada por la explotación forestal (Carrasco, 1993).



Area agrícola en las superficies del humedal.



vegetación nativa, en el sector pantanoso, en las orillas del río Bío Bío



Bosque, mezcla de Pino y Eucalipto con vegetación nativa, en la ladera de la Laguna Grande.

Figura 134: Vegetación San Pedro de la Paz. Agrícola, Forestal, nativo. Fuente: Elaboración propia.

4.2 OCUPACIÓN DEL TERRITORIO

Con respecto a las formas de ocupación podemos reconocer dos hechos urbanos: la ocupación y los usos (residenciales, industriales, agrícolas, forestales); y las infraestructuras metropolitanas que propician dicha ocupación y por tanto la transformación del territorio. Las infraestructuras constituyen el elemento físico organizador, canalizando flujos y concentrando funciones urbanas. A su vez, condicionan la ocupación del territorio, transforman también el espacio geográfico natural, alterando su superficie original y propiedad espacial. (Rodríguez, 2007).

4.2.1 REDES E INFRAESTRUCTURA

La organización espacial de la red viaria de San Pedro de la Paz, se establece desde su vínculo con el soporte territorial, y su relación con el relieve y las aguas, al igual que en el área metropolitana de Concepción. Presenta distintas vías que responden a distintas escalas y conexiones, también diferentes emplazamientos, secciones y capacidades.

Dentro de la composición de las vías, identificamos a priori 4 niveles de redes viarias, que nos serán de utilidad para este estudio: la red principal que conecta la comuna de San Pedro con el AMC y la región, la red secundaria que caracteriza la conexión de la red principal con la de distribución del barrio, la red terciaria que se encuentra relacionando la red secundaria de distribución con el interior del barrio (pasajes), y una cuarta red relacionada con los caminos rurales, que sustentan principalmente la industria de la madera en la Cordillera de Nahuelbuta.

Red primaria: constituye la conexión con el AMC y la región está constituida por la autovía Avda. Pedro Aguirre Cerda y posterior Ruta-160. Su recorrido va entorno a la Cordillera de Nahuelbuta. Divide San Pedro de la Paz (atravesando el humedal Los Batros) en dos partes una hacia el norte y otra hacia el sur. En su primer tramo, se emplaza como avenida principal Pedro Aguirre Cerda.

Los puntos de acceso que derivan hacia los distintos barrios corresponden a rotondas y avenidas. Por el norte de la autovía: los Huertos Familiares, Springfield, Candelaria; por el sur de la autovía: Villa San Pedro, San Pedro del Valle; y hacia la cordillera: Andalué y Venado. La extensión de la vía presenta una continuidad en cuanto a su relación con el entorno.

Como hemos mencionado anteriormente, esta autovía se define mediante dos tramos diferenciados en cuanto a su rol y uso, presentando dos secciones:

- La primera, corresponde al tramo inicial de la Avenida Pedro Aguirre Cerda, la cual presenta 4 carriles (2 por lado), y dos carriles separados por un bandejón central, además de ciclovía, que distribuye hacia los distintos barrios.
- La segunda, la autopista Ruta-160 hacia el sur. Se compone de una sección de 4 carriles (2 por lado), corresponde a una vía rápida de alto tráfico.

De sur a norte: la autopista Ruta-160 permite el acceso y desplazamiento directo y lineal, priorizando el tráfico rápido y de alto flujo (carretera de tráfico pesado) desde Concepción hacia el sur y la zona de Arauco. En el tramo que comprende la Avenida Pedro Aguirre Cerda, posee interrupciones debido a la cantidad de tráfico que demanda esta vía y las bifurcaciones hacia los barrios laterales a la vía.

Red secundaria: conecta la red principal con el barrio y el entorno. Presenta vías que se enlazan en la zona baja del valle y los bordes de la cordillera de Nahuelbuta (zona alta) permitiendo identificar, los siguientes accesos a emplazamientos, entre otros:

- Vías de acceso a fundo el Venado y Andalúe, entorno al macizo cordillerano.
- Vías de acceso hacia el interior del barrio Villa San Pedro y que permiten el contacto con la Laguna Grande
- Vía de acceso hacia el barrio La Candelaria, (al norte) y en relación con el humedal y río Biobío.

Las secciones de las vías secundarias son de carácter homogéneo en su extensión. Entre ellas podemos distinguir:

- Dos pistas por lado y un bandejón central con y sin ciclovía: Avda. Los Aromos, Avda. San Pedro.
- Dos pistas, una por lado y vereda: avda. Los Canelos, Los Peumos, Los Avellanos. Avda. Diagonal Bío Bío.

Las vías secundarias difieren en su anchura de las anteriores, puesto que están dirigidas al desplazamiento local y del barrio, permiten por tanto la presencia de peatones y ciclovías. Tienen velocidades más reducidas y una proximidad mayor con los asentamientos laterales y los elementos naturales del entorno.

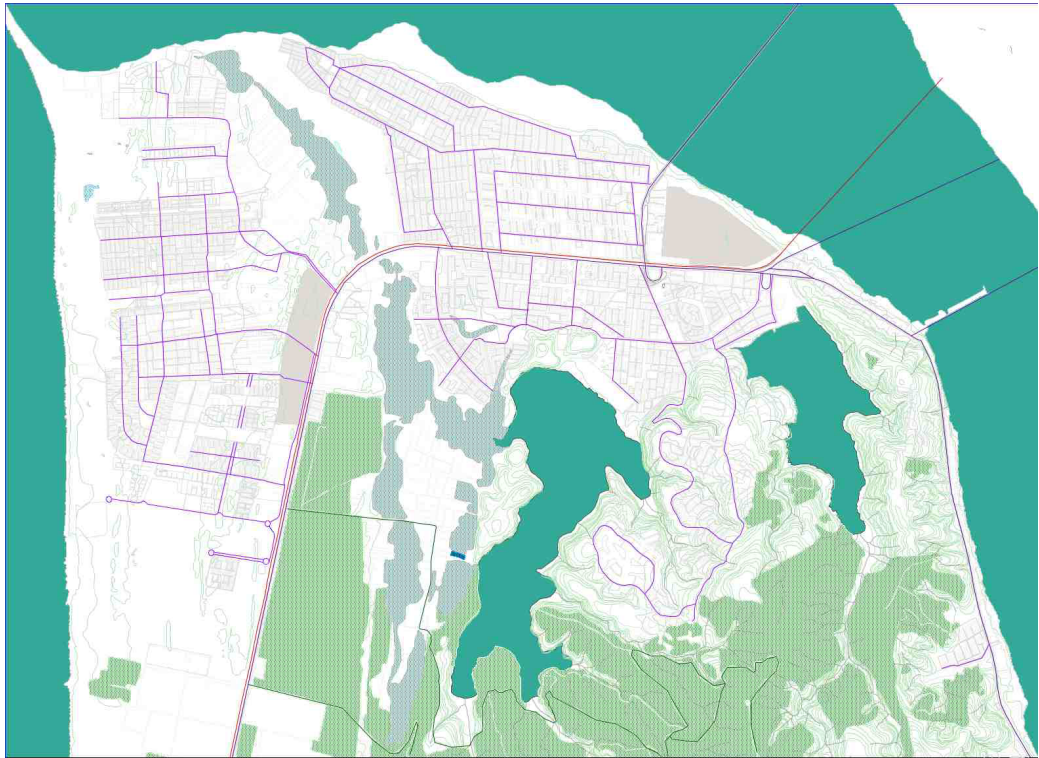
Red terciaria: corresponde a la conexión entre las vías secundaria y el barrio mediante pasajes, parques lineales, y conexiones a pie. Esta tiene menor capacidad de flujo vehicular siendo de carácter peatonal y uso de bicicletas. Es importante destacar las vías combinadas de pasajes que se desarrollan en la Villa San Pedro con características de parques lineales.

Podemos observar 3 secciones:

- Calles
- parque lineales
- Pasajes y caminos peatonales.

Cuarta red: Es la que define el camino de la madera, que conecta la Cordillera de Nahuelbuta con la carretera hacia el camino a Santa Juana. Esta se distingue por ser de carácter forestal, el camino es no pavimentado, y permite ser ruta de acceso de bicicletas y paseos a pie por la Cordillera Nahuelbuta.

De modo general, la red viaria se encuentra bien distribuida en cuanto a que presenta conexiones con los diferentes barrios de San Pedro de la Paz. Sin embargo, la conectividad que permite la Avda. Pedro Aguirre Cerda se presenta como la única vía que sostiene el tráfico proveniente del AMC. Al poseer una doble función: una como vía local (en el primer tramo, que da acceso a los diferentes barrios) y como carretera metropolitana Ruta-160 (sustenta el flujo del AMC), presenta colapsos recurrentes en las horas punta y sobretodo teniendo en cuenta que parte importante del tráfico de esta vía corresponde al industrial proveniente desde la zona sur de Coronel y Arauco (al sur de San Pedro de la Paz), rumbo al puerto de Talcahuano.



Puente Llacolén, sobre el Bío Bío



Pasaje interior del barrio



Avda. Pedro Aguirre Cerda, colindando con Villa San Pedro.



Camino Forestal

Figura 135: Infraestructura viaria. Fuente: Elaboración propia.

4.2.2 USOS DEL SUELO

Los diferentes usos se encuentran generalizados en cuatro ámbitos: uso residencial, industrial, agrícola, forestal.

El ámbito residencial se caracteriza principalmente por vivienda unifamiliar, de baja altura (dos niveles máximos) principalmente localizada en el valle (Llanura litoral costera y terraza fluvial del río Bio Bio), aunque actualmente podemos encontrar edificación de altura colindando con la avenida Pedro Aguirre Cerda.

Las poblaciones de vivienda social de bajos ingresos se encuentran localizadas hacia la zona norte, (sobre la carretera Ruta 160) y entorno al humedal Los Batros y la ribera del río Bio Bio. Las ocupaciones de condominios de estándar medio y alto al norte y sur de la carretera Ruta 160. Actualmente vemos edificaciones de mayor altura desarrolladas principalmente sobre la Cordillera de Nahuelbuta, asociadas a las clases más acomodadas que prefieren un dominio visual del paisaje de San Pedro de la Paz.

Destacamos que San Pedro de la Paz se encuentra dentro de las comunas con mayor ingreso per cápita de la región y al mismo tiempo es la segunda comuna con mayor desigualdad socioeconómica del país, después de San Fabián de Alico, según la medición Gini en Chile. (MIDEPLAN 2006).

Como es común, la desigualdad socioeconómica se ve reflejada directamente con las ocupaciones urbanas y las zonas afectadas por riesgos ambientales. En el caso de San Pedro de la Paz, es precisamente en áreas degradadas por contaminación o zonas inundables asociadas al humedal, donde se localiza a la población de menores ingresos. Así lo demuestra el estudio de Vásquez y Salgado (2009) que afirma la relación de las desigualdades socioeconómicas y la distribución inequitativa de los riesgos ambientales en San Pedro de la Paz, donde los barrios de bajos ingresos se localizan cercanos a las áreas de inundaciones, basurales, emisarios sanitarios, etc., que se emplazan entorno al humedal Los Batros.

En este contexto y con respecto a los riesgos evidentes de este sector (áreas circundantes al humedal Los Batros), mencionamos algunos de los usos definidos por el actual Plan Regulador de San Pedro de la Paz, los cuales se asocian principalmente al cambio de uso de suelo de las áreas circundantes al Humedal Los Batros:

- La franja destinada a zona habitacional (ZH del plano regulador oficial) emplazada sobre la llanura del litoral costero (de norte a sur), limitada por un lado, con el borde costero y por el otro, con el humedal Los Batros. Se considera zona habitacional, la extensión de norte a sur del borde de la llanura de inundación del humedal, en el mismo plano definido como zona de riesgo por inundación (ZR1). Es de importancia considerar que esta zona hoy en día corresponde a parcelas agrícolas, ganaderas y diversos canales de riego, asociados al humedal.

- El cuarto puente proyectado sobre el río Bío Bío que enlaza Hualpen, con San Pedro de la Paz. El futuro puente que atravesará el río Bio Bio (6 km. de largo), se enlaza con el humedal Los Batros (en la desembocadura con el río Bio Bio), atravesando el humedal (al norte de la carretera Ruta 160) para conectarse con la carretera Ruta-160. Dicho puente cuya construcción fue aprobada en 2012⁶⁹ (aun no materializada), se desarrolla con el objetivo de descongestionar el tráfico y dar conectividad a la zona sur de Coronel y Arauco con el puerto de Talcahuano (al norte), especialmente para el transporte de carga hacia los puertos (Ministerio de Obras Públicas, 2017). Por una parte, el puente se emplaza sobre el área canalizada del humedal, absorbiendo parte de su llanura de inundación (ZR1 Y ZR2 del actual Plan Regulador); por otra parte, absorbe alrededor de 40 ha⁷⁰. de superficie agrícola (ZPH) actualmente emplazadas en el lugar.

- Las grandes superficies de plantaciones forestales, (pino y eucalipto), pertenecientes a la industria Forestal Mininco y Arauco, que se emplazan sobre la Cordillera de Nahuelbuta, y en el borde poniente de la laguna Grande (zona Lagunillas), sustituyendo vegetación nativa del sector.

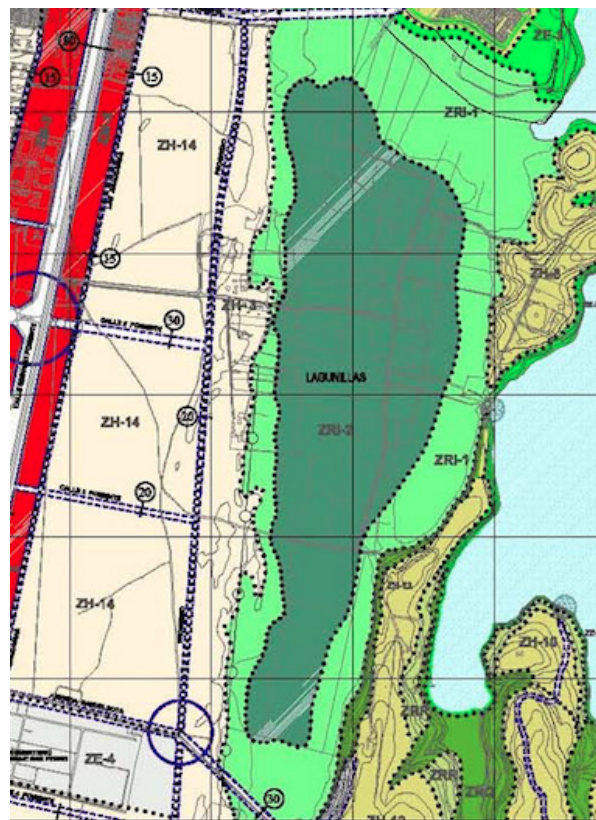
De las proyecciones del Plan Regulador, las áreas agrícolas y el humedal Los Batros, se constituyen como las zonas más frágiles dentro del contexto de los usos del suelo establecidos por dicho plan. Siendo las áreas forestales grandes extensiones de superficie sobre la Cordillera de Nahuelbuta, seguidas del uso residencial, las que alcanzan una ocupación extendida y desarticulada, actualmente emplazadas sobre espacios libres sin ocupación, que por su parte, representan áreas de gran calidad ambiental.

69 Ministerio de Obras Públicas de Chile. Descripción del proyecto, Concesión del nuevo puente industrial sobre el Bio Bio http://www.concesiones.cl/proyectos/Paginas/detalle_adjudicacion.aspx?item=146

70 Según datos del Ministerio de Agricultura Seremi Region del Bio Bio. <http://biobio.min-agri.gob.cl/2015/06/11/titulares-de-obras-publicas-y-agricultura-concretaron-primera-mesa-de-trabajo-con-horticultores-de-s/>

Superficies edificables. Usos del suelo previstos entorno al Humedal Los Batros

zona de emplazamiento del cuarto Puente Industrial, que atraviesa el río Bio Bio, sobre el humedal los Batros



La proyección de las zonas ZH-3-ZH-14, destinadas a crecimiento urbano interrumpen la conexión con el humedal, dando la espalda al recurso. Se considera zona habitacional, la extensión de norte a sur del borde de la llanura de inundación del humedal, que es considerada zona de riesgo por inundación (ZR1, ZR2).

Figura 137: Usos previstos sobre el humedal.

Fuente: elaboración Propia.

Figura 138: el nuevo puente sobre el humedal Los Batros y la zona agrícola. Fuente: extracto plan regulador 2011. Ilustre municipalidad de San Pedro de la Paz.

Figura 139: Zona residencial borde humedal Los Batros Fuente: extracto plan regulador 2011. Ilustre municipalidad de San Pedro de la Paz.

Zonas de Riesgo, por inundación ZRI-1; ZRI-2; ZPH. Estudios de Riesgos Naturales y Antropicos. Anexo Plan Regulador de San Pedro de la Paz (2011).

3.1) ÁREAS DE RIESGO POR ANEGAMIENTO E INUNDACIÓN POR CAUCE Y TSUNAMI: ZRI - 1				
Unidad ambiental: Pajonales.				
Limitantes físicas	Descripción de riesgo.	Indicaciones de uso	Condiciones para el uso urbano.	Recomendaciones para usos no urbanos.
<ul style="list-style-type: none"> Curso de aguas permanentes o inundaciones muy frecuentes impiden todo tipo de ocupación urbana. Terrenos bajos respecto del nivel del mar dificultan su drenaje. Suelo limo arcilloso y orgánico de alta compresibilidad limitan su capacidad de absorción de aguas lluvias. Nivel freático alto limita la capacidad de drenaje de líquidos percolados y toma riesgoso los rellenos artificiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de inundación por crecida del estero Los Batros Riesgo de inundación por tsunami Riesgo de anegamiento. Riesgo Sísmico por asentamiento de construcciones por licuefacción en rellenos artificiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Incompatibles con el uso urbano. Recuperación ecológica. Actividades recreativas y áreas verdes sin construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> No debe ser destinada al uso urbano. Las obras de arte y viales, deberán adoptar todos los resguardos en su diseño para evitar afectar la continuidad del sistema natural de drenaje y evacuación de aguas lluvias de conformidad al marco legal vigente. 	<ul style="list-style-type: none"> No verter residuos sólidos y líquidos. No verter basura. No obstaculizar drenaje de cursos de agua. Las actividades agropecuarias pueden desarrollarse hasta que se determine la incompatibilidad con las nuevas urbanizaciones, es decir, mientras no constituya riesgo sanitario (molestia o daño) para la salud de las personas y su medio ambiente.
3.2) ÁREAS DE RIESGO POR ANEGAMIENTO E INUNDACIÓN POR CAUCE Y TSUNAMI: ZRI - 2				
Unidad ambiental: Vegas.				
Limitantes físicas	Descripción de riesgo.	Indicaciones de uso.	Condiciones para el uso urbano.	Recomendaciones para usos no urbanos.
<ul style="list-style-type: none"> Sector constituye un área de drenaje natural y absorción de aguas lluvias, cuya capacidad no debe ser limitada por rellenos artificiales. Terrenos bajos respecto del nivel del mar dificultan su drenaje. Suelo limo arcilloso y orgánico de alta compresibilidad que limitan su capacidad de absorción de aguas lluvias. Nivel freático alto limita la capacidad de drenaje de líquidos percolados y toma riesgoso los rellenos artificiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de inundación por crecida del estero Los Batros Riesgo de anegamiento por acumulación superficial de aguas lluvias Riesgo Sísmico por licuefacción y asentamiento de terrenos y construcciones en rellenos artificiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Uso habitacional, recreativo, deportivo como multicanchas y piscinas no cubiertas. Subdivisión predial, intensidad de ocupación de suelo y constructibilidad equivalentes a los estándares actuales y consistentes con sus limitantes físicas. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de riesgos de inundación con precisión respecto de: <ul style="list-style-type: none"> los niveles freáticos y/o de máximas crecidas. obras de protección. tratamiento de riberas. manejo de aguas servidas y aguas lluvias. Cotas de relleno garanticen seguridad de urbanizaciones. Las obras de arte y viales, deberán adoptar todos los resguardos en su diseño para evitar afectar la continuidad del sistema natural de drenaje y evacuación de aguas lluvias de conformidad al marco legal vigente. 	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda usos no urbanos o con baja intensidad de ocupación. No verter residuos sólidos y líquidos. No verter basura. No obstaculizar drenaje de cursos de agua. Las actividades agropecuarias pueden desarrollarse hasta que se determine la incompatibilidad con las nuevas urbanizaciones, es decir, mientras no constituya riesgo sanitario (molestia o daño) para la salud de las personas y su medio ambiente.
3.3) ÁREAS DE RIESGO POR ANEGAMIENTO E INUNDACIÓN POR CAUCE Y TSUNAMI: ZPH				
Unidad ambiental: Vegas.				
Limitantes físicas	Descripción de riesgo.	Indicaciones de uso.	Condiciones para el uso urbano.	Recomendaciones para usos no urbanos.
<ul style="list-style-type: none"> Sector constituye un área de drenaje natural cuya capacidad no debe ser limitada por rellenos artificiales. Terrenos bajos respecto del nivel del mar dificultan su drenaje y posibilitan su inundación por el mar. Suelo limo arcilloso y orgánico de alta compresibilidad limitan su capacidad de absorción de aguas lluvias. Nivel freático alto limita la capacidad de drenaje de líquidos percolados y toma riesgoso los rellenos artificiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Riesgo de inundación por crecida del estero Los Batros. Riesgo de Tsunami. Riesgo de anegamiento. Riesgo Sísmico por licuefacción y asentamiento de construcciones en rellenos artificiales. 	<ul style="list-style-type: none"> Actividades productivas vinculadas a la actividad hortícola y usos complementarios a esta actividad, recreativo, deporte en muy baja densidad, porcentaje de ocupación se suelo y constructibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de riesgos de inundación con precisión respecto de: <ul style="list-style-type: none"> los niveles freáticos y/o de máximas crecidas. obras de protección. tratamiento de riberas. manejo de aguas servidas y aguas lluvias. Cotas de relleno garanticen seguridad de construcciones. Las obras de arte y viales, deberán adoptar todos los resguardos en su diseño para evitar afectar la continuidad del sistema natural de drenaje y evacuación de aguas lluvias de conformidad al marco legal vigente. 	<ul style="list-style-type: none"> Se recomienda usos no urbanos. No verter residuos sólidos y líquidos. No verter basura. No obstaculizar drenaje de cursos de agua. Las actividades agropecuarias pueden desarrollarse hasta que se determine la incompatibilidad con las nuevas urbanizaciones, es decir, mientras no constituya riesgo sanitario (molestia o daño) para la salud de las personas y su medio ambiente.

Figura 140: características y usos permitidos en áreas de riesgo por anegamiento e inundación.

Fuente: estudios de riesgos antropicos y naturales. anexo plano regulador municipal 2011.

4.3 CAMBIOS DEL TERRITORIO (1955, 1976, 1992, 2016).

Hemos considerado 4 periodos de evolución de la comuna, correspondientes a 1955, 1975, 1992 y 2016. Estas fechas representan cambios significativos de la estructura del lugar en su desarrollo y evolución.

Muy brevemente nos referimos a un hecho que históricamente ha caracterizado el uso de suelo de carácter productivo de la llanura de San Pedro de la Paz, desde los inicios de sus primeros asentamientos. Este hecho data desde tiempos muy anteriores a la colonia. La llanura de San Pedro, corresponde a la penetración fronteriza de la Araucanía (Cisternas, Torrejón, 2002), era el límite de la avanzada de los españoles al sur. Se utilizaba la llanura de San Pedro como paso obligado de las expediciones militares que trataban de consolidar la conquista al sur del río Bío Bío. La llanura de San Pedro de la Paz se caracteriza históricamente por actividades agrícolas, ganaderas y de forestación nativa, con un uso de suelo inicialmente dado por la ocupación mapuche, sociedad que se caracterizaba principalmente por la actividad recolectora y con el paso del tiempo ganadera.

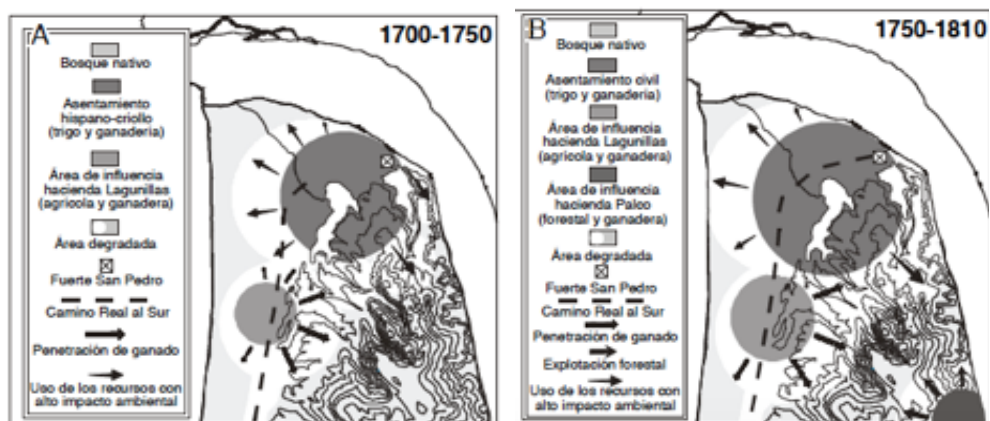


Figura 141: Áreas de producción agrícola ganadera, desarrolladas desde la colonia en el área de estudio. Fuente: Cisternas, Torrejón, 2002: 89.

Con el pasar del tiempo San Pedro de la Paz se conforma y consolida mediante el proceso de expansión de la ciudad de Concepción (ubicada al otro lado del río Bío Bío). A partir de su especialización principalmente residencial, es sostén a la creciente demanda habitacional de las comunas colindantes (Concepción y Talcahuano) representando una densidad media e industrial de baja densidad.

ESPACIO URBANO

El proceso de urbanización de la llanura de San Pedro de la Paz (al igual que el proceso de urbanización del AMC) se encuentra directamente ligado con el ordenamiento de los elementos formales y su estructura natural, que condicionan la ocupación. La primera línea proyectada sobre la llanura de San Pedro corresponde a la infraestructura del puente ferroviario, construido en 1889, que comunica Concepción con la zona carbonífera (Coronel) y Arauco, hacia el sur de Chile. Hasta 1950 esta área es poblada solamente por el área noreste del río Bío Bío enfrentando a Concepción, donde se localiza el barrio de San Pedro Viejo, barrio que fue conectado con la ciudad de Concepción a través del Puente Viejo, (construido en 1943). El resto de la llanura corresponde a parcelas rurales de vocación agrícolas entorno al humedal y hacia ambas lagunas, entre ellas destacan también las parcelas rurales en Boca Sur viejo (norponiente de la llanura, entorno al humedal Los Batros y la desembocadura del Bío Bío), así como Lomas Coloradas y Michaihue. También áreas forestales que se localizan hacia la Cordillera de Nahuelbuta y entorno a las faldas del cerro.

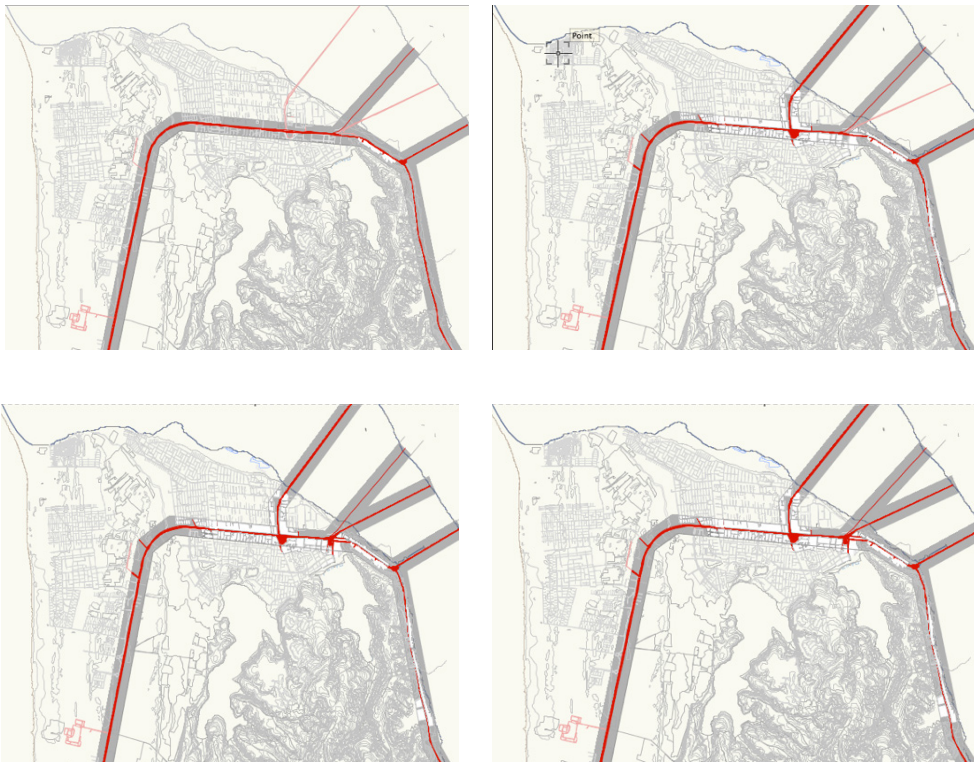


Figura 142: Conformación urbana a través de la infraestructura: Los 4 puentes que atraviesan el Biobio: 1. Puente ferroviario (1889); 2. Puente Viejo (1943); 3. Puente Juan Pablo II (1968-74); 4. Puente Llacolen(1998-2000). Fuente: elaboracion propia

A partir de 1950, el proceso urbanizador se desarrolla muy rápidamente sobre la superficie plana del valle, sitios que corresponden a terrenos de fácil urbanización y de mayor accesibilidad desde la carretera principal (Avda. Pedro Aguirre Cerda - Ruta-160). Las áreas de ocupación urbana se extienden inicialmente a lo largo del eje interurbano o vía primaria estructurante, que conecta Concepción con el sur⁷¹. El primer barrio que se emplaza sobre la llanura corresponde a los Huertos Familiares, se estructura en parcelas agrícolas, donde aún vemos latente dicha actividad, ya sea mediante el cultivo a modo de viveros, venta de plantas, o a través de la educación ambiental.



Figura 143: Evolucion de la parcelacion de los Huertos Familiares (1955, 1976, 2017) San Pedro de la Paz. Fuente: 1955, 1976 imágenes satelitales archivo personal por L. Pérez, MINVU.

A partir de 1960, y producto del crecimiento urbano y rapido aumento de población en la ciudad de Concepción, influenciado por el desarrollo de la industria, se expande la superficie urbana de forma discontinua en las áreas inmediatamente aledañas al centro urbano de Concepción.

Se construye Villa San Pedro (1961), para dar solución habitacional a la clase obrera de la industria. Corresponde al diseño que por primera vez se ejecuta en Chile⁷² una ciudad obrera⁷³ basada en estrategias programáticas modernas y cumpliendo con las principales cuestiones proyectuales de la urbanística contemporánea; con condiciones de accesibilidad y en relación con las formas naturales y geográficas del entorno, y caracterizado por la separación de las funciones vehiculares de las peatonales, ubicación de volúmenes rodeados de áreas verdes, división por macromanzanas y centros de abaste-

71 Las relaciones se desarrollan de norte a sur en función de la industria: al sur se localiza el área productiva del carbón, la industria forestal y celulosa Arauco; al norte el puerto de Talcahuano, aeropuerto y restantes industrias locales; aceros, petróleo, metalúrgica, pesqueras, entre otras. Debemos mencionar que el carácter productivo de todas ellas es relevante en el ámbito nacional e internacional.

72 ya en Santiago de Chile, se buscaban soluciones a la crisis habitacional a través de propuestas que se asemejan a la ciudad jardín, sin embargo, como esfuerzos superficiales sin considerar fundamentos sociales y económicos.

73 En general este conjunto habitacional comprende usuarios obreros, es decir, empleado asalariado y no para el ciudadano perteneciente al nivel socio-económico más bajo. Lo que caracteriza una heterogeneidad, tanto en el nivel económico como cultural.

cimientos en los núcleos, entre otras cosas, todas cuestiones que se oponían al tratamiento de los bordes compactos de la ciudad tradicional.

Villa San Pedro, -emplazada en terrenos antiguamente agrícolas- consigue mantener las líneas principales preexistentes de antiguos caminos y rieras del lugar. Se establece conforme a relaciones físicas, espaciales y visuales con el entorno natural de la Laguna Grande y los bosques de la Cordillera Nahuelbuta y sus alrededores. Villa San Pedro asume el rol de centro y corazón de la comuna, contribuyendo a solventar los servicios públicos más inmediatos, entre ellos: municipio, bancos, comercios, supermercados, restaurantes, colegios, parque, etc.



Figura 144: Villa San Pedro. Imagen satelital (1955, 1976, 1992). Fuente: Imagen Satelital archivo personal por L. Pérez, MINVU.

Las primeras modificaciones hacia la zona norte de la ribera y el caudal del río Bío Bío surgen producto del terremoto de 1960, que establece viviendas de emergencia en el sector y proliferan las ocupaciones de suelo informales en el sector Candelaria y Boca Sur viejo. A partir de 1970 derivado de las erradicaciones de diferentes sectores de Concepción, se consolida el sector Candelaria mediante viviendas sociales, de estandar medio-bajo. Estas urbanizaciones contribuyen a una modificación sustancial de la ribera del río Bío Bío y los entornos al humedal Los Batros.

En los años 80 las erradicaciones del centro de Concepción, a través de las políticas del momento⁷⁴, se asientan en el área de Boca Sur y a partir de los años 90, la colonización de los nuevos estratos medios y altos que buscan diferenciación social y espacial. Es a partir de 1995, cuando San Pedro de la Paz se autonomiza de Concepción, su desarrollo viene marcado por el boom inmobiliario que deriva de las nuevas demandas del mercado asociadas a una nueva forma de habitar: próximas a entornos naturales y con paisajes atractivos para la población.

San Pedro de la Paz marcado por su belleza escénica y paisajística, provee de

⁷⁴ Debemos mencionar el momento histórico de Chile, referido a las políticas de gobierno militar.

estas características, lo que genera un desarrollo marcado por la alteración de la composición formal y geográfica del lugar, alteraciones que influyen no solo en el ámbito urbano, sino también social, cultural y ecológico.



Figura 145: Cambio del uso del suelo, de humedal a espacio urbano. Candelaria (1955, 1976, 1992). Fuente: Archivo L. Pérez, MINVU.

Estas demandas de paisajes, vistas a entornos naturales, ecológicos, etc. toman fuerza bajo la consigna de privados en el mercado inmobiliario. La intervención de dicho mercado en la configuración de la ciudad evidencia por una parte, el consumo excesivo de suelo natural, por otra, las modificaciones que el cambio de uso conlleva en la implementación como mínimo de un plan de ordenación de los riesgos ambientales y ecológicos.

En este contexto, el complejo habitacional San Pedro del Valle (2005), urbanización que se construye mediante el relleno del humedal Los Batros, se plantea en conflicto y disputa. Los motivos no solamente atañen a la condición ecológica del humedal Los Batros, al conflicto ambiental (Sabatini, 1997), sino que además son un ejemplo de un conflicto urbano en el ámbito del consumo (Castells, 1983). Como describe De Mattos (1999) son reacciones a las transformaciones capitalistas que reconfiguran la ciudad y lo urbano. Como resultado, se modifica el proyecto de San Pedro del Valle reduciendo su desarrollo habitacional de la última etapa de 22 a 7 ha. y el número de viviendas de 530 a 210. Es importante mencionar en este contexto, el relleno de humedales y su incidencia en las inundaciones del año 2006.



Figura 146: Cambio del uso del suelo, de humedal a espacio urbano. 1992, 2002, 2015. Fuente: 1992. Archivo L. Pérez, MINVU. 2002, 2017. Google Earth

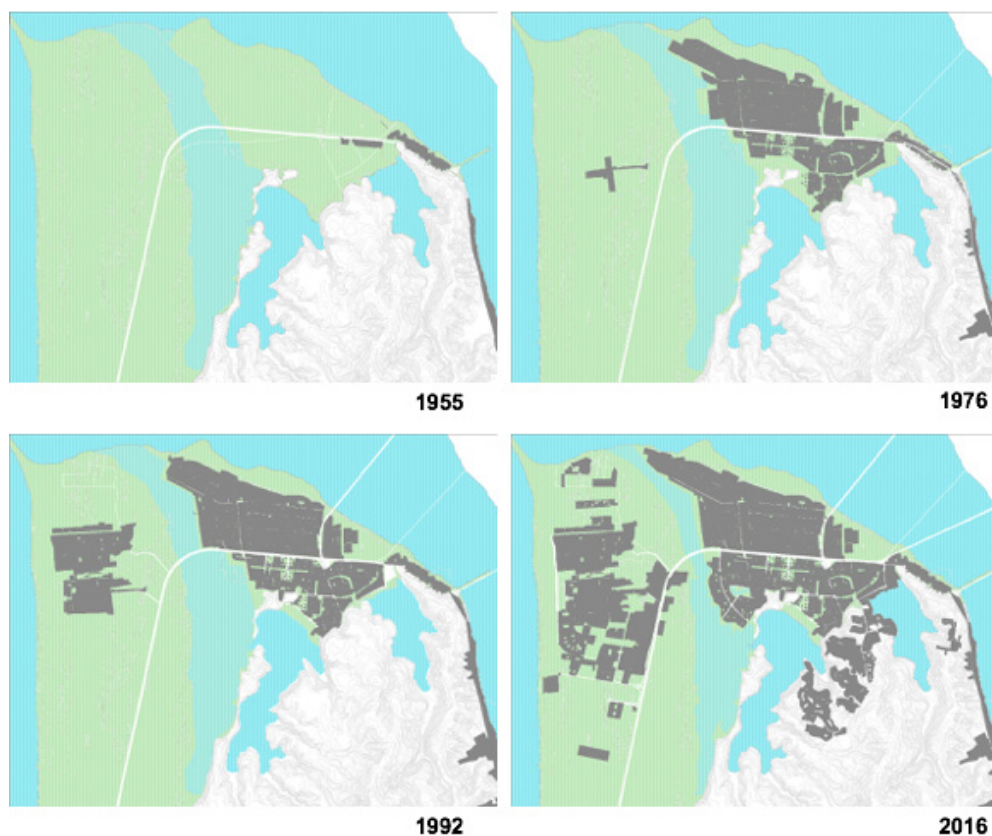


Figura 147: La conformación de la ocupación urbana de San Pedro de la Paz en 4 tiempos: 1955, 1976, 1992, 2016. Fuente: Elaboración propia

La conformación del espacio urbano de San Pedro de la Paz, conlleva a la delimitación, pérdida y fragmentación de la estructura natural que conforma el humedal Los Batros (espacio libre), lo que ha implicado la constante pérdida de su superficie, sobretodo a partir del 2004 despues de la conformación del condominio residencial San Pedro del Valle, sin mencionar la canalización de sus aguas, la obstrucción de su continuidad, (derivada de la carretera) y otros usos derivados.

El humedal Los Batros, como ya hemos mencionado, por sus características y recursos hídricos permite generar diversos usos productivos⁷⁵, cumpliendo un rol natural importantísimo en la reproducción, desarrollo y crecimiento de muchas especies de animales y plantas, entre ellos podemos mencionar las áreas de cultivos, agrícolas, o terrenos de forestación nativa (en los entornos a la laguna) asi como su importancia dentro de las funciones ambientales que benefician directamente el entorno urbano.

⁷⁵ el potencial factor natural, marcado por la presencia de terrenos bajos permanentes de tierras fértiles, y terrenos bajos estacionales de vegas y pajonales (EULA, 2006).

ESPACIO LIBRE

Podemos observar una reducción evidente de la superficie del humedal Los Batros a partir de 1975. Sin embargo, hasta el 2004 poseía una superficie más o menos homogénea en su interior, predominando áreas de alta calidad ambiental⁷⁶. Desafortunadamente esta situación cambia en los años recientes y ha debido soportar una importante reducción de sus áreas y un generalizado deterioro ambiental.

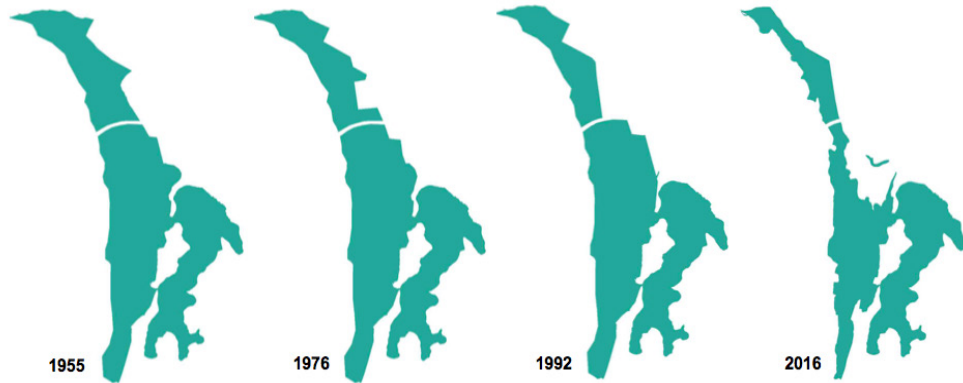


Figura 148: Reducción y fragmentación de la superficie del humedal Los Batros. Periodos comprendidos entre 1955, 1976, 1992, 2016. Fuente: Elaboración propia.

Año	Superficie total (ha)	Superficie aumentada (ha)	Tasa anual (ha)
1975	3.855,9	-	-
1990	3.242,1	613,828	40,92
2001	2.757,9	484,151	44,01
2004	2.109,1	648,885	216,295
2008	1.549,729	560,1	140,025

Figura 149: Superficie de humedales y tasa anual de pérdida. Fuente: Smith y Romero (2009)

En el estudio de los efectos del crecimiento urbano en el Area Metropolitana de Concepción, sobre los humedales Rocuant - Andalien, Lengua y Los Batros, se informa que entre 2001-2004 la superficie de humedales se redujo en aproximadamente 700 ha. Smith y Romero (2009).

Los usos forestales predominan la mayor parte de la superficie de ocupación. Las plantaciones forestales derivadas de la industria de la madera, configuran grandes áreas sobre la Cordillera de Nahuelbuta, y también grandes superficies en el valle: sector El Guindo, Lagunillas y Lomas Coloradas, (en correspondencia con la vía principal, Ruta 160).

⁷⁶ Según estudios realizados por Smith y Romero se comprueba el estado de los humedales de Concepción, siendo el humedal Los batros el que represento una mejor calidad ambiental hasta el año 2004.

Conformando menores superficies podemos mencionar las áreas de forestal nativo que se encuentran entorno a las laderas de la laguna Grande y Chica, y otros nativos que se extienden entorno con respecto al humedal.

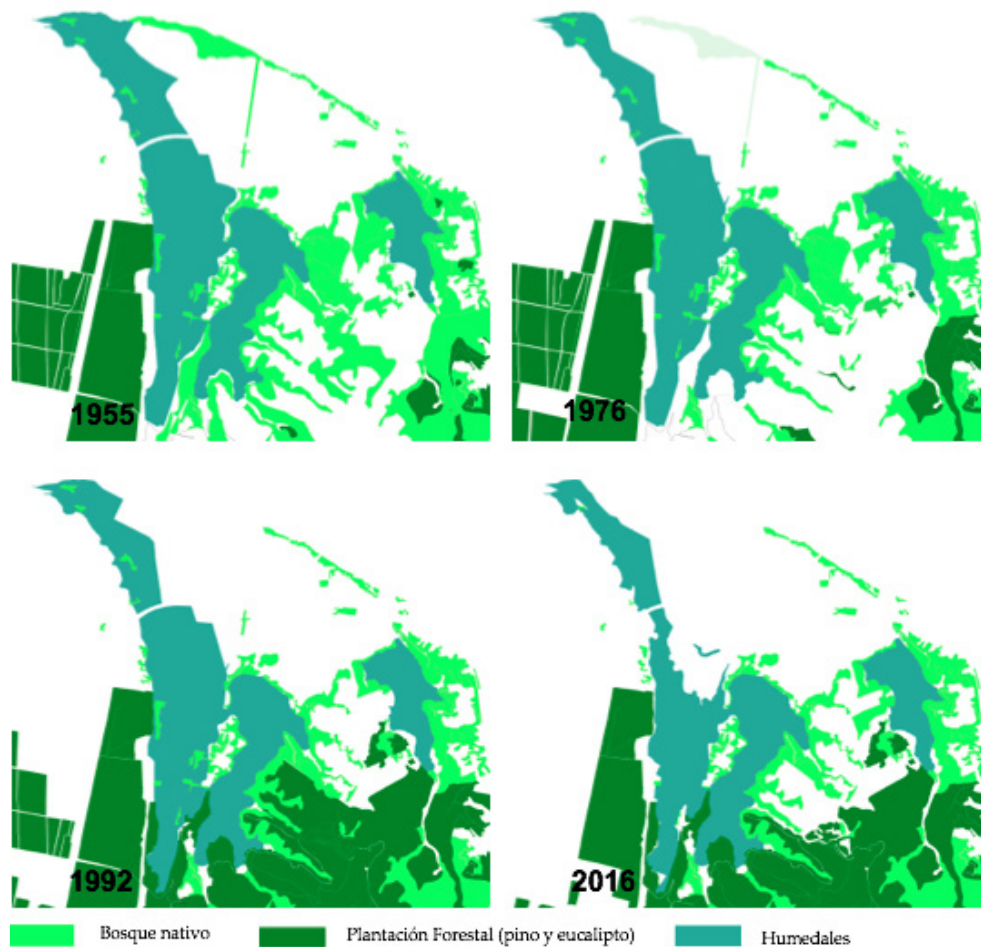


Figura 150: Los cambios en el uso de suelo forestal nativo y plantaciones forestales de pino y eucalipto en 4 tiempos: 1955, 1976, 1992, 2016. Fuente: Elaboración propia.

Otros usos frecuentes son el cultivo agrícola principalmente de hortalizas. Se desarrollan en la llanura de inundación (suelo sometido a anegamiento temporal) uso agrícola, ganadero, parcelero (vivienda de baja densidad). En gran parte de la zona norte (en el sector Boca Sur, la Candelaria, y la ribera del río Bío Bío) y en lateral a la vía principal. Si bien, el área agrícola se percibe desde la vía principal (ruta-160) esta sigue manteniendo su independencia respecto de su propia morfología, que históricamente se desarrolla en correspondencia con las áreas húmedas, hacia el norte en sector Candelaria - Boca Sur.

Los cultivos agrícolas poseen un rol social y cultural que históricamente ha caracterizado a esta comuna ocupando gran parte de la llanura (terracea fluvial del Biobio y llanura litoral).

La producción agrícola actual corresponde a una superficie de 132,2 ha. ocupando las llanuras de inundación del Humedal Los Batros. Esta producción local abastece no solo al comercio del barrio y la comuna, sino también al comercio local de la ciudad de Concepción (gran parte de la producción se establece a la venta en el mercado tradicional de la Vega Monumental de Concepción) y las ferias libres de San Pedro de las Paz y localidades circundantes (Rojas, 2017).

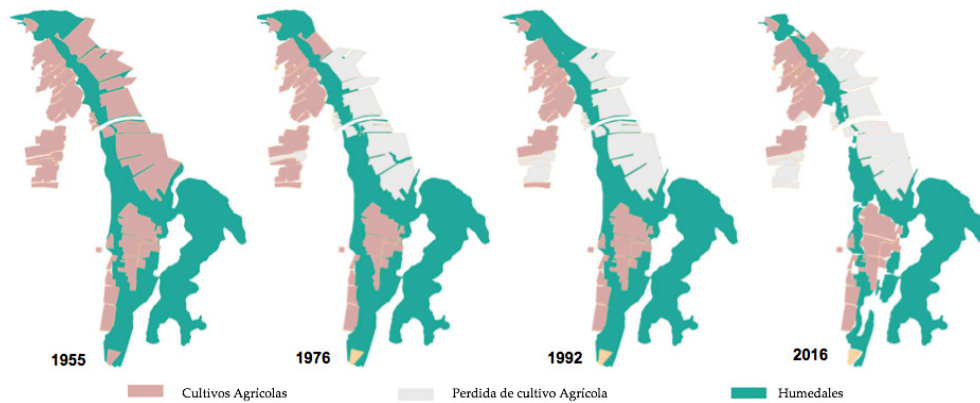


Figura 151: Superficie agrícola entorno al humedal Los Batros. Periodos comprendidos entre 1955, 1976, 1992, 2016. Fuente: Elaboración propia

En San Pedro de la Paz, el proceso de abandono de la actividad agrícola, ha dado factibilidad a esta área para su transformación en actividades urbanas. Este fenómeno según Añico (2005) es un proceso que ocurre generalmente cuando el mercado inmobiliario adquiere terrenos agrícolas y los mantiene sin ningún tipo de manejo, mientras el precio del bien se incrementa por la dotación de servicios en los alrededores.

En la memoria explicativa del PRC de San Pedro de la Paz en los años 80, se identifica un proceso de crecimiento acompañado con la mutación de coberturas de suelo, donde el sector de los Huertos Familiares de aptitud agrícola, comienza su densificación por medio de condominios y edificaciones de altura. Este fenómeno sigue siendo parte del contexto actual de las ocupaciones urbanas de San Pedro de la Paz, donde generalmente podemos ver a través de la transición de usos, agrícolas y ganaderos a praderas que posteriormente son rellenadas para el uso residencial o industrial (como por ejemplo, en sectores de la llanura litoral de Boca Sur, y hacia la ribera del río Bío Bío).



Figura 152: Espacios entre infraestructuras y expectantes de ser construidos, sector San Pedro del Valle, Ruta-160. 2014. Fuente: elaboración propia

En San Pedro de la Paz es común ver espacios intervalos entre infraestructuras, terrenos especulativos y expectantes de ser construidos. Algunos de ellos se constituyen como espacios con usos definidos u existentes (pueden ser agrícolas, forestales, de cultivos), pero también encontramos otros producto del abandono de la actividad agrícola. Sola Morales (1995), los define como *terrain vague o tierras vacantes*, Lynch (1985) como *espacios Baldíos*. Estos espacios adquieren un valor en la medida en que son ocupados o transformados en suelo urbano, modificando sus condiciones originales, a través de la reducción de su superficie natural⁷⁷.

Algunos de ellos han resistido a estas transformaciones, debido a su potencial factor natural, en particular definido por formar parte del recurso hidrológico del humedal, actuando como límite al crecimiento urbano. Estas áreas se hacen visiblemente relevantes cuando son alcanzadas por procesos de urbanización, como el que ocurre en San Pedro de la Paz.

.....

En consideración a estos antecedentes la creciente urbanización que se desarrolla entre 1976 hasta 1992, se lee mediante una leve compactación, sobre la dinámica de crecimiento, mientras que a partir del 1992 cambia drásticamente hacia la dispersión y fragmentación urbana. Como hemos mencionado a partir de 1980, la densificación del sector de Huertos Familiares (área antiguamente agrícola) a zonas de condominios y vivienda en altura; la expansión residencial sobre la llanura litoral costera; el desarrollo de nuevos barrios en sectores altos de la Cordillera de Nahuelbuta; y hacia el sector de

⁷⁷ Muchos de ellos también fueron parte de la superficie de humedal Los Batros, los que ahora son sustituidos por superficie urbana.

Coronel mediante un crecimiento lineal a través de la Ruta-160. Otro sector es Villa San Pedro, el cual se densifica a partir de un proceso de expansión de lotes remanentes de equipamientos inmobiliarios, etc.

Destacamos el cambio de uso del suelo de una parte importante de la superficie del humedal Los Batros que es sustituida por suelo urbano a partir del 2004, materializada en el condominio residencial San Pedro del Valle. Asimismo, se observa la amenaza y pérdida de superficie de humedal, así como de superficie de suelo agrícola al norponiente en el sector de Boca Sur.

Según Añico (2005) en el sector de San Pedro de la Paz aún existen espacios de leves pendientes que no tienen uso, las cuales pueden eventualmente ser destinados a zona habitacional (ver ZH, en el Plan Regulador), aumentando sus superficies, y reemplazando la llanura litoral costera con densificación en altura. Asimismo, su belleza escénica, ha implicado una urbanización de las zonas más altas, reemplazando áreas de bosques nativos, por edificios residenciales y condominios privados de altos ingresos. San Pedro de la Paz crece en forma de islas separadas de su centro, principalmente mediante viviendas de condominios privados y residencias de altos ingresos localizadas en los cerros con vistas a los humedales (Vásquez, 2005). Al ser una comuna con un privilegiado entorno natural se ha convertido en polo de atracción para proyectos inmobiliarios, sobretodo en Sector Idahue, Andalúe y Venado.

Mediante las anteriormente mencionadas formas de ocupación urbana y atribuido a los distintos momentos de la planificación de este sector, se desarrolla un crecimiento discontinuo y fragmentado, elementos segregados de la estructura central (de los barrios inicialmente emplazados en el valle o terraza fluvial del río Bio Bio: sector Villa San Pedro, Hueros Familiares) extendiéndose hacia la planicie litoral costera y hacia la cordillera de Nahuelbuta. Como resultado de estas nuevas formas de crecimiento, es común ver como afloran espacios “sin ocupación”, entre infraestructuras o entre ocupaciones urbanas no consolidadas, una realidad paisajística que define gran parte del contenido y de la identidad territorial no solo de San Pedro de la Paz sino también de la ciudad de Concepción y su área metropolitana. Estos espacios son característicos por su valor natural, particularmente marcados por la presencia del agua en todas sus expresiones: ríos, esteros, lagunas, humedales.



Figura 153: Los espacios de la geografía tradicional, espacio libre de San Pedro de la Paz.
Fuente: Elaboración propia

Estos espacios visiblemente frágiles y con un alto grado de vulnerabilidad, algunos de ellos a pesar de tener usos definidos como el área agrícola (entre Boca Sur y Candelaria) se encuentran igualmente expectantes a la ocupación urbana. Esto se confirma por ejemplo, con el desarrollo del cuarto puente industrial sobre el Humedal Los Batros, proyección que involucra gran parte del suelo agrícola del lugar. Otros, se perciben como sitios en abandono, áreas que durante el cambio de uso de suelo, de agrícola a urbano, han quedado como remanentes del suelo urbano.

Sin embargo, dichos espacios recualificados en el beneficio que prevee el hecho de ser libre (sin ocupación) constituyen, en terminos espaciales, la oportunidad de unificar y articular un tejido urbano fragmentado y discontinuo, así como una particular disposición de suelo favorable al desarrollo de servicios ecológicos, ambientales, culturales y sociales.

4.4 ESPACIO LIBRE Y PÚBLICO Y SUS INTERRELACIONES

Del Espacio Libre y el Espacio Público

El espacio libre (no ocupado por edificación), se define mediante piezas que, por su valor natural, han de permanecer libres de ocupación urbana, y configurar así un espacio susceptible a sufrir cambios en el tiempo. Su relación con el espacio público puede eventualmente permitir el mantenimiento y conservación de sus aspectos más significativos como recursos esenciales y crear así una relación armónica entre el espacio libre y el espacio urbano.

Como efecto de su capacidad aglutinadora y estructurante el espacio público gana mayor fuerza cuando su concepción se define desde una sumatoria de espacios interrelacionados, mas que como espacios aislados. En este sentido, nos aproximamos a un pensamiento sistémico, a una red conformada por espacios públicos y libres.

Nos centramos en aquellas zonas que por su valor natural, social, cultural, se constituyen como espacios favorables para crear posibilidades de articulación e integración (aquellas zonas con usos definidos: agrícolas forestales, naturales; y sin usos, porque se constituyen como posible mediador entre espacios) así como aquellas que conllevan a correr mayores riesgos de sufrir transformaciones. Concretamente los distintos espacios que se conforman entorno al Humedal Los Batros y Laguna Grande. Espacios libres que historicamente han constituido el patrimonio y significado del lugar.

Este espacio surge como fracción de territorio “no ocupado”, de espacio libre que por su valor natural, se ha establecido como un límite al crecimiento urbano, conforme comprende importante funciones, (ambientales, sociales, culturales) no solo en el ámbito local de San Pedro de la Paz, sino también en el ámbito de Concepción metropolitana.

El valor de la red hidrológica como elemento de producción, fuente de alimento, y recursos, se compone de diferentes espacios libres que lo anteponen como referente importante del paisaje local de San Pedro. A partir del espacio libre se reconoce su estructura espacial y funcional como potencial para una articulación armónica con el espacio urbano.

A modo de establecer el area de estudio, definimos el espacio urbano que delimita y configura dicho espacio libre, el cual esta formado por los barrios históricamente mas consolidados: Candelaria, Villa San Pedro, Boca Sur Viejo; sin embargo, mediante la ocupaciones actuales, sumamos el condominio residencial San Pedro del Valle, el cual se emplaza sobre el humedal Los Batos.

Como acotación consideramos que en Chile, desde el punto de vista jurídico, la definición de espacio de uso público es muy precisa: Es el bien nacional de uso público (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1992). La precisión que hace el Código Civil aporta más riqueza a la definición: Según este cuerpo legal en su artículo 589:

Se llaman bienes nacionales aquellos cuyo dominio pertenece a la Nación toda. Si además su uso pertenece a todos los habitantes de la nación, como el de calles, plazas, puentes y caminos, el mar adyacente y sus playas, se llaman bienes nacionales de uso público o bienes públicos.

Finalmente, el articulo 595 de este documento complementa que “todas las aguas son bienes nacionales de uso público”. (citado en Ulloa, 2012).

En este sentido, cuando nos referimos al espacio público, no solo se incluye la red de calles y plazas del espacio urbano, sino también la inclusión de los cuerpos de agua en general. Esto es importante de resaltar en un territorio como el Área Metropolitana de Concepción y especialmente en la comuna de San Pedro de la Paz, debido a su predominante red hidrológica (lagunas, humedal, rio, mar). Para el caso, esta definición incorpora de manera implícita, al espacio público, que resulta de los cuerpos de agua, estén o no integrados o articulados en el espacio urbano.

A continuación, delimitamos el area de estudio y los diversos espacios que compon; por un lado al espacio libre, por otro el espacio público que hemos de considerar para el analisis de las interrelaciones entre ambos:

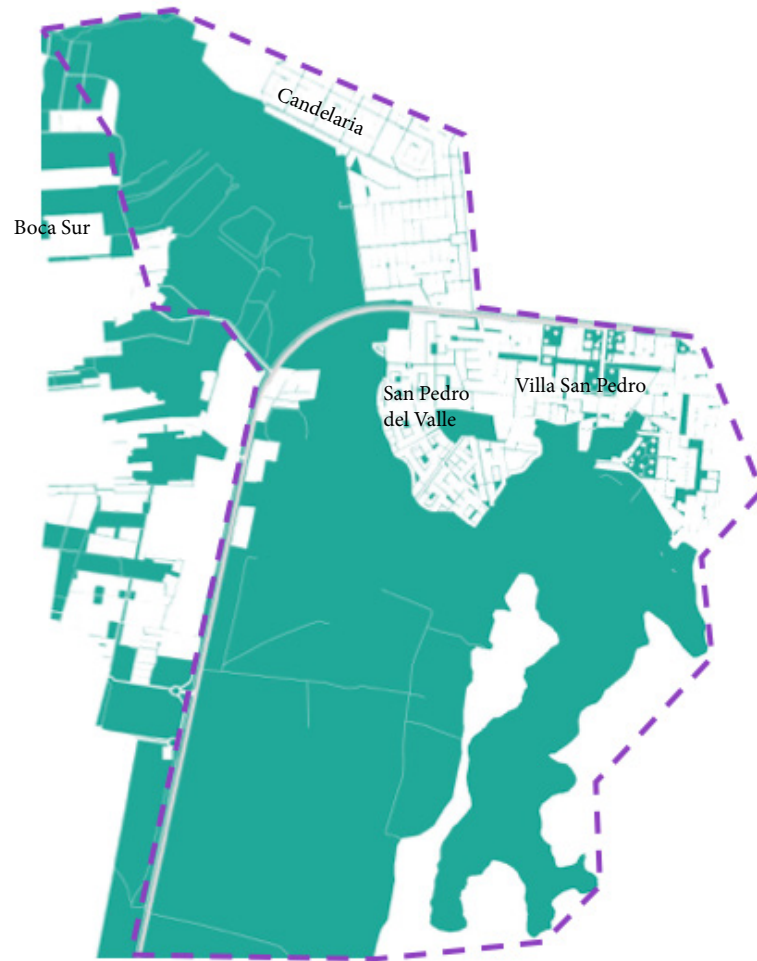


Figura 154: Área de estudio y Espacio libre. Fuente: Google earth y elaboración propia.

ESPACIO LIBRE

Para identificar los espacios libres en la relación que define su estructura espacial, funcional y ecológica (desde su relación con la matriz territorial), se asume en primer lugar, la relación multiescalar del espacio libre, que responde tanto en la escala urbana como en la metropolitana, puesto que como hemos mencionado estos espacios juegan un rol potencial dentro del ecosistema como espacios de valor natural. En términos generales desde el ámbito de la ecología, de acuerdo con Llop (2003), el espacio no construido, no es un espacio residual, siempre disponible para el crecimiento de la ciudad, ya que como expresión de la matriz territorial y soporte de procesos de naturaleza tanto socioeconómica como ecológica, ejerce una función intrínseca muy valiosa para el conjunto del sistema urbano y constituye, en definitiva, un recurso fundamental para la consecución de una deseable articulación armónica entre la ciudad y el entorno natural y rural.

Con respecto a la red hidrológica que compone el humedal Los Batros, se conforman los siguientes espacios:

- **Áreas agrícolas:** huertas de cultivos y parcelas de cultivos.
- **Áreas forestales:** polígonos y grandes superficies de plantaciones forestales; áreas de Bosques nativo.
- **Baldíos:** otras áreas, los “*terrain vague*” (Sola Morales, 1998), espacios entre infraestructuras, etc.
- **Humedales:** llanura de inundación, laguna, humedal.

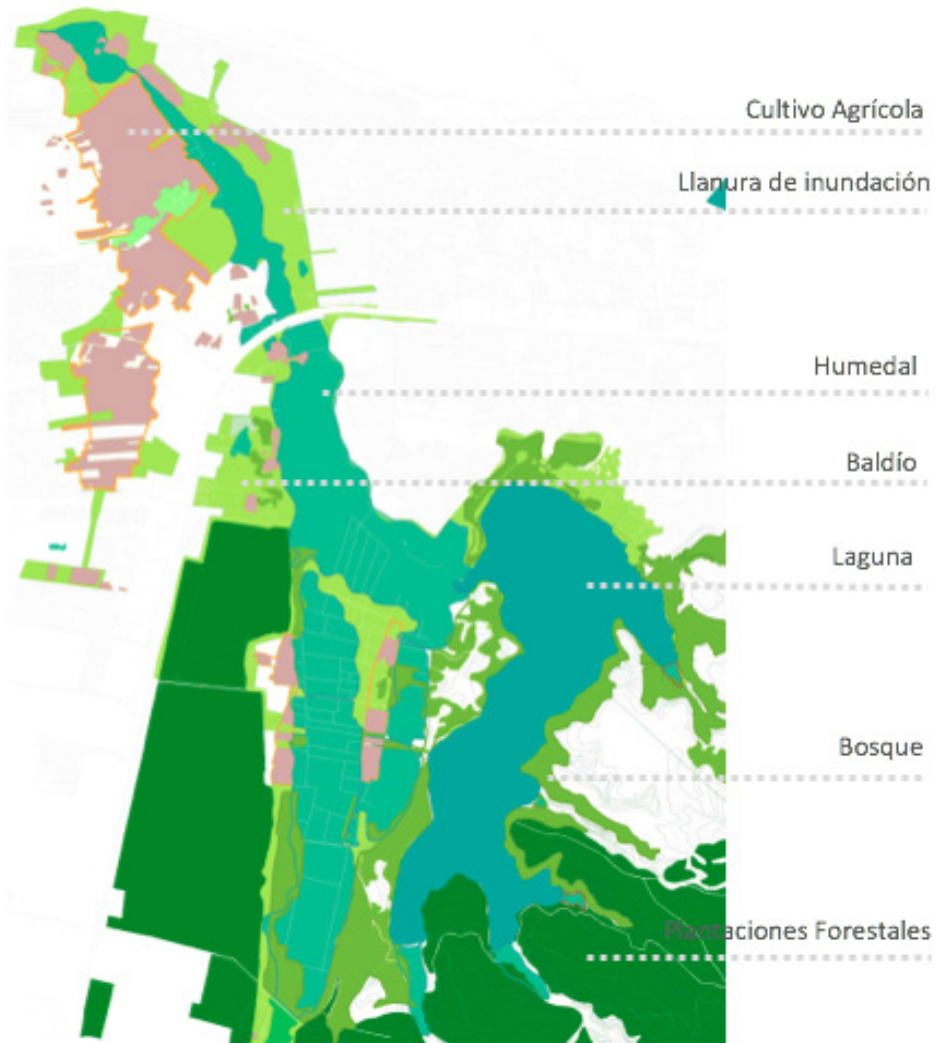


Figura 155: Los espacios libres que conforma el humedal Los Batros, y sus usos derivados: agrícolas, forestales, naturales y sin usos: baldíos. Fuente: Elaboración propia.

ESPACIO PÚBLICO

La interrelación de espacios libres entre sí, y de estos con el entorno urbano, esta dada mediante la continuidad que permite el espacio público. De acuerdo con Lynch (1976) la continuidad entre los espacios libres y los espacios urbanos se da en los tradicionales espacios públicos, cuya malla final determina el recorrido por el sistema e interrelaciona las partes que pertenecen a los distintos niveles que compone esta relación, haciendo visibles los procesos naturales y urbanos, a través de recorridos que permiten explorar el territorio.

Una manera de comprender la estructura espacial que conforma este recorrido como elemento de enlace de los diferentes espacios se puede atribuir al espacio denominado por Forman (1995) como *“zona de frontera”*, al lugar en donde dos o más elementos se combinan, este espacio puede ir desde su complementariedad, (más relacionado con un área de interrelación) como desde la segregación (más relacionado con un límite). El espacio público se enmarca en el enlace y encuentro de ambas realidades (espacio libre y espacio urbano), que van desde el interior del barrio al espacio libre, conformando un conjunto de espacios a su vez, interrelacionados.

Vincula múltiples dinámicas interrelacionadas: tanto de los distintos espacios que surge, (de la relación de espacios libres entre sí) como del conjunto de espacios que articula en la conformación del sistema (entre espacios libres y el todo). El espacio público, que constituye esta red se define a través de:

- Carretera Ruta-160 – Avda. Pedro Aguirre Cerda
- Caminos y senderos (diversas áreas)
- Riberas
- Bosques
- Baldíos (diversas áreas)
- Parque urbano y metropolitano Laguna Grande
- Avenidas y Parque lineales
- Plazas y jardines

- Huertas



Figura 156: Los espacios públicos entorno al humedal los batros. Fuente: elaboración propia.

4.4.1 INTERRELACIONES ESPACIO LIBRE-ESPACIO PÚBLICO

Las interrelaciones formales y funcionales entre el espacio libre y público, se desarrollan mediante los usos que permite el espacio libre (de recursos productivos), la oferta de oportunidades de ocio y recreación y sus posibilidades de acceso. Estas relaciones se fundamentan sobre la base del soporte biofísico del sistema, la cual permite el desarrollo de usos adecuados, así como controlar las formas de ocupación de estos espacios.

Ambos espacios interrelacionados conforman elementos y características que permiten actuaciones específicas y fundamentadas, para definir sus posibilidades, usos alternativos, dependiendo de su caracterización: composición, forma, localización y función. A su vez, éstas características permiten definir otras funciones dentro del ámbito urbano, en beneficio del mismo, así como identificar áreas vulnerables a la ocupación y explotación del espacio libre, en función del mantenimiento de la superficie no ocupada.

4.4.1.1 SOPORTE BIOFÍSICO

Se encuentra definido por las siguientes variables:

Hidrología: los sitios que por su cualidades hidrológicas se encuentran expuestos a inundaciones, precisan la necesidad de preservar los lugares y las dinámicas hidrológicas: provisión de superficie de humedales permitiendo purificar el agua; provisión de reservorios de agua como recurso.

Suelo: Dentro de las funciones desempeñadas por el suelo, su capacidad para permitir funciones de soporte (que permiten procesos naturales del ciclo del agua) y recursos (el uso agrícola). Según sus características otorga: estabilidad a la cubierta vegetal; superficies permeables (con o sin cobertura vegetal) que favorecen el ciclo natural del agua.

Así por ejemplo, el desarrollo efectivo de la agricultura, de manera óptima, depende de la conjunción entre la calidad del suelo (fertilidad, acidez, estructura física, etc.) y otros factores, como drenaje y pendiente (Turner, 1998).

Cubierta vegetal: la permanencia de la cubierta vegetal y los valores de su diversidad y estructura forestal otorgan, entre otras cosas: estabilidad al suelo, favorece a los flujos y ciclos del agua; disminuye la contaminación; regula temperaturas; permite funciones recreativas; otorga impresiones visuales, incluyendo características configurantes del espacio.

Basandonos en lo anterior, la conectividad espacial y estructural está dada principalmente por el humedal Los Batros y sus componentes biofísicos: la llanura de inundación; zona de inundación permanente y estacional, y sectores pantanosos. Mediante estas áreas la continuidad hidrológica se torna en general de gran valor, entre otras cosas podemos mencionar:

Dentro de las **funciones hidrológicas** la provisión de superficie del humedal los Batros es favorable para configurar procesos naturales del flujo del agua, (mediante la llanura de inundación) beneficiando al drenaje y purificación de la superficie lagunar y del entorno urbano circundante. Asimismo, como reservorio de agua, recurso alimentario de agua dulce y su factibilidad para el desarrollo de cultivos agrícolas y favorable a la biodiversidad.

Dentro de las funciones desempeñadas por **el suelo**, la llanura de inundación temporal, por su alta capacidad para conservar agua y mantenerla durante todo el año, permite el desarrollo de espacios para la ganadería, cultivos agrícolas, agua para riego, así como áreas de vegetación autóctona juncos y malezas. En definitiva se trata de suelo fértil y apto para la producción, con poco relieve y adaptable a las condiciones que permiten los cultivos agrícolas⁷⁸.

Dentro de las funciones de **la vegetación**, desde el ámbito espacial la continuidad de los elementos que constituyen el espacio libre, (a diferencia de una trama definida por elementos regulares) está dada por la organicidad del conjunto que lo configura, adaptándose a las posibilidades que la red hidrológica y las características del suelo permiten. De este modo se trata de una diversidad de cobertura vegetal que se emplaza en el sentido de los recorridos de sus flujos naturales. Asimismo, los bosques y matorrales presentes en el entorno al parque urbano Laguna Grande y las laderas de la misma laguna y sus adaptaciones a la morfología favorecen la estabilidad del suelo.

Es preciso mencionar algunos usos inadecuados entorno a dicho sistema que conforma el humedal, que han perjudicado áreas suyacentes facilitando riesgos y alteraciones que provocan el aumento de la cota de inundación:

- Las áreas planas (susceptibles a la inundación) son objeto de ocupación: canalización de las aguas del humedal, terraplenes, y rellenos para intervenciones urbanas residenciales e industriales.

⁷⁸ Estudios EULA 2011, Urbancost 2015-2018.



Figura 157: los componentes biofisicos del humedal los Batros. Fuente: elaboración propia.

- La canalización del humedal Los Batros, hacia el norte de la Ruta 160 y el soterramiento de aguas donde atraviesa la misma, provoca entre otras cosas: discontinuidad de la superficie del humedal en su recorrido sur a norte (desde laguna a río), así como pérdida de diversidad importante de flora y fauna al interrumpir la continuidad.

- Las descargas laterales de aguas lluvias de la carretera y de las ocupaciones urbanas aledañas, provoca en este punto el aumento del cauce y anegamiento temporal, e inundaciones en invierno.

- La urbanización de las zonas altas (ladera Este de la laguna, correspondiente al sector el Venado y Andalue) favorece posibles inundaciones de zonas bajas, además de la erosión y desgaste de la ladera entorno a la laguna.

4.4.1.2 USOS Y FUNCIONES.

Las características estructurales del soporte biofísico, permiten establecer formas de ocupar o no el lugar, la ubicación de las distintas actividades, de acuerdo con los elementos biofísicos que lo componen. Las relaciones funcionales que se establecen pueden permitir equilibrar los usos del suelo como factor de la delimitación física y asimismo potenciar la reivindicación de áreas degradadas del sistema.

Entorno al sistema compuesto por el humedal y la laguna, los usos y funciones se dividen en dos grandes grupos: 1) de producción; 2) culturales y sociales.

□ **Producción:**

- Agrícolas: almacenamiento y retención de agua, agua para riego, cultivos agrícolas y ganaderos.
- Forestales: plantaciones de pino y eucalipto, bosques nativos

□ **Culturales y sociales:**

- Recreativos y de ocio: deportes náuticos (vela, canotaje, remo); ciclismo.
- Turismo: paseos entorno a la laguna y a la cordillera
- Contemplación: apreciación de flora y fauna del lugar.
- Educativa: de carácter científico (investigación); de carácter formal e informal (colegios).
- Apropiación: huertas, canchas de fútbol, zonas de picnic, entre otras (sector candelaria)

El valor natural de este espacio es provechoso para extraer recursos del lugar y podrían impulsar la apropiación y el mantenimiento de este espacio, mediante actividades relacionadas con el agua, extracción de madera, inserción de agricultura, todas adecuadas a las funciones biofísicas, respetuosas con el medio (Hough, 1995).

Los usos agrícolas de San Pedro de la Paz, se presentan históricamente como las actividades que otorgan sentido e identidad al lugar. En algunos sectores -a pesar del crecimiento urbano expansivo- éstas aún perviven entre edificaciones e infraestructuras. Dichas actividades pueden eventualmente colaborar en la reactivación y conservación de los espacios libres, mediante la inclusión de otras actividades urbanas que se puedan desarrollar en su ámbito, tales como las recreativas y/o educativas.

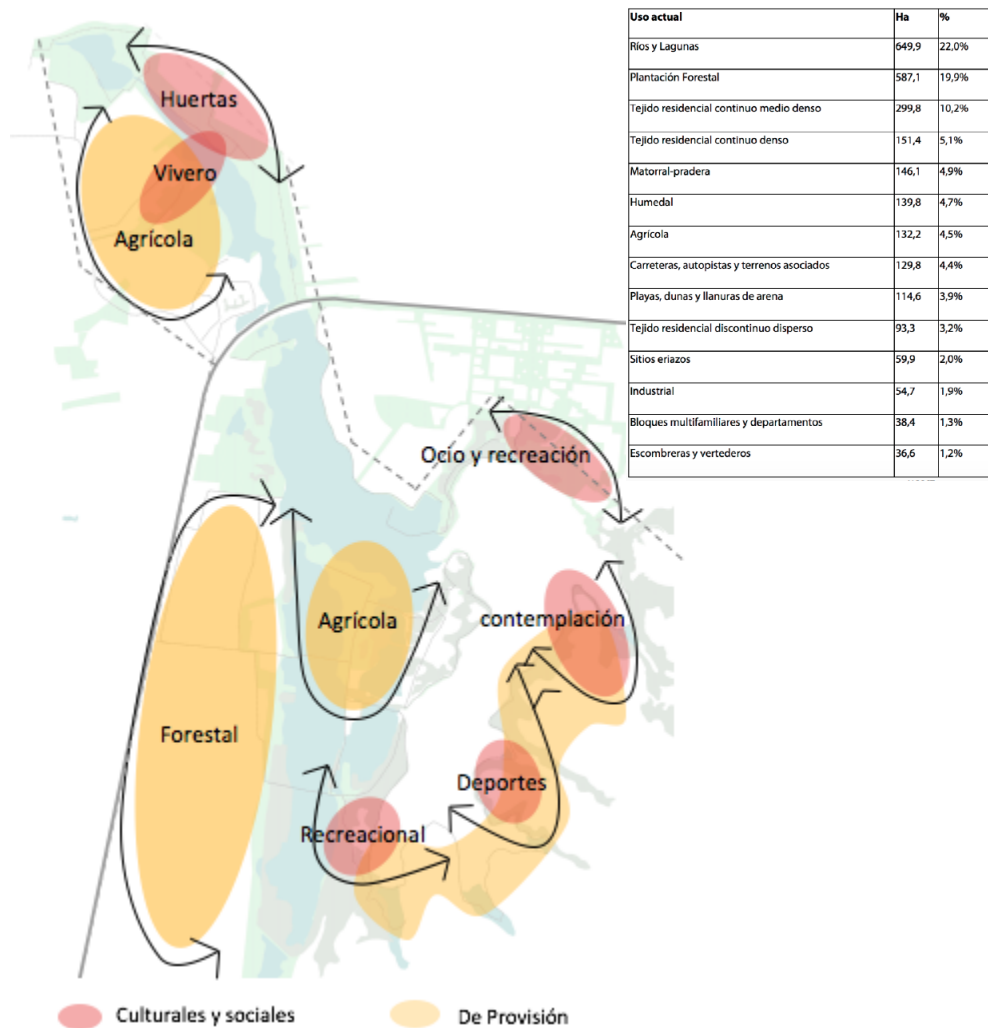


Figura 158: Esquema de usos del sistema. Fuente: elaboración propia.

Figura 159: Superficies de ocupación sobre el humedal Los Batros. Estudio realizado en el marco del proyecto. efectos de la urbanización en la conservación de la biodiversidad de humedales costeros (2015-2018) Fondecyt 1150459. Fte: Rojas, C (2017)

El atractivo del lugar por sus condiciones paisajísticas, promueve usos de ocio, recreación, deportes y educativos, en contacto con el espacio natural desde la Laguna Grande de San Pedro. Estos usos permiten explorar el territorio y generar un uso colectivo, que propicia la convivencia, el reconocimiento del lugar, así como el acercamiento del ciudadano al entorno natural mediante dichas actividades, hecho que es reconocible no solo en el nivel local de San Pedro, sino que en el contexto de Concepción metropolitana.

Otros usos son los relacionados con las ocupaciones informales de huertas y cultivos, canchas de fútbol, áreas de picnic, etc., recurrentes en el sector Candelaria, donde el habitante hace uso del humedal mediante la apropiación y el desarrollo de espacios autogestionados. Es preciso potenciar estas actividades autogestionadas, que otorgan valores identitarios particularmente en esta área de la localidad.



Figura 160: Usos productivos, sociales, culturales y de apropiación. Fuente: Elaboracion propia.

4.4.1.3 ACCESIBILIDAD

Entendiendo que la conectividad es un parámetro básico desde el punto de vista ecológico, también lo es en cuanto a la conexión entre el espacio libre y el espacio urbano, ya que permite la conexión física del habitante con el entorno natural. La accesibilidad, condiciona la intervención relativa a la ocupación, aspectos de la conservación del sistema, definiendo lugares de protección, así como de fragilidad.

Siguiendo la clasificación de Feria (2009), este sistema se conecta a través de tres tipos de redes: la red pecuaria y los caminos rurales; las vías verdes; y la red viaria y ferroviaria, según sean las funciones específicas de acceso al sistema de espacios libres, en la escala local. Definimos que se compone de tres subsistemas, que relacionan la estructura espacial, formal y funcional de la red:

- Primer subsistema: Del parque urbano Laguna Grande, articulado con caminos, senderos y rutas de acceso al espacio libre; (Cordillera Nahuelbuta, laguna, y humedal). De acceso peatonal y vehicular.
- Segundo subsistema: De calles y pasajes de la trama de barrio, que se articulan mediante avenidas y parques lineales al parque urbano (Laguna Grande), estas incluyen un circuito principalmente peatonal, y motor de menor velocidad, con inclusión de ciclovías, peatón, automóvil y transporte público.
- Tercer subsistema: De la red viaria, la Avenida Pedro Aguirre Cerda y Ruta-160 (carretera) que incluye circuito motor de alta velocidad y carga (carretera ruta-160), así como automóvil, y transporte público.

El acceso al sistema de espacios libres se da de manera continua mediante el barrio Villa San Pedro, que percibe buena accesibilidad desde la avenida principal (Pedro Aguirre Cerda) hacia el Parque Laguna Grande. Un recorrido continuo mediante plazas jardines y parques, con ciclovías y paseos. El recorrido abarca su continuidad y accesibilidad mediante senderos y caminos de borde por la ribera de la Laguna Grande y entorno al humedal.

El acceso reducido desde el sector San Pedro del Valle (barrio residencial de condominio privado), limita el acceso libre y público al humedal. El acceso al humedal, desde Candelaria se dá mediante senderos y caminos definidos por las diferentes áreas autogestionadas.

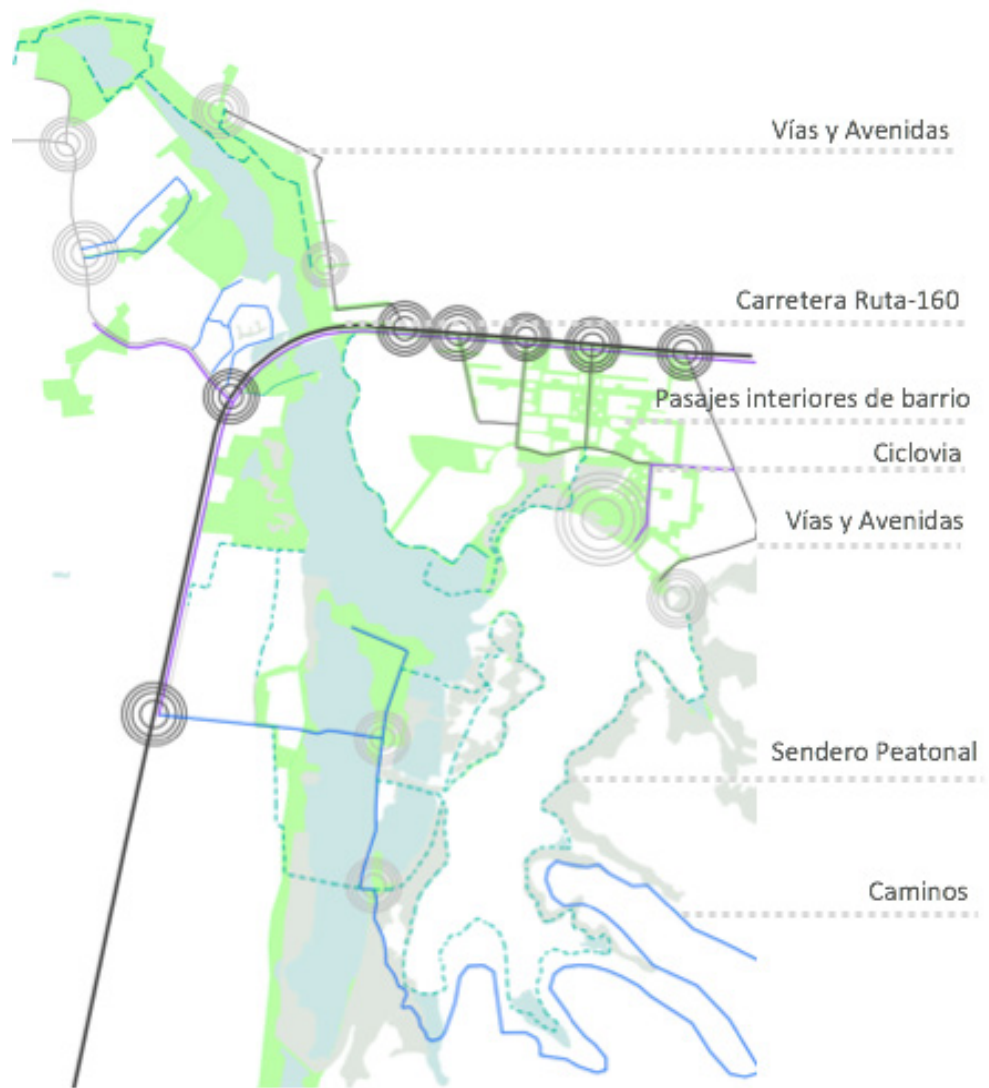


Figura 161: Esquema de accesibilidad al sistema. Pasaje del interior del barrio Villa San Pedro. ciclovia borde ruta 160; camino forestal; sendero borde Laguna Grande. Fuente: elaboración propia

4.4.1.4 ESPACIOS DE REFERENCIA

Mediante la interrelación de los elementos mencionados anteriormente, se definen espacios de referencia, los cuales poseen un vínculo principalmente con los componentes del soporte biofísico, permitiendo a su vez el desarrollo de distintos usos y funciones. Desde ser protegidos a sus posibilidades de ocupación, desde las relaciones que se establecen entre las piezas y entre estos y su entorno, sea libre o ocupado. Presentan distintos grados de accesibilidad, con lo cual se puede derivar en aspectos de su vulnerabilidad a la ocupación y la explotación.

Estos espacios se destacan porque poseen un uso definido (sea formal o informal) y porque son parte de la historia y del patrimonio local. Poseen capacidad para la adaptación como mediador “entre elementos”, como elementos de separación, distancia y aproximación de usos.

En términos de su conectividad tanto en aspectos ecológicos como funcionales, se establecen como potenciales para condicionar la estructuración del espacio urbano y/o reestructurar una interrelación armónica con el espacio libre, como espacios de ligazón entre las distintas partes. Entre ellos, podemos distinguir a priori, los siguientes espacios:

- **El Parque urbano** de la Laguna Grande. Permite el desarrollo de múltiples usos y actividades combinadas entre ocio, recreación: recorridos de borde a la laguna Grande, mediante caminos y senderos; anfiteatro del parque; deportes: acuáticos, senderismo, tracking, ruta de acceso en bicicleta, etc.
- **Zona Agrícola** (entre Candelaria y Boca Sur). El uso agrícola es parte del patrimonio local. Si bien el espacio agrícola posee un grado de accesibilidad reducida, (parcelas privadas) entorno a éste existen actividades que permiten el reconocimiento de su valor (por ejemplo, el vivero municipal).
- Los sitios **Baldíos**, configuran gran parte de la imagen y del contenido histórico que compone San Pedro de la Paz. Se identifican a través de grandes superficies de la llanura de inundación⁷⁹. Poseen una gran

79 el fenómeno que conlleva comúnmente el proceso de cambio de uso de suelo (de agrícola a urbano) principalmente desarrollados en la llanura de inundación de los batros, (entre el sector Boca sur y Candelaria), ha derivado generalmente en sitios baldíos de grandes y pequeñas superficies, de distintas formas, en distintos lugares.

cualidad para la adaptación, y condiciones de uso que el entorno urbano les ha dado. Actualmente se desarrollan ocupaciones informales implicando actividades como huertas y otros usos derivados (canchas de fútbol, zonas de picnic, entre otros).

- **El bosque**, ladera de la Laguna Grande como espacio de ocio, recreación, y contemplación, vinculado a la conexión con el espacio natural, mediante los recorridos y senderos peatonales, la inclusión de rutas de acceso, miradores y áreas de contemplación.

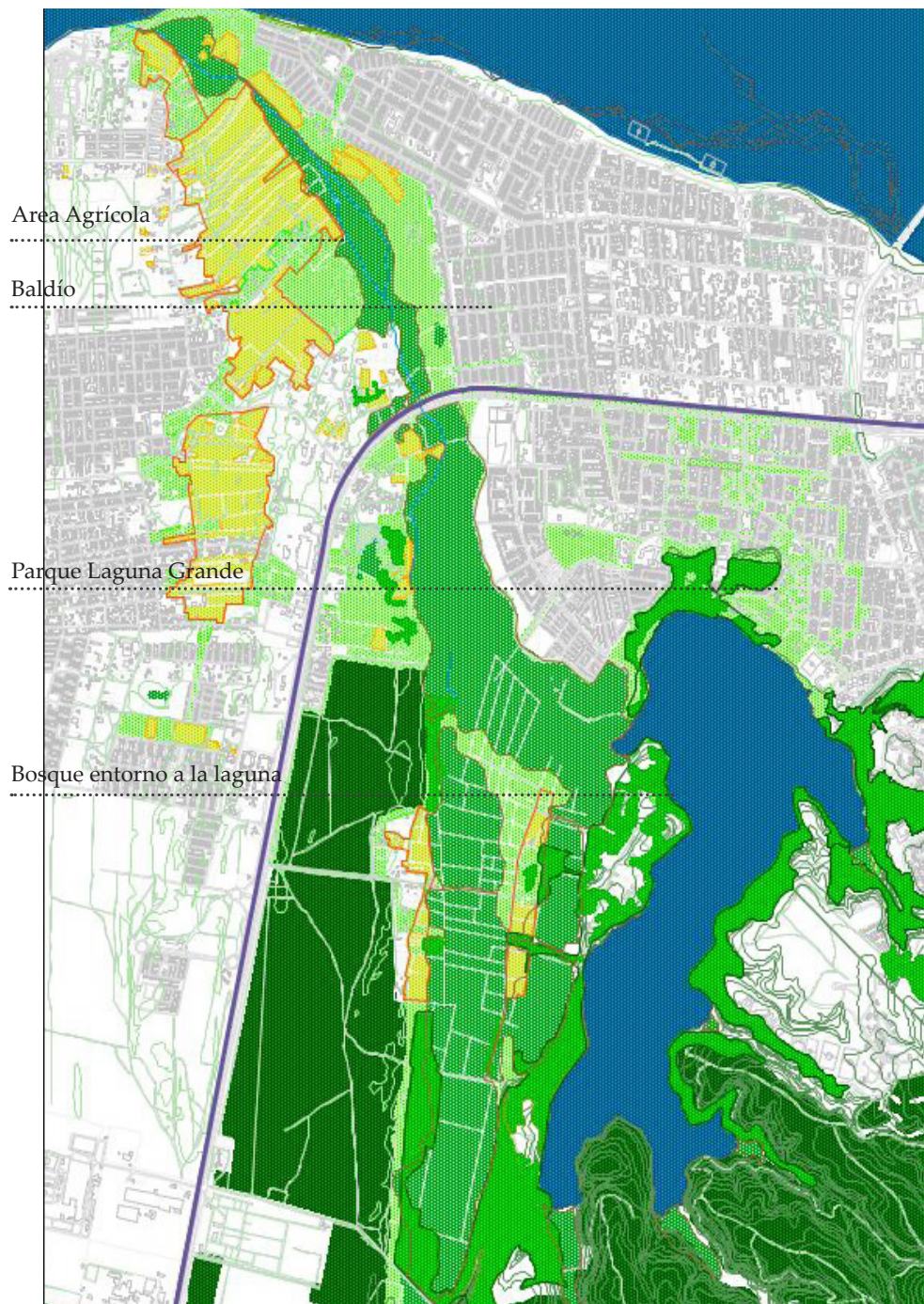


Figura 162: Espacios de referencia. Fuente elaboración propia

4.5 TIPOLOGÍAS DE ESPACIO LIBRE Y PÚBLICO

A partir de los espacios de referencia destacados, por el hecho de compartir elementos comunes entre espacio libre y público, a continuación establecemos tipologías de interrelación entre espacio público y libre. Para caracterizar los distintos tipos, atendemos a cuatro barrios que delimitan y se encuentran en contacto con el conjunto de espacios libres:

- **Sector 1. Villa San Pedro:** Conjunto de viviendas con patios interiores y antejardines, bloques dispersos con espacio libre entre edificaciones, en contacto con jardines, plazas y parque urbano. Tipologías: S1T1; S1T2; S1T3
- **Sector 2. Candelaria:** Conjunto de viviendas con antejardín y patio interior, con calle en contacto con zona no edificada (baldío), llanura de inundación, huertas y cultivos, entre otros usos. Tipología: S2T4
- **Sector 3. San Pedro del Valle:** Conjuntos de viviendas tipo condominio privado, con antejardín hacia la calle principal de acceso. Con plazas interiores compartidas por los habitantes del condominio, y con muro perimetral en contacto con zona no edificada (humedal). Tipología: S3T5
- **Sector 4. El Guindo:** Viviendas tipo parcela con caminos y senderos en contacto con área forestal, agrícola, llanuras de inundación y humedal. Tipología: S4T6

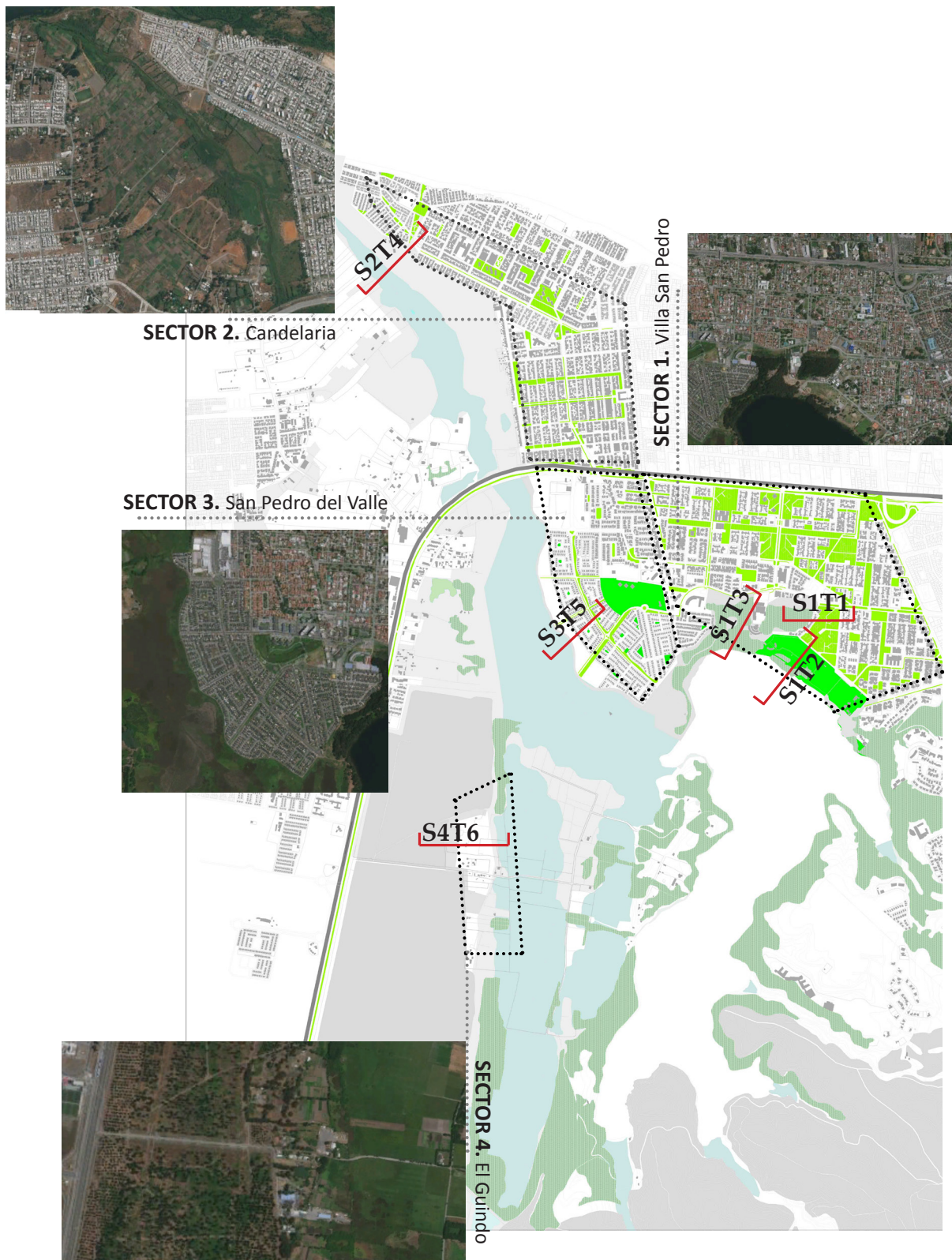


Figura 163: Esquema Sectores y Tipologías de Espacio Libre y Público. Fuente: Elaboración propia, Google Earth

SECTOR 1. VILLA SAN PEDRO

Villa San Pedro corresponde el centro de la comuna de San Pedro de la Paz, posee usos y funciones de equipamientos y servicios: municipio, comercio, bancos, etc. Esta villa ofrece 1.918 alojamientos, repartidos en viviendas unifamiliares y departamentos. De las 153,4 hectáreas en que se emplaza, consideraba 38,5 hectáreas para cerros cubiertos con bosques y 16,3 hectáreas para parques. En otras palabras, el 35,7% del conjunto tiene un destino de áreas verdes⁸⁰.

Este conjunto habitacional relaciona usos y funciones sociales revalorizadas en una escala humana que busca principalmente el contacto social. Se fundamenta principalmente frente a tres temas: vivienda, servicios y su relación con el entorno natural.

El espacio público se desarrolla a partir del trazado perimetral, (asemejándose al trazado de la ciudad jardín), donde las vías peatonales, están marcadas por el principio de comunicación integral aplicados a avenidas y parques lineales, que conectan con el Parque Urbano de la Laguna Grande, que a su vez conecta con los diferentes centros de cada área. Sumado a estas avenidas y parques lineales, se plantean plazas para cada sector del barrio y espacios libres, ajustados a las formas rectangulares de cada sitio, muchas veces convertidos en plazoletas o simplemente un espacio sin ocupación entre edificaciones (bloques). Cada pieza se comunica con el Parque Urbano Laguna Grande o a través de distintos espacios libres. Entorno al Parque otras áreas de riberas y recorridos bordeando la Laguna Grande, el bosque incorporado como parte del equipamiento del parque (el anfiteatro) y como áreas de contemplación y descanso. (fig.168 tipologías de espacios públicos)

La gran superficie de suelo permeable, con y sin cobertura vegetal (césped, plantas, matorral, etc.), ajustada a las formas rectangulares de cada área (espacios entre edificaciones), permite a la villa un vínculo importante con el medio considerando las grandes extensiones de superficie húmeda que le rodea. En términos espaciales la vegetación incorpora continuidad y diversidad de especies plantadas para la ordenación del espacio público: hilera de árboles y vegetación baja, en calles y avenidas marcando la continuidad; vegetación arbórea y vegetación baja, generando sombras en espacios de estancia (plazas y jardines). En términos ecológicos la vegetación asegura

80 Datos Revista INVI N°67 Nov 2009 artículo Más que una suma de casas. La unidad vecinal Villa San Pedro de Coronel. Franck, Leonel, 2008.

una función adecuada del sistema que compone la laguna grande, principalmente la vegetación de ribera. La continuidad de vegetación autóctona entorno al parque Laguna Grande, asociada a agrupaciones de bosque en algunas plazas al interior de la Villa, como en el sector del Parque Laguna Grande. El Bosque emplazado por el borde perimetral de la Laguna Grande protegiendo el cuerpo de agua, facilita a su vez desplazamientos de fauna, y también accesos de caminos y senderos para paseos.

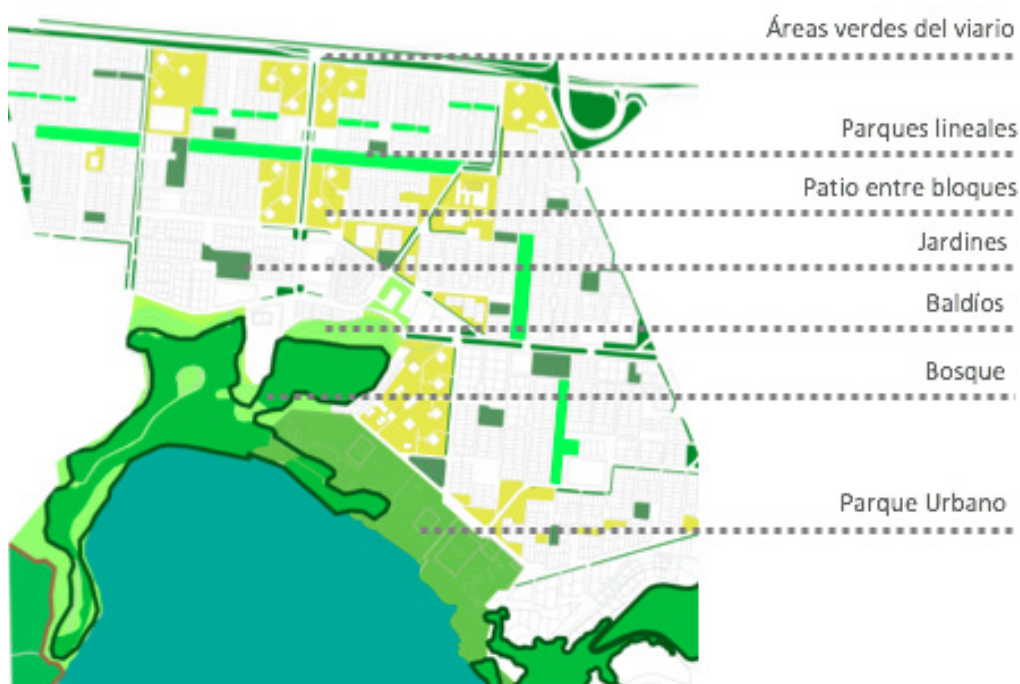


Figura 164: Tipologías de espacios públicos de Villa San Pedro. Fuente: elaboración propia

Desde el punto de vista hidrológico, la Laguna Grande, es el cuerpo de agua referencial no solo a nivel local sino también en el ámbito metropolitano de Concepción, contribuye al control de inundaciones, recarga de acuíferos, mantiene conectividad ecosistémica; contribuye a la productividad como fuente de alimento, biodiversidad; configura usos y funciones urbanas que permiten su integración espacial. El parque de la Laguna Grande se constituye como uno de los parques de gran importancia para Concepción metropolitano.

En el ámbito espacial, Villa San Pedro se compone de cuatro áreas principales, tres de las cuales son habitacionales (con aprox. 600 viviendas) y una de ellas se trata de un centro cívico como núcleo central de servicios (municipio, comercios y servicios). Cada área habitacional se compone a su vez de un lugar céntrico, el cual comprende los servicios públicos mayores, como por ejemplo escuela primaria, y un comercio. De este modo, se reconoce la relación de tres escalas, una mayor en la conformación de las tres áreas y el centro cívico, una inferior en cada área, y una en cada sub-área o barrio dedicada al comercio. Otros usos relacionados con el Parque Laguna Grande de carácter recreativos: deportes: náuticos (vela, canotaje, remo), ciclismo, (en el cerro que bordea la laguna), fútbol (equipamientos del parque); de ocio y turismo: actividades asociadas al anfiteatro del bosque en el parque (conciertos, teatros, etc.); y educacional de carácter científico y escolar, asociado a las especies vegetales de la laguna grande y el bosque. (fig.165 usos y funciones).

La accesibilidad a la Villa y el entorno busca una adecuada relación del transporte vehicular desvinculado del transporte peatonal relacionado con las áreas verdes: plazas y jardines, parques lineales. Las vías marcan el perímetro tanto de la totalidad del conjunto (a través del acceso principal a través de la Avenida Pedro Aguirre Cerda) como de cada área, que a la vez conectan y al mismo tiempo delimitan las mismas, reflejando la jerarquía de cada sector, enmarcando la separación de ambos tipos de circulación (la vehicular de la peatonal). En tanto el peatón se dirige libremente hacia un punto evitando cualquier enfrentamiento con el automóvil, también consideran ciclovías y paseos que dirigen desde la Avenida principal Pedro Aguirre Cerda al Parque de la Laguna Grande. (fig. 165 accesos a la villa).



● Servicios públicos ● Usos recreativos

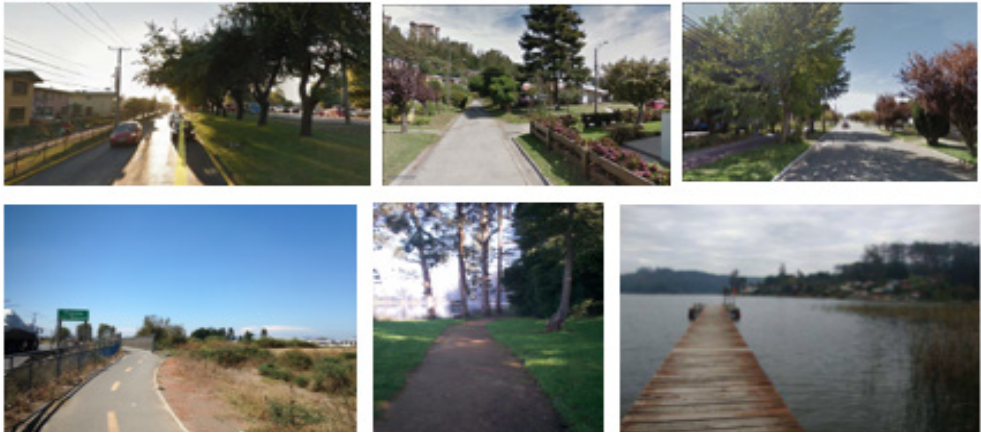
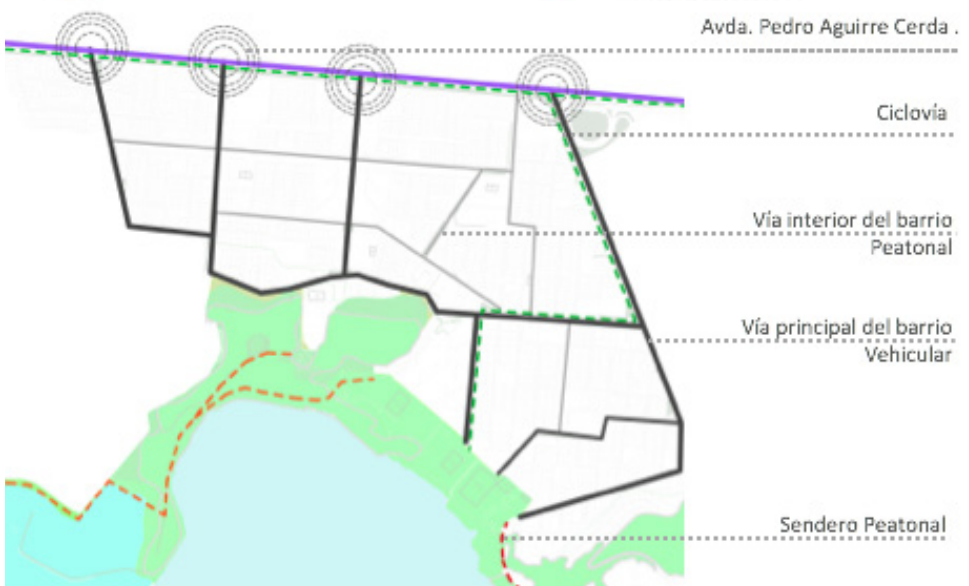


Figura 165: usos y accesos a la Laguna Grande. Fuente: elaboración propia.

S1T1. SECTOR UNO - TIPOLOGÍA UNO

PATIO ENTRE BLOQUES - VIARIO TIPO

El potencial de la superficie de suelo permeable que constituye el conjunto y la composición de la trama urbana, y el espacio público de Villa San Pedro, contribuye favorablemente al proceso natural del ciclo del agua. Las superficies de patios entre bloques, constituidos por suelo permeable con y sin cobertura vegetal, que constituyen plazas, o sitios sin uso, (espacios que restan de la edificación). Poseen vegetación baja y alta: plantas, arbustos y árboles en patios y antejardines relacionados con franjas perimetrales de veredas de avenidas y parques lineales. Se permite la continuidad, tanto de los elementos del subsuelo como de la vegetación, siendo favorables a los procesos del ciclo natural, y asimismo la continuidad espacial y visual desde el interior del barrio hacia el Parque de la Laguna Grande.

Sobre la importancia de la permeabilidad del suelo del espacio público: *“la impermeabilización conduce a la interrupción del ciclo del agua, situación claramente desfavorable para el buen desarrollo de la vegetación, sobretudo de los árboles de ornamento de la ciudad que se encuentran casi siempre en condiciones extremadamente adversas”*. (Mafalda Farmhouse (1987), citada en Brandao, 2002).

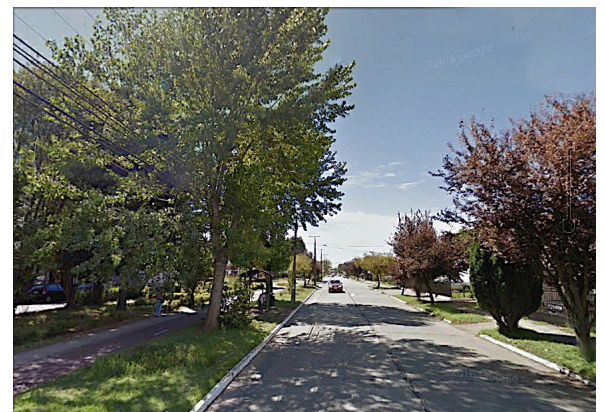
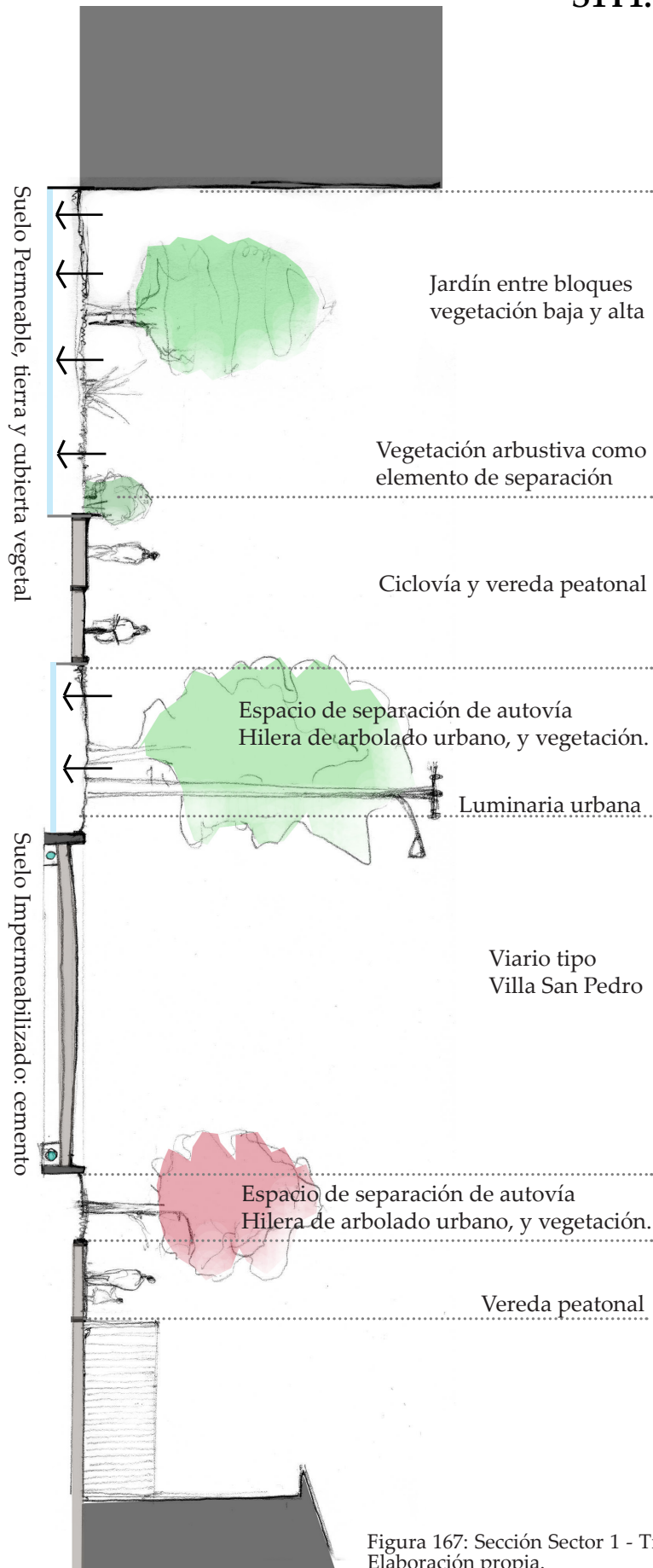


Figura 166: Vista aérea. Viario tipo Villa San Pedro.
Fuente: Elaboración propia.

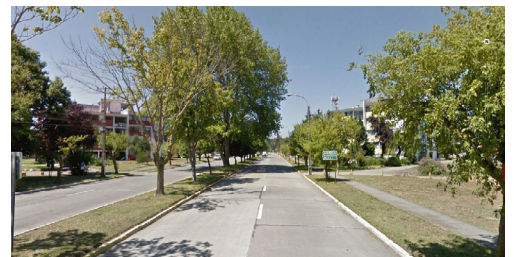
S1T1. SECTOR UNO - TIPOLOGÍA UNO



ELEMENTOS DE INTERRELACIÓN



JARDIN ENTRE BLOQUES



ESPACIO DE SEPARACIÓN
hilera de arboles y vegetación

Figura 167: Sección Sector 1 - Tipología 1. Patio entre bloques - viario tipo. Fuente: Elaboración propia.

S1T2. SECTOR UNO - TIPOLOGÍA DOS

RIVERA, BOSQUE, PARQUE

A pesar de la poca mantención del cuerpo de agua de la Laguna Grande, y una ocupación urbana que ha llegado a delimitar el entorno a la laguna (por el lado este de la Cordillera de la Costa: sector Andalué, y el Venado), según estudios realizados por el EULA (2011) el cuerpo de agua se mantiene relativamente bien⁸¹. El Parque Urbano Laguna Grande, contribuye a su mantenimiento, ya que conserva espacios de protección de la ribera, además de la vegetación circundante: entre matorrales y bosque nativo que delimitan su entorno. La ausencia de construcciones en laderas con fuertes pendientes se traduce en menores problemas de erosión y sedimentación. (Forman, 2004)

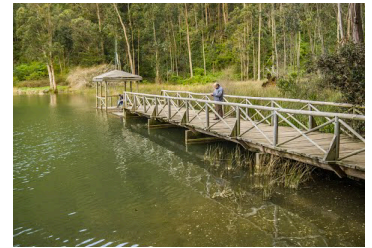
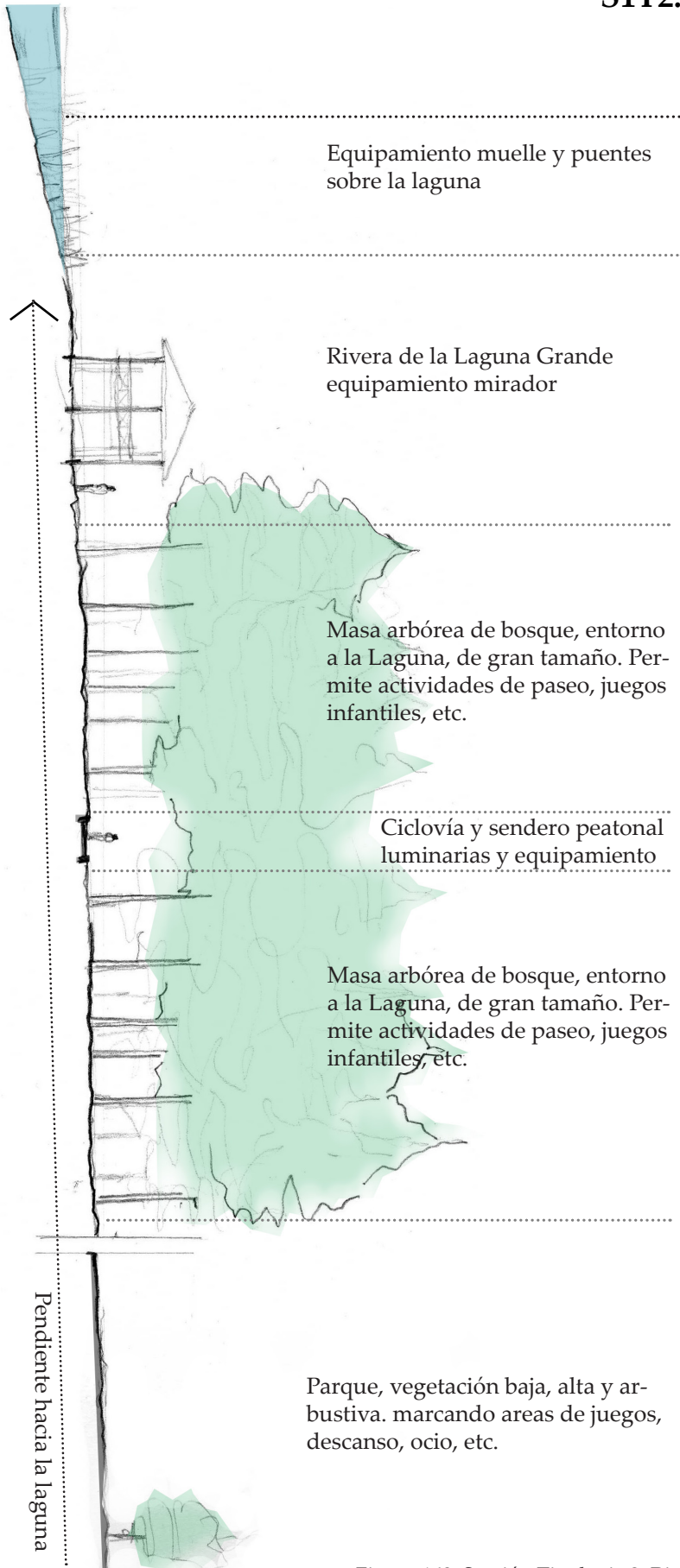
El Bosque establece distintas funciones mediante su estructura vegetal (árboles, arbustos, plantas, disposición espacial, etc), para crear espacios de sombra, transición, variedad y diversidad al paisaje, así como protección de los espacios que le circundan a la laguna colaborando a su mantenimiento.



Figura 168: Vista aérea. Parque Laguna Grande Villa San Pedro. Fuente: Elaboración propia.

⁸¹ Según los estudios del EULA, 2011 el cuerpo de agua de la Laguna Grande posee una clasificación del índice de estado de conservación correspondiente a media (de una escala de 5 clases: muy buena, buena, media, mala, muy mala). Se valoran 5 bloques: pendientes corregida por rellenos que alteran la franja; alteraciones provocadas por construcciones o infraestructuras o usos humanos; aspecto del agua, olor y color; vegetación, analizando la diversidad por sobre la dominancia de alguna especie sobre otra; vegetación sumergida, cantidad y cobertura corrigiendo la dominancia de alguna de ellas.

S1T2. SECTOR UNO - TIPOLOGÍA DOS



RIVERA

Mirador y muelles de la laguna



BOSQUE

paseos, juegos, luminarias, ciclovia

Figura 169: Sección Tipología 2. Rivera - Bosque - Parque. Fuente: Elaboración propia

S1T3. SECTOR UNO - TIPOLOGÍA TRES

RIVERA, BOSQUE, LADERA

La contribución del Bosque y los matorrales de la ribera y las laderas de cerros que conforman la laguna, como elementos de protección, que favorecen a su mantenimiento, protegen el cuerpo de agua constituyendo estabilidad de la estructura del suelo, así como también tienden a favorecer desplazamientos de fauna, senderos y caminos para paseos.

Al interior de la Villa se localizan pequeños bosques en plazas y jardines, lo que tiende a favorecer potencialmente la continuidad y sucesión en términos ecológicos. Los senderos y caminos entorno a los bosques de la ladera son espacios que proporcionan la inclusión del habitante en los entornos naturales.

La ladera de la laguna, (vista hacia la laguna) conformada por la mezcla de bosque nativo y plantaciones, permite espacios de desconexión y contacto con el espacio libre, mediante miradores, vistas, muelles, caminos, senderos y rutas de acceso en bicicleta entorno a la Laguna Grande. La adaptación de la ladera (vista hacia el barrio) proporcionando espacios recreativos y de ocio como por ejemplo, el anfiteatro natural que se adapta a la pendiente del cerro. Espacio de reunión cultural, fiesta y encuentro de la comunidad.



Figura 170: Vista aérea. bosque Villa San Pedro. Fuente: Elaboración propia.

S1T3. SECTOR UNO - TIPOLOGÍA TRES



RIVERA
Muelle, indicadores del camino,



BOSQUE
Sendero, Mirador



LADERA
Anfiteatro natural del parque

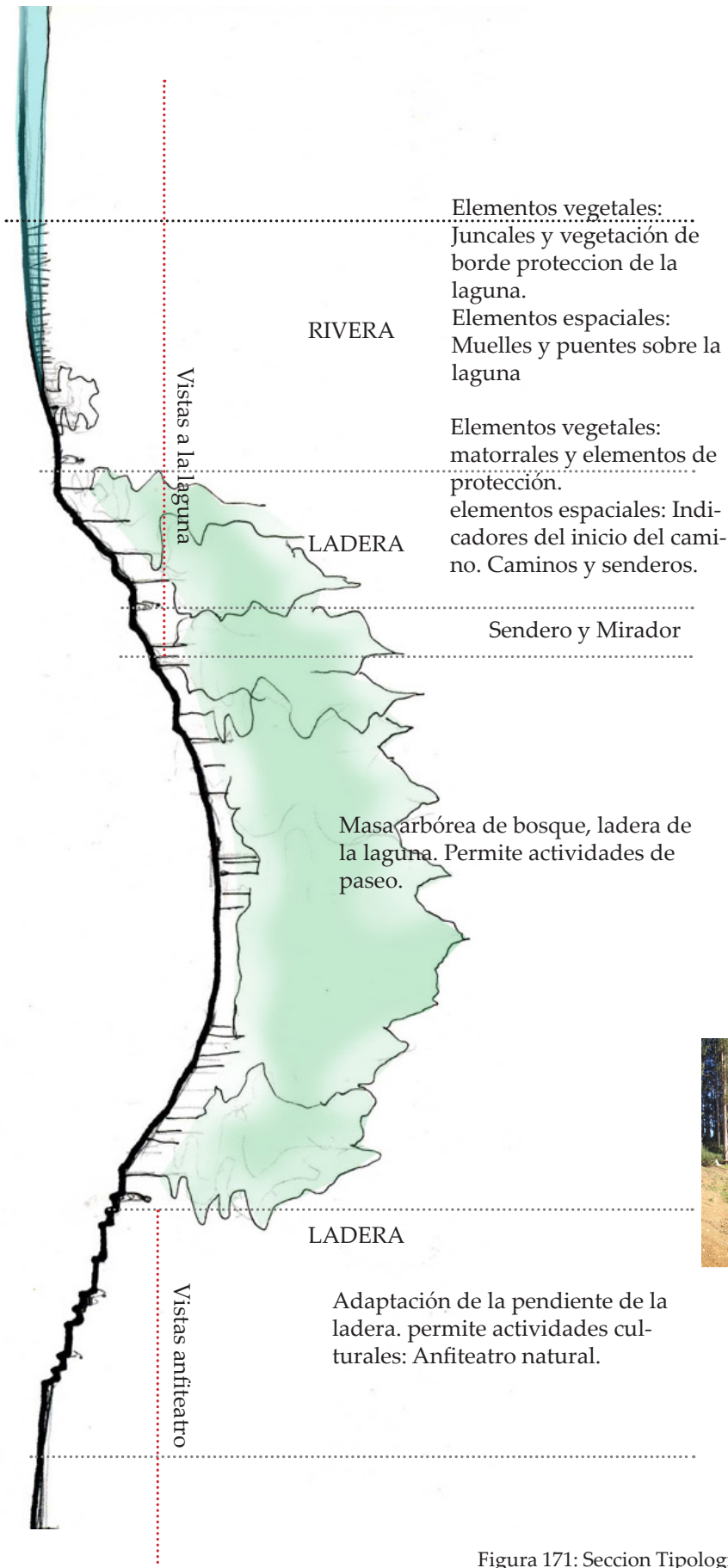


Figura 171: Seccion Tipologia 3. Rivera - Bosque - Ladera. Elaboracion propia.

SECTOR 2. CANDELARIA

Candelaria (1970) se constituye mediante “tomas” (ocupaciones irregulares) producidas por las migraciones campo ciudad, localizadas inicialmente en la ribera del río Bío Bío entre Candelaria y Boca Sur (entre humedal y río Bio-bio). Se consolida a partir de las erradicaciones de diferentes sectores de la ciudad de Concepción, constituida por vivienda progresiva y social, urbanizaciones que comienzan a modificar la ribera del río Bío Bío y los entornos al humedal Los Batros, y así sucesivamente por medio de agregaciones. Según Rojas (2017) Candelaria comprende la zona más intensamente urbanizada de San Pedro de la Paz corresponde al sector Candelaria.

Su rol principal es de vivienda (los servicios públicos se localizan en la Villa San Pedro, centro de la comuna), cuenta con equipamientos básicos (colegios y servicio de salud básico). La conformación del espacio residencial de Candelaria, ha ocupado parte de la llanura de inundación del Humedal Los Batros⁸².

Posee un espacio público carente de infraestructura. Sin embargo, es frecuente la ocupación de la llanura de inundación para el uso público, desarrollando diferentes actividades relacionadas con ocio y producción. Son espacios autogestionados: huertas y cultivos de hortalizas, canchas de fútbol, graderías, áreas de reunión, sede social, etc.

La conformación del espacio residencial ocupa la superficie casi en su totalidad, dejando para el uso público pequeños antejardines y en general espacios sin usos definidos (sitios baldíos). El espacio público (precario), consta de algunos parques lineales, plazas y pequeños jardines. La superficie es mayormente impermeabilizada, y sin cobertura vegetal, ni arborización. Sin embargo, es importante destacar el rol que cumple la llanura de inundación del humedal Los Batros, como superficie permeable y su contribución a través de la vegetación de matorrales y juncales, así como bosque y matorral a orillas del Bío Bío, además de las áreas de cultivo hortícola.

El acceso a los espacios libres que conforman esta area, entre ellos: el humedal Los Batros y la rivera del río Bío Bío, es restringido y se encuentra desvinculado del espacio urbano, ya que gran parte de su perímetro residencial se encuentra a espaldas de estos elementos. Sin embargo, las ocupaciones

⁸² Candelaria en el sector Norte (Padre Hurtado) producto de otras irregularidades de la ocupación, ha sido frecuentemente anegado por inundaciones, entre ellas la más destructiva en el año 2006.

espontáneas o irregulares, han permitido accesos en tres puntos de dicho perímetro urbano mediante callejones y la avenida que remata al norte entre humedal y el río Bío Bío.

La interrelación se constituye principalmente mediante el uso de apropiación del humedal: particularmente en la llanura de inundación y sitios baldíos, generando actividades entorno al cultivos, huertas y canchas de fútbol, entre otros elementos.

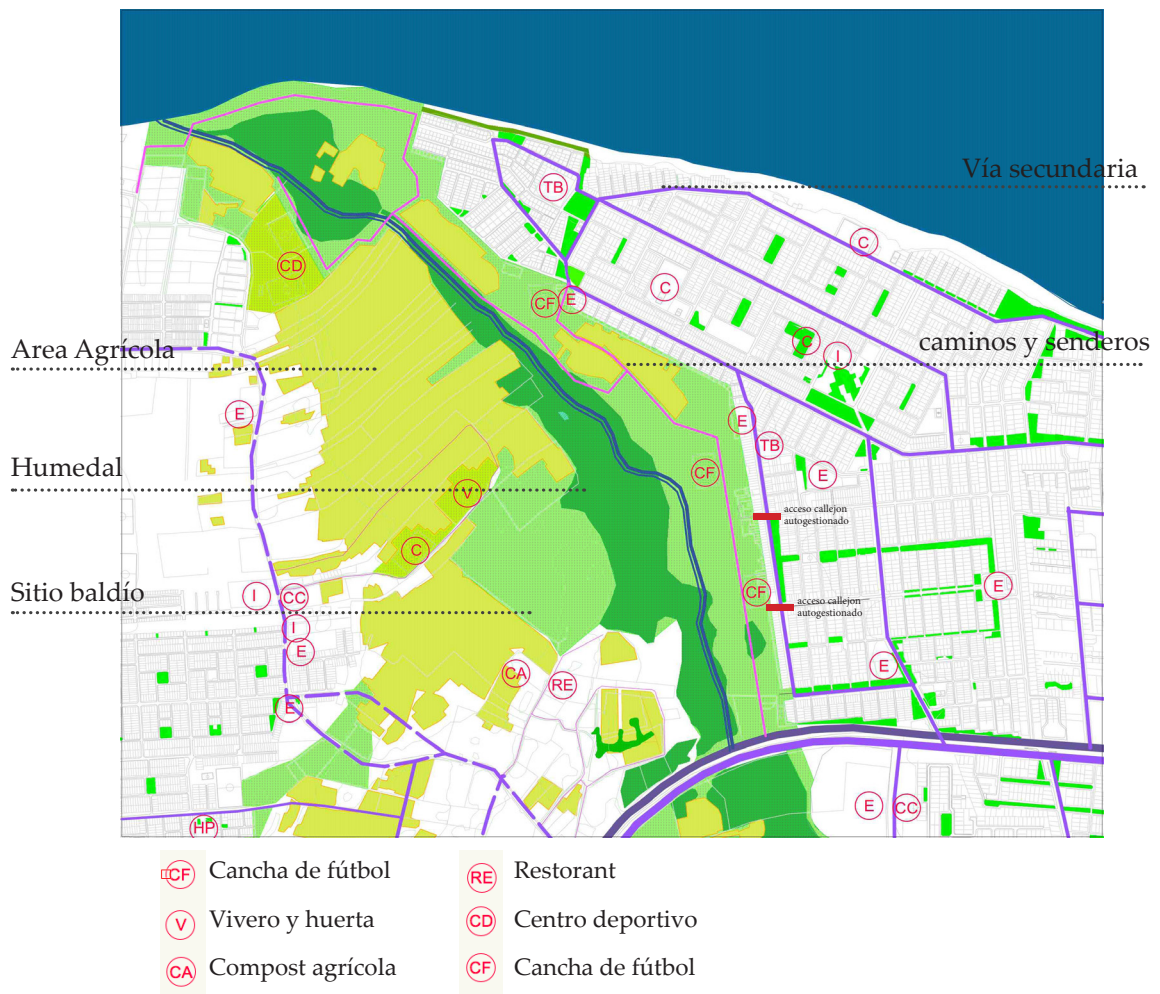


Figura 172: usos, funciones y acceso al humedal. Fuente: elaboración propia.

S2T4. SECTOR DOS - TIPOLOGÍA CUATRO

PARCELA AGRÍCOLA – CANAL - HUERTA - VIARIO

El potencial de la gran superficie permeable de la llanura de inundación del Humedal Los Batros, se caracteriza por su alto valor ecológico, como soporte y recursos para la producción agrícola, especialmente por su capacidad para conservar agua. Particularmente en el sector Candelaria (huertas informales) y Boca Sur, zona agrícola consolidada en el patrimonio local de San Pedro de la Paz.

Forman (2004) afirma que el mejor sitio para un humedal de bajo mantenimiento es en la llanura de inundación, ya que normalmente conserva agua de las colinas o montañas también puede construir una fuente de agua durante todo el año y sobre todo en épocas secas.

Sin embargo, los rellenos producidos por las urbanizaciones y canalizaciones del humedal en este sector, han delimitado su superficie, así como el desarrollo de actividades, ganaderas y de cultivos, y otras perjudiciales y contaminantes (basurales, etc.). Las áreas sin intervención con características naturales del humedal son cada vez menos.

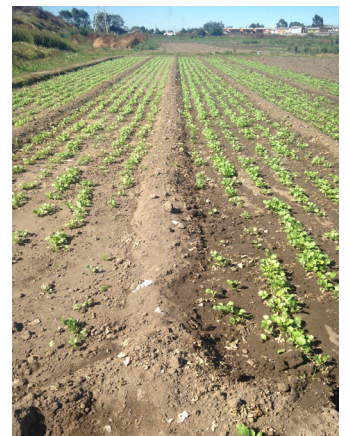
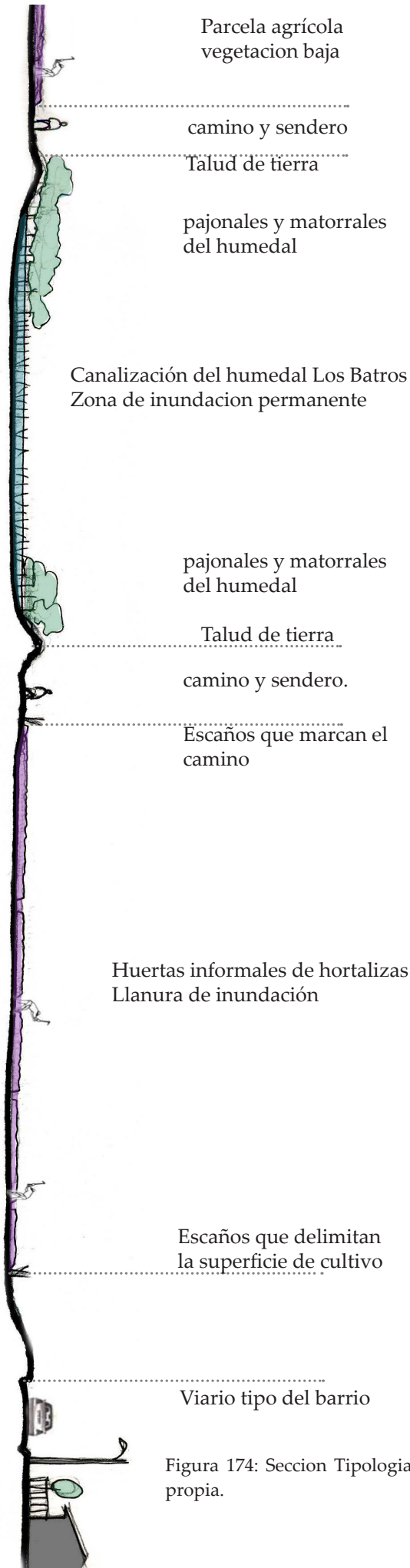
Algunos usos asociados como las ocupaciones informales del desarrollo de huertas y cultivos contribuyen a la conservación del patrimonio del lugar históricamente productivo. Asimismo, existe una diversidad de vegetación producida mediante el cultivo de hortalizas. Bradley (1995) afirma que siempre que los cultivos agrícolas, sean concebidos bajo ciertas medidas ecológicas, éstos pueden ayudar favorablemente al ecosistema urbano.

Estos espacios potenciales de la ocupación u apropiación mediante su uso productivo, pueden permitir un recorrido continuo de espacios ambientales y naturales, y un uso recreativo, y contemplativo de dicho espacio.



Figura 173: Vista aérea. huertas Candelaria.
Fuente: Elaboración propia.

S2T4. SECTOR DOS - TIPOLOGÍA CUATRO



BALDÍO Y LLANURA DE INUNDACIÓN
canchas, plazas y áreas de ocio, huertas
ocupaciones autogestionadas

Figura 174: Sección Tipología 4. parcela agrícola - canal - huerta - viario. Fuente Elaboración propia.

SECTOR 3. SAN PEDRO DEL VALLE

San Pedro del Valle, corresponde a un condominio residencial privado (orientado a capas socio económicas medias-altas) el cual se emplaza sobre el Humedal Los Batros. Destacamos los cambios físicos atribuidos al Humedal derivados de su transformación a partir del 2006 (año de construcción del condominio), observando el cambio del uso de suelo, de natural a su total urbanización.

San Pedro del Valle se estructura mediante una trama urbana conformada por vías perimetrales, las cuales configuran distintos condominios. Cada uno de ellos posee un acceso general y un jardín al interior del conjunto residencial. Las viviendas perimetrales de cada condominio, poseen accesos independientes y se vinculan con las vías de acceso mediante antejardín. El conjunto residencial colinda con el Humedal Los Batros y se encuentra delimitado por un muro perimetral.

S3T5. SECTOR TRES - TIPOLOGÍA CINCO

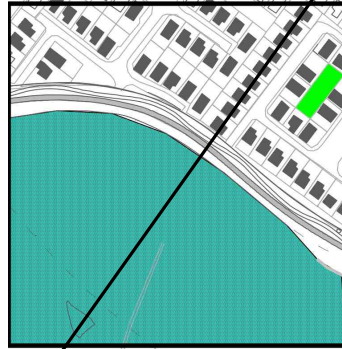
HUMEDAL – SENDERO - RESIDENCIA

El humedal representa en más del 50% de su perímetro rellenos de tierra y cemento, debido al desarrollo inmobiliario de los últimos años en el sector (EULA, 2011). Producto del desarrollo inmobiliario se ha rellenado el sector de amortiguación y del interior del humedal. La canalización de aguas del humedal al interior de San Pedro del Valle, se ha instaurado como parte del diseño del espacio público del proyecto, mediante canales de agua.

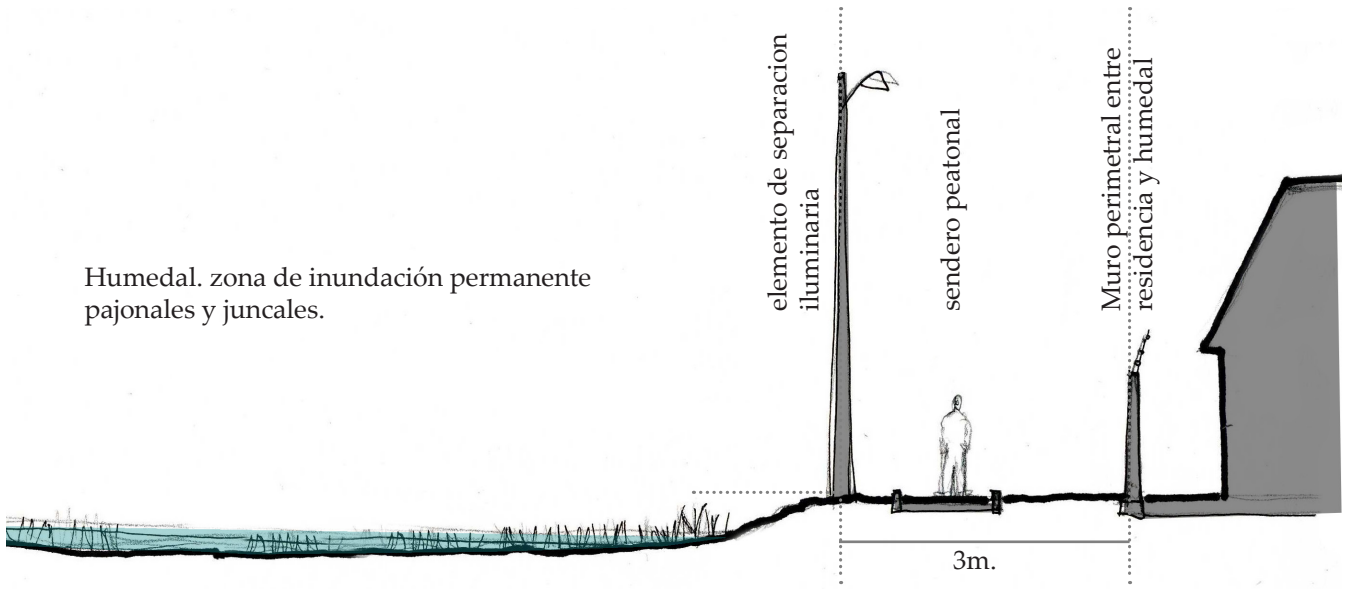
La continuidad del humedal y sus estructura biofísica (hidrológicos, vegetación y suelo) fue sustituida por edificación, lo que ha implicado discontinuidad del ecosistema y serios problemas de inundaciones no solo del sector San Pedro del Valle, sino también de las áreas circundantes (sector Candelaria, entre otros).

El acceso al humedal se encuentra mayormente bloqueado por el conjunto residencial. Como espacio de relación, podemos mencionar el sendero peatonal bordeando el muro perimetral del conjunto, así como parte del suelo no edificado que conforma el parque central del conjunto (corresponde a un retazo de humedal no rellenado por edificación).

S3T5. SECTOR TRES - TIPOLOGÍA CINCO



Humedal. zona de inundación permanente pajonales y juncales.



ELEMENTO DE INTERRELACIÓN
Muro Perimetral y sendero peatonal

Fig. 175: Sección Sector 3 - Tipología 5. Humedal - sendero - residencia. Fuente: Elaboración propia

SECTOR 4. EL GUINDO

Sector el Guindo, corresponde a parcelas de cultivos agrícolas, (en termino rural) y camino forestal. Conecta con la laguna desde el acceso poniente. Es un camino de tierra desde el cual se pueden observar los elementos del espacio libre que constituyen la transición entre espacio urbano y espacio libre. Se compone de áreas forestales (plantaciones principalmente pino y eucalipto); parcelas agrícolas, humedal y grandes superficies de bosque nativo.

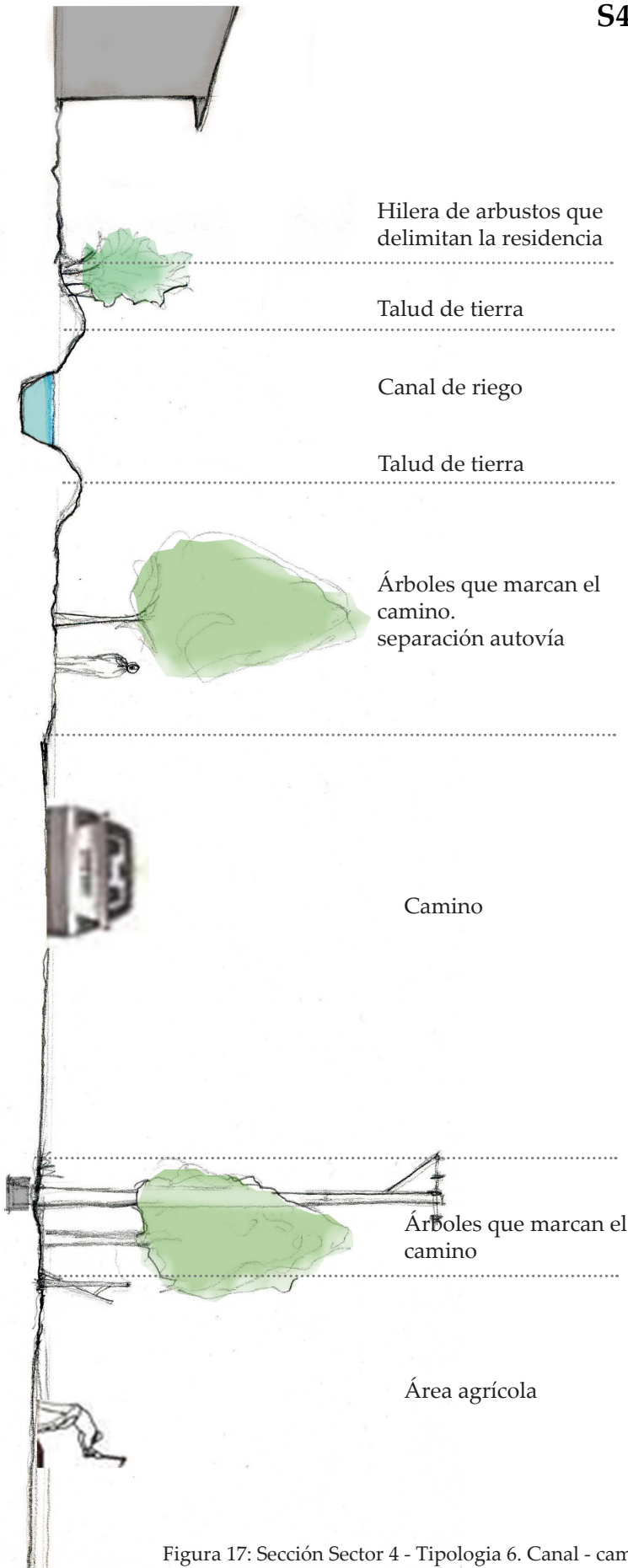
La interrelación, está dada por los elementos y que definen y configuran el espacio libre, constituidos por canales de riego, caminos y senderos agrícolas y forestales.

S4T6. SECTOR CUATRO - TIPOLOGÍA SEIS



Figura 176: Vista aerea. camino y parcela agrícola. Fuente: Elaboración propia.

S4T6. SECTOR CUATRO - TIPOLOGÍA SEIS



CANAL DE RIEGO
arbustos de delimitación



CAMINO
Hilera de arboles y Escaños, Parcela

Figura 17: Sección Sector 4 - Tipología 6. Canal - camino - parcela agrícola. Fuente: Elaboración propia.

El espacio público en su capacidad de articulador conlleva no solamente la interrelación espacial de sus elementos, sino también a las relaciones funcionales, como espacio de confluencia y concentración de las distintas dinámicas sociales, culturales, económicas, que incluye además las ambientales y ecológicas.

Desde aspectos ecológicos, los espacios libres y públicos adaptados al lugar que contribuyen con su estructura natural de emplazamiento (continuidad hidrológica, el relieve, la vegetación, etc.) son espacios de carácter productivo, los cuales pueden permitir recursos: como fuente de alimentos, para la construcción, entre otros. La conservación de estos espacios puede resolver aspectos de seguridad y exposición al riesgo (control de inundaciones o deslizamientos, por ejemplo: a través del desarrollo de riberas inundables, etc.)

La capacidad hidrológica está relacionada con las características filtrantes de la tierra, con la pendiente del terreno, o el tipo de suelo y vegetación, a su relación con el porcentaje de superficie impermeable. Es ahí donde surgen como relevante los aspectos de la continuidad.

El espacio público como elemento articulador, permite el acceso desde la trama urbana con los espacios libres del entorno. El acceso es una variable que potencia en mayor o menor medida al espacio libre, condicionando la intervención relativa a su ocupación, y a la definición de aspectos de su conservación.

El desarrollo de distintas actividades en un espacio multifuncional, incluidas ocio, recreación (deportes, parques de juegos, ferias al aire libre, etc.), o simplemente contemplación. Un espacio multifuncional que se adapta a las condiciones del entorno, también permite actividades relacionadas con la producción de cultivos o prácticas educativas, entre otros.

CAPITULO 5

Conclusiones

La tesis aquí presentada incluye, como hemos discutido en los capítulos precedentes, una investigación sobre el espacio público en San Pedro de la Paz, Chile.

A continuación, presentamos las principales conclusiones de este trabajo, tanto las relacionadas con la evolución del área metropolitana de Concepción (AMC), como las derivadas del estudio de caso de San Pedro de la Paz en cuanto a las transformaciones geomorfológicas, a la identificación de los espacios libres y públicos, y finalmente la identificación de tipologías de interrelación entre espacios público y libre en cuatro sectores de la ciudad. Seguidamente se exponen algunas limitaciones de este estudio, así como propuestas de líneas de investigación futuras.

SOBRE EL AREA METROPOLITANA DE CONCEPCIÓN

El territorio del AMC ha crecido y se ha desarrollado en torno a sus actividades productivas mediante un crecimiento expansivo y poco sustentable¹, pero que al mismo tiempo son estas actividades las que le otorgan sentido e identidad.

Este territorio ha vivido y vive en conflicto entre las actividades industriales y los cambios radicales que afectan al territorio natural.

La ocupación del suelo, basada en prácticas del desarrollo económico y productivo, desde el ámbito privado (derivado de la expansión del mercado inmobiliario, o la expansión de la industria forestal) tiene como resultado una profunda transformación ambiental de este territorio.

Asimismo, se verifican las tensiones con la naturaleza, entre espacio ocupado y espacio por ocupar. Las cualidades del suelo de este territorio, particularmente las hidrológicas, limitan la ocupación urbana. A propósito de la tensión con la naturaleza, (en la permanente disputa entre espacio libre y ocupado) se evidencian las situaciones de riesgos y catástrofes recurrentes, como, por ejemplo: las inundaciones, resultantes de un modelo de expansión agresivo, que actúa mediante el relleno de humedales, los que por su parte, se encuentran definidos como espacios de conservación y protección natural.

Coincidimos con Brandao (2002) en reconocer que: *“dentro de las funciones desempeñadas por el suelo se encuentran las de soporte (construcción o uso agrícola) recursos (fuente de energía, carbono, gas, minerales, etc.)”*, lo que se verifica en nuestro estudio. Además constatamos, al igual que Farmhouse (1987) en cuanto a la importancia de la permeabilización del suelo de la ciudad que: *“la impermeabilización conduce a la interrupción del ciclo del agua, situación claramente desfavorable para el buen desarrollo de la*

1

vegetación, sobretodo de los árboles de ornamento de la ciudad que se encuentran casi siempre en condiciones extremadamente adversas". Esta situación es particularmente importante en nuestra investigación.

De su análisis concluimos que el AMC es un territorio que no se ha vinculado mediante el espacio público a su contexto natural, por lo que carece de una relación con su contexto hidrológico, a pesar de ser un condicionante fundamental, debido a la presencia del río y los humedales.

La revisión de los Planes reguladores de la ciudad (1939, 1962, 1982 y 2004) resultaron de gran utilidad para lograr este objetivo. La superposición de planos de los Planes ya mencionados constituyó una herramienta metodológica potente para la consecución del objetivo.

SOBRE LA TRANSFORMACIÓN DEL SOPORTE BIOFÍSICO DE SAN PEDRO DE LA PAZ

A partir de fotografías satelitales en 3 momentos diferentes, y del Plan Regulador Comunal, así como los planes de riesgos, relieve, hidrología, observamos la modificación de este soporte natural, que se caracteriza por:

La llanura se mantiene sin modificaciones importantes entre 1976 y 1992, Sin embargo, a partir de 1992 el crecimiento urbano se expande drásticamente, lo que produce la fragmentación del territorio y la consecuente pérdida de la superficie del humedal y del suelo agrícola.

Los recursos hidrológicos se afectan con la modificación del humedal, se canalizan aguas a partir del 2004 con la construcción del sector de San Pedro del Valle. Se produce la obstrucción de la continuidad del humedal, con la consecuente alteración de su ecosistema y reducción de su superficie.

Por otra parte, a partir de 1992 se observa la pérdida de bosque nativo producto de la presencia de la industria forestal, que se expande a partir del mismo año, alterando la biodiversidad del territorio.

En cuanto al uso agrícola hemos detectado el mismo fenómeno de disminución de superficies de cultivo que ha impulsado la expansión del espacio urbano. A modo de ejemplo: en 1950 se crea el sector Huertos Familiares con el objetivo de crear parcelas agrícolas. Este sector se caracteriza por una parcelación agrícola con áreas de vivero y zonas educativas, sin embargo, actualmente se ha densificado con construcción en altura, a costa de espacio libre agrícola.

En este sentido, observamos los espacios libres como resultado de ocupaciones urbanas no consolidadas, son espacios expectantes a estas transformaciones. Inicialmente nos centramos en el estudio del rol del humedal, que posee grandes potenciales para configurar recursos, por ejemplo, de servicios alimentarios, forestales, hídricos con canales de regadío o agua dulce, etc., y por lo tanto como reestructurador del espacio urbano. El espacio libre tiene un rol en la seguridad del territorio frente a riesgos de inundaciones, entre otros. Así mismo, existen zonas del espacio libre sin ocupación, entre las infraestructuras o entre ocupaciones urbanas no consolidadas. La identidad de San Pedro de la Paz está definida por esta realidad territorial.

Un aspecto fundamental del espacio libre de este territorio es el componente hidrológico, con grandes superficies de humedales, ríos, lagunas y mar. La interrupción de la continuidad del espacio libre producido por la ocupación urbana excesiva, las infraestructuras de comunicación y un espacio público carente de estructuración, propicia riesgos, puesto el cauce de agua intenta recuperar su comportamiento natural y volver a retomar su estado original. Entre los factores que generan las inundaciones, así como otros eventos (deslizamientos, hundimientos, etc.) se encuentran el espacio construido sobre el relleno de humedales. Esto constituye la base de los actuales conflictos ambientales de la zona.

SOBRE LOS ESPACIOS LIBRES Y PÚBLICOS

El espacio libre se caracteriza por ser visiblemente frágil y con un alto grado de vulnerabilidad. A pesar que muchos tienen un uso definido, muchos están condicionados por la expectativa a ser ocupados por el espacio urbano.

Los espacios que carecen de uso definido, provienen del cambio permanente de uso de suelo de agrícola a urbano, que los deja en una situación de abandono

El espacio público de San Pedro de la Paz se caracteriza por carecer de infraestructuras excepto Villa San Pedro y el equipamiento que posee el Parque de la Laguna Grande

Una característica interesante de este espacio público es que se produce como una apropiación de espacio libre. Las personas que habitan estos territorios lo transforman, dándole un uso recreativo, educativo, entre otros. Estas ocupaciones reivindican el lugar, puesto que se trata de usos informales producto de la iniciativa de la ciudadanía.

En el sector de Candelaria no existe infraestructura pública. Por este motivo se ocupa el borde del humedal, convirtiéndolo en el espacio público del sector. Se generan diversos espacios auto gestionados con usos tales como cancha deportiva, huerta y zonas de picnic, en esta zona las construcciones corresponden a vivienda social.

En el sector de San Pedro del Valle tampoco se constata la existencia de espacio público. El sector se construye bajo las condiciones del modelo de privatización² al servicio del negocio inmobiliario y se crean condominios privados. Esto niega las posibilidades de conexión con el entorno y el paisaje, creando un espacio público reservado para el disfrute de sólo una parte de la ciudadanía y priva al resto de su acceso libre y público. Este espacio, creado contradictoriamente, va configurando la ciudad existente, cargando lugares significativos del patrimonio y de la memoria local. El único espacio público es el perímetro de estas áreas residenciales: la calle y los accesos viarios.

En el sector El Guindo constituido por parcelas agrícolas, el espacio público se relaciona con las parcelas, sus caminos forestales y senderos. Aparecen nuevos elementos como configurantes del espacio libre y público, tales como: canal de regadío, hilera de árboles, taludes, escaños, entre otros.

El sector de Villa San Pedro, conjunto habitacional basado en teorías urbanas modernas, es el único que posee un espacio público más consolidado, que vincula usos y funciones sociales, con una escala humana y contribuye al contacto social mediante plazas, jardines, parques lineales y un parque urbano.

La complementariedad entre el espacio libre y espacio urbano crea condiciones de adaptación y vertebración desde ambas realidades ya observadas mediante el espacio público.

SOBRE LAS TIPOLOGÍAS DE INTERRELACIONES ENTRE ESPACIO PÚBLICO Y ESPACIO LIBRE

El estudio de las interrelaciones nos ha permitido abordar aspectos biofísicos, usos y accesibilidad al sistema, en torno al espacio libre del territorio correspondiente al humedal los Batros.

Desde esta interrelación entre espacio libre y público, consideramos que la ordenación de la estructura espacial, formal y funcional, permite la revalorización de los aspectos biofísicos (suelo, clima, hidrología y vegetación) constituyentes del espacio libre, como potencial para la configuración del espacio público. El espacio público posee un rol vinculante y vertebrador del conjunto de elementos y relaciones urbanas, y opera como

² Según Raposo (2005) la práctica del diseño urbano se puso al servicio de las nuevas formas privadas de producir ciudad, las que se anunciaron luego del retroceso del Estado chileno y su reacomodo para su funcionalidad al nuevo modelo de desarrollo económico y social. El motor de este proceso fue el accionar del negocio inmobiliario el cual se ve plasmado efectivamente en la ciudad y sus transformaciones.

mediador. Posibilita la conservación y mantención del espacio libre, mediante usos y funciones ligadas entre ambos espacios, lo que favorece su rol como un contenedor del crecimiento urbano.

Los espacios libres poseen, como hemos señalado, un rol en la ordenación espacial de los ámbitos de interrelación. La separación y distancia entre distintos elementos, son una oportunidad para aproximar, articular, conectar y jerarquizar espacios constituidos desde la fragmentación, así como su amortiguar la relación y transición entre lo urbano y lo natural.

Uno de los aspectos más interesantes de este trabajo de investigación es el reconocimiento de la apropiación del espacio libre, que se observa en el sector Candelaria, y que se ve favorecida a través de la permanencia de los rasgos físicos significativos. Asimismo, la flexibilidad de este espacio y su capacidad para la adaptación permite usos y funciones de apropiación, revalorizando dichos espacios y fortaleciéndolos.

En este sentido, coincidimos con (Lynch, 1976) quien plantea: *“La revaloración y significado del espacio de la apropiación sirve como instrumento para medir la conservación y mantención de este paisaje, así como para validar su pertenencia y sentido de lugar que le otorga la comunidad que lo vive cotidianamente”*

La accesibilidad al sistema es uno de los aspectos que condiciona que los espacios puedan ser utilizados o no, relacionado con su ocupación y conservación. Al analizar vías peatonales y caminos observamos que en la villa San Pedro existe una accesibilidad peatonal continua en torno a la Laguna (a pesar que existen espacios privados que limitan el acceso). En cambio en Candelaria no existen caminos, solo senderos relacionados con la zona agrícola, sin embargo, se da la ocupación autogestionada del borde del humedal (llanura de inundación). En San Pedro del Valle existe un único acceso a espaldas del barrio, pues se trata de un condómino privado. Es necesario bordear cada área del condominio, pues sus accesos son restringidos.

Como hemos mencionado, gran parte de la interrelación se refleja en un escenario de complejos procesos y conflictos de usos del suelo que se encuentra entre el espacio libre y el espacio urbano.

Desde este punto de vista, dicho espacio se presenta como una oportunidad para la integración del espacio urbano y su entorno, las áreas naturales y sus usos derivados, que regulados o no configuran parte importante de la estructuración del sistema.

En este sentido, de los análisis anteriores, de la observación y caracterización de los

elementos que definen la interrelación del espacio libre y público, utilizamos la sección como herramienta de reconocimiento de las interrelaciones entre ambos espacios

Encontramos los siguientes elementos de interrelación como espacios de referencia:

1. **El bosque** como elemento de la transición de lo urbano a lo libre (en torno a Laguna, en la ladera del Cerro)
2. **El parque** de la Laguna grande (en la Villa San Pedro).
3. **La zona agrícola** (Candelaria y El Guindo) con huertas y parcelas respectivamente
4. **Baldío:** terrenos con apropiación de usos diversos: deportivos huerta, etc. (Candelaria)

A partir de estos espacios de referencia, realizamos cortes o secciones del espacio, que nos han permitido encontrar las siguientes tipologías:

- 1 Patios entre bloques – viario (en Villa San Pedro)
- 2 Rivera-Bosque-Parque (en Villa San Pedro)
- 3 Rivera-Bosque-Anfiteatro (en Villa San Pedro)
- 4 Parcela agrícola-Canal-Huerta-Viario (Candelaria)
- 5 Humedal-Sendero-Residencia (San Pedro del Valle)
- 6 Canal-Camino-Parcela Agrícola (El Guindo)

Estas tipologías nos permiten caracterizar las interrelaciones del espacio libre y público en el caso de estudio. De esta manera, a partir de los cortes se definen los siguientes elementos de interrelación:

- a) Superficie de suelo permeable del espacio urbano (en la Villa San Pedro). Esta zona deja grandes superficies de suelo sin pavimentar, por lo que constituye elementos de interrelación espacio libre-público
- b) Los márgenes de las aguas presentes en: la llanura de inundación, los canales, las riveras, las laderas, entornos de los humedales, entorno a la Laguna Grande; estos elementos permiten el contacto del habitante y las áreas naturales, y son elementos de protección frente a inundaciones y deslizamientos, por lo que deberían mantenerse exentas de construcciones.

A modo general, podemos decir que la capacidad de articulación en contextos urbanos fragmentados, como San Pedro de la Paz, permite relacionar los tejidos urbanos entre los propios tejidos, o entre tejidos y partes del sistema de espacios libres. La articulación en sí, se desarrolla sobre las piezas componentes del territorio en sentido

espacial, pero también actúa sobre la transición de áreas naturales y/o rurales a través de actividades (como, por ejemplo, la existencia de centros educativos, deportivos, las áreas agrícolas etc., sobre todo si disponen de buena accesibilidad.)

El espacio de articulación resultante corresponde a espacios que pueden colaborar a una mayor relación entre las ocupaciones. Un ejemplo de ellos son **las huertas** localizadas desde el centro del humedal y que poseen un uso definido, como, por ejemplo, el vivero de San Pedro de la Paz, que cumple funciones productivas y educacionales. Otras áreas son **el bosque** del entorno de la laguna grande que contribuye a amortiguar la transición urbana y libre así como el fomento de la diversidad de la vegetación, generador de sombra, y espacios de permanencia, etc.

Los espacios localizados entre infraestructuras. En particular representan **los baldíos** que sin bien no poseen una ocupación formal, representan ocupaciones informales que permiten un uso libre del espacio, y que fomentan la identidad particularmente de algunos sectores (sector Candelaria).

Las conexiones entre espacios discontinuos, derivado de elementos de construcción que interrumpen la continuidad ecológica y espacial tienen una importancia central. Un ejemplo de discontinuidad es la vía de alta velocidad como la carretera (ruta 160). Los espacios que colaboran en la accesibilidad al sistema, posibilitan la creación de conexiones, permiten el acceso a los espacios libres que se encuentran segregados por la vía o carretera. En este sentido, puede generar áreas de ocio y recreación, equipamientos, etc. pero principalmente fomentar la continuidad del sistema, sin interrupciones.

LIMITACIONES Y LINEAS DE FUTURO

El presente estudio no cuenta con estudios previos similares en otros emplazamientos, por lo que el diseño de una metodología cercana al estudio de caso intrínseco fue útil para el desarrollo de este trabajo. Por el contrario, su limitación reside en no poder comparar con otros casos, o plantear el caso estudiado como ejemplo o instrumento para examinar un problema o revisar una generalización, ni tampoco estudiar un fenómeno general a partir del estudio colectivo de distintos casos.

Si bien hubiera sido interesante analizar otros sectores de San Pedro de la Paz, no pudimos considerar sectores como Boca Sur o el borde costero, que también están estrechamente vinculados a las ocupaciones del humedal y la ribera sur del río Bío Bío.

En cuanto a posibles líneas futuras para continuar con esta investigación, se podrían abordar, entre otros, los siguientes aspectos:

- a) Estudiar las tipologías de construcción adecuadas a San Pedro de la Paz, considerando las condiciones naturales del lugar.
- b) Abordar el estudio en otros emplazamientos aledaños, como por ejemplo la rivera del Bío-Bío.
- c) Investigar los usos del espacio en el borde del río
- d) Profundizar desde el punto de vista social el fenómeno de la apropiación del territorio por parte de los habitantes.

Finalmente, podemos decir que el estudio de la evolución de un territorio, así como las transformaciones de la ocupación del espacio público y espacio libre y de sus interrelaciones, constituye un aporte al conocimiento urbano que debiera utilizarse para la planificación de las ciudades.

CAPITULO 6

Bibliografía

BIBLIOGRAFIA

- Abercrombie, P (1926). *The preservation of rural England*. URL: <http://online.liverpooluniversitypress.co.uk/doi/pdf/10.3828/tpr.12.1.3152r3n37v718061>
Recuperado: 13/9/2015
- Abercrombie, P. (1959) *Town and Country Planning*, Oxford, Oxford U.P.
- Aguilera, F.; Valenzuela, L.M.; Soria, J.A.; Gómez, M.; Plata, W. (2011). *Escenarios y modelos de simulación como instrumentos en la planificación territorial y metropolitana*. Serie Geográfica. Vol. 17, pp. 11-28. Universidad de Alcalá de Henares.
- Aguirre, J., y Montabán, J. M. (1846) *Leyes de Indias. Recopilación compendiada*. Madrid, Imprenta y librería de Ignacio Boix Editor.
- Albizú, F. (2009) *Indígenas de Chile: Entre el río, la ficción y la nación*. URL: <http://babel.revues.org/242#tocto1n2>. Recuperado el 12/6/2014
- Alburquerque, F. (2008). *Redes y oportunidades de desarrollo: el caso de los circuitos económicos locales en el secano interior de la región del Bío-Bío*. Francisco Gatica Neira, Editor. Chile, Estudios urbano regionales Universidad del Bío Bío.
- Alburquerque, F. (2008b). *Innovación, transferencia de conocimientos y desarrollo económico territorial: una política pendiente*. Revista ARBOR N° 732, julio y agosto, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid (pp.687-700).
- Alexander, C. (1981). *El modo intemporal de construir* Gustavo Gili, Barcelona
- Alexander, C. (1977) *A pattern language: towns, buildings, construction*. Nueva York: Oxford University Press.
- Aliste, E., Contreras, A. M., y Sandoval, M. V. (2012). *Industrialización, Desarrollo y Ciudad: Transformaciones Socio-demográficas y Espaciales en la Geografía Social del Gran Concepción (1950-2010)* en Revista INVI N°75/agosto 2012/Volumen 27: 21-71
- Aliste, E. (2011). *Imaginario del desarrollo en la dinámica del territorio del Gran Concepción, Chile: huellas de una transformación en la geografía social de la ciudad*. Revista Geográfica de América Central, n. Especial EGAL - Costa Rica, 1-14.
- Aliste, E. (2012). *El discurso del desarrollo y sus efectos ambientales en Chile: prácticas espaciales y transformaciones territoriales en el área metropolitana de Concepción, 1950-2010*. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales Universidad de Barcelona. Vol. XVI, núm. 418
- Aliste, E, Almendras, A, Contreras, M. (2012). *La dinámica del territorio en la conurbación Concepción-Talcahuano: huellas urbanas para una interpretación de las transformaciones*

ambientales durante la segunda mitad del siglo XX. Rev. geogr. Norte Gd. no.52 Santiago set. 2012. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022012000200001>

Álvarez-Sanchís, J. (2009). *Expresiones de identidad: Las comunidades prerromanas de la Meseta*. Arqueología Espacial: Identidades. Homenaje a M^a Dolores Fernández-Posse (I. Sastre, coord.), *Arqueología Espacial*, 27: 145-156.

Ana, R. O (2011) *Cidade e frente de água. Papel articulador do espaço público*. Tesis Doctoral Barcelona. Cidade e Frente de Agua (<http://www.tdx.cat/handle/10803/52893>)

Arnheim, R. (1979) *Arte y percepción visual*. Madrid, Alianza.

Arosemena, G. (2005). *Cultivar la Ciudad*, en Ideas Sostenibles 2, N° 11, págs. 1- 5. Disponible en http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/231/1/11_cultivarciutat_Arosemena_CAST.pdf

Ascher, F. (2004). *Los nuevos principios del urbanismo*, Madrid, Alianza Ensayo

Azócar, G., Sanhueza, R. (1999). *Evolución del uso del suelo en las cuencas hidrográficas de las lagunas de la comuna de San Pedro de la Paz, región del Biobío: análisis histórico y tendencias*". En Revista Geográfica de Chile. Terra Australis, 1999, n° 44, p. 63 –78

Aníbarro, M. Á. (1991.) *El paisaje en la ciudad moderna*, URL: <https://es.scribd.com/document/159733308/El-Paisaje-de-La-Ciudad-Moderna>. Recuperado: 26/03/2012.

Baker, L., D. Hope, J. Edmonds y L. Lauver. (2001). *Nitrogen Balanced for the Central Arizona-Phoenix (CAP) Ecosystem*. Ecosystem. 4: 582-602.

Batlle, E. (2000). *El jardín de la metrópolis* Tesis Doctoral UPC. Barcelona.

Barba, R. (1994) *Los ejes en el proyecto de la ciudad*. En Geometría: revista semestral de arquitectura y urbanismo, N° 18, 1994, págs. 2-17

Bellet-Sanfeliu, C. (2008). *El espacio público y la nueva urbanidad: Reflexiones sobre el caso de las ciudades intermedias*. En J. M. Llop (Eds. et al.). *Ciudades en re-construcción: Necesidades sociales, transformación y mejora de barrios* (pp.207-230). Barcelona: Diputación de Barcelona.

Belil, M. (2003). *La ordenación de las áreas metropolitanas europeas*. In FONT, A. (coord.). *Planeamiento urbanístico. De la controversia a la renovación*. Barcelona: Diputación de Barcelona, p. 21-36.

Benages-Albert, M., Di Masso, A., Porcel, S., Pol, E., & Vall-Casas, P. (2015). *Revisiting the appropriation of space in metropolitan river corridors*. Journal of Environmental Psychology, 42, 1-15. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.01.002>

- Berríos Flores, Cristián (2007). *Plan director de la Universidad de Concepción*. Emilio Duhart 1957 – 62 Urbano, vol. 10, núm. 16, noviembre, 2007, pp. 7-16 Universidad del Bío Bío Concepción, Chile
- Bettini, V. (1998). *Elementos de ecología urbana*. Madrid: Ed. Trotta.
- Bertalanffy, L. (1976). *Teoría general de los sistemas: fundamento, desarrollo, aplicaciones*. Madrid, Alianza.
- Beveridge, Charles, E. and Paul Rocheleau. (1995). *Frederick Law Olmsted: Designing The American Landscape*. New York: Rizzoli Intl.
- Bohigas, O. (1999). "La ciudad como espacio proyectado". En La arquitectura del espacio público. Formas del pasado formas del presente. Junta de Andalucía/ Triennale di Milano.
- Borja, J. (2003). *La ciudad conquistada*. Alianza Editorial.
- Borja (2013). *Revolución urbana y derechos ciudadanos*. Alianza madrid, 2013. 376 pp.
- Borja, J., & Muxi., Z. (2003). *El Espacio público: ciudad y ciudadanía*. [Barcelona]: 3ª edición. Barcelona Electa. 415 pp
- Botequilha, A., Miller, J., Ahern, J. y Mcgarigal, K. (2006). *Measuring Landscapes. A planner's handbook*. Washington, Island Press.
- Bradley, G. A. (1995): *Urban forest landscapes. Integrating multidisciplinary perspectives*. University of Washington Press, Seattle.
- Brandão, P. (2007). *La ética y las profesiones del diseño de la ciudad*. Convicciones, Responsabilidad e Interdisciplinaridad. Rastros de la Identidad profesional en el Diseño Urbano Barcelona, Universitat de Barcelona, Resumen Tesis Doctoral
- Brandao, P., Carrelo, M., y Águas, S. (2002). *O Chão da Cidade Guia de Avaliação do Design de Espaço Público*, CPD, Lisboa.
- Brandao, P. (2011). *La Imagen de la ciudad: estrategias de identidad y comunicación*. Barcelona : Publicacions i Edicions Universitat de Barcelona.
- Burel, F.; Baudry, J. (2002). *Ecología del paisaje: Conceptos, métodos y aplicaciones*. Madrid/Barcelona, Ediciones Mundi-Prensa.
- Capel, H. (2002) *La morfología de las ciudades*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Castells, M. (1995). *La ciudad informacional*. Alianza. Madrid. Pgs.249- 322.
- Capel, H. (1992). *El asociacionismo científico en Iberoamérica. La necesidad de un enfoque globalizador* En A. Lafuente, a. Elena y m.l. ordoñez (Eds.) *Mundialización de la ciencia y cultura nacional*. Actas del Congreso Internacional "Ciencia, descubrimiento y mundo colonial", (Madrid 26-29 de junio de 1991), Madrid: Doce Calles/ Universidad

Autónoma de Madrid, 1993, p. 409-438 (CL). Publicado también en *Interciencia. Revista de Ciencia y Tecnología de América*, Caracas, vol. 17, nº 3, mayo-junio 1992, p. 168-176 (A).

Castells, M. (1995). *La ciudad informacional*. Alianza. Madrid. Pgs.249- 322.

Castro, H. (2002). *Integración territorial de espacios naturales protegidos y conectividad ecológica en paisajes mediterráneos*. Sevilla: Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

Centro de Estudios Públicos (1992) *El ladrillo, bases de la política económica del gobierno militar de Chile*, Prologo de Sergio de Castro, Santiago de Chile, CEP

Cerdá, Idelfonso (1968) *Teoría general de la urbanización y ensanches de Barcelona*, España, Centro de Estudios Constitucionales.

Corporación de la Vivienda (1961), *Villa San Pedro Concepción*, Santiago, Chile 1961. Editorial Universitaria S.A.

Daily, G. (1997). *Nature's service societal dependence on natural ecosystem*. Recuperado de: <http://ir.nmu.org.ua/bitstream/handle/123456789/122391/bbe92f5527161f6f8c5636e7f121f4df.pdf?sequence=1>

Duhme, F., & Pauleit, S. (1998). *Some examples of different landscape systems and their Biodiversity potential*. *Landscape and Urban Planning*, nº 41 (3-4), 1998, p. 249-261.

Di Filippo y equipo (2010). *Buenos Aires sin techo. Informe sobre la emergencia habitacional en la Ciudad de Buenos Aires*. [en línea: <http://es.scribd.com/doc/65498835/BUENOS-AIRES-SINTECHO-La-Ausencia-de-politicas-de-acceso>]

Echeverría C., C. David y J. Salas. (2006). *Rapid deforestation and fragmentation of Chilean Temperate Forests*. *Biological Conservation* 130: 481-494.

Erikson, D. M. (2006). *Connecting Open Space in North American Cities*. Washington: Island Press.

Escribano, M. M. (1987). *El Paisaje*. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Centro de Publicaciones. Madrid.

Feria, J. M. (2001) *La ciudad de Sevilla y su dimensión metropolitana*. Documento de trabajo para el PGOU de Sevilla. Sevilla: Ayuntamiento de Sevilla.

Feria, J. M. (2009). *Modelos para la gestión sostenible del espacio metropolitano: el papel del espacio libre y el paisaje en Cohesión e inteligencia territorial: dinámicas y procesos para una mejor planificación y toma de decisiones*. Valencia, Universitat de Valencia.

Feria, J. M., y Santiago, J. (2009). *Funciones ecológicas del espacio libre y planificación territorial en ámbitos metropolitanos: perspectivas teóricas y experiencias recientes en el contexto español*. *Scripta nova revista electrónica de geografía y ciencias sociales*.

Universidad de Barcelona. ISSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98 Vol. XIII, núm. 299.

Font, A., Llop, C., y Vilanova, J. M. (1999). *La Construcció del territori metropolità morfogènesi de la regió urbana de Barcelona*. Barcelona: Mancomunitat de Municipis de Area Metropolitana de Barcelona. (211 p)

Folch, R. (2003). *El territorio como sistema. Conceptos y herramientas de ordenación*. España, Diputació de Barcelona.

Font, A.(1995). *Ciudad: mercancía o espacio colectivo*, en la revista Ciudad y Territorio, Madrid, Estudios Territoriales, nº 103, pp. 37-41.

Forman, R. T. T., y Godron, M. (1986). *Landscape Ecology*. Nueva York: Wiley and Sons.

Forman y Godron (1981). *Patches and Structural Components for a Landscape Ecology BioScience*, Vol. 31, No. 10 (Nov., 1981), pp. 733-740

Forman, R. (1995) *Land mosaics, The Ecology of Landscapes and Regions*. Cambridge: Cambridge University Press.

Forman, R. T. (2004) *Mosaico territorial para la región metropolitana de Barcelona*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 2004.

Forman, R. T. (2004). *Patrimoni, natura i lleure en mig de l'àrea metropolitana de Barcelona*. URL: <http://www.parciriullobregat.cat/puntsdinteres.php>. Recuperado: 23/12/2011

Forman, R. T. (2008). *Urban Regions. Ecology and Planning Beyond de City*. New York: Cambridge University, 405 pp.

Fourier, C. (2008). *El falansterio*. Buenos Aires Ediciones Godot.

Franck, S. y Pérez, L. (2009). *Más que una suma de casas. La unidad vecinal villa san pedro de coronel*. Revista invi N°67/Noviembre 2009/Volume N°24: 127-152

Fuentes, P., y Pérez, L. (2012). *Formación del Concepción metropolitano a través de los grandes conjuntos residenciales. Aportaciones del urbanismo moderno*. Atenea 505 33-78. ISSN 0716-1840

Fuentes, Pablo. (2005). *Extensión geográfica del urbanismo en Chile. 1939-1952*. En Urbano, vol. 8, núm. 12, diciembre, 2005, p. 0, Concepción, Chile, Universidad del Bío Bío

Fuentes, Pablo (2012) *Remodelación Concepción*. En AUCA, No 15, jun-jul, 1969.

García-Bellido García De Diego, Javier (2000) *Idelfonso Cerdá y el nacimiento de la urbanística: la primera propuesta disciplinar de su estructura profunda*. En Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Universidad de Barcelona N° 61.

- Giedion, Sigfried (2009) *Espacio, Tiempo y arquitectura*, España, Reverte.
- Garrido, A. (2007) *Parque urbano*. En *Revista PAISEA*, N°2 Junio 2007, Valencia,
- Gómez, J.; Riesco, P. (2010). *Marco conceptual y metodológico para los paisajes españoles: aplicación a tres escalas espaciales*. Sevilla, Consejería de Obras Públicas y Vivienda (Junta de Andalucía)-Centro de Estudios Paisaje y Territorio.
- Goycoolea I. (2010). *Reconstrucción*. Arquitecturas del Sur AS N°38. Vol. XXIX ISSN 0716-2677. Diciembre 2010. Pp 22-40. Universidad del Bío Bío, Chile
- Goycoolea, Lagos (2004). *Patrimonio moderno y proyecto de ciudad: plan regulador de concepción (PRC 1960) de Emilio Duhart*. Urbano. Vol.7 num.10. Noviembre 2004. Pp 24-27. Universidad del Bio Bio Chile.
- Hernández, H. (1983). *El Gran Concepción: desarrollo histórico y estructura urbana. Primera parte. Génesis y fundación*. De las fundaciones militares a la conurbación industrial. *Informaciones Geográficas* n.30, p. 47-70.
- Hall, P. (1996). *Ciudades del mañana: historia del urbanismo en el siglo XX*. Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Howard (1978). *Ciudades-jardín del mañana*. En Aymonimo, C. *Orígenes y desarrollo de la ciudad moderna*. Ed. G. Gili, Barcelona.
- Herrera (2008). *Infraestructura ecológica urbana*. En *Revista Ciudades* N°11
- Hough, Michael (2004). *Cities and Natural Process: A Basis for Sustainability*, UK, Routledge
- Hough, M. (1984). *City Form and Natural Process*, London: Croom Helm.
- INFOR (instituto forestal). (2008). *los recursos forestales en chile*. inventarios continuos de bosques nativos y actualización de plantaciones forestales. infor.
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*, New York, Random House.
- Jacobs, J., Muxí, Z., Gutiérrez Valdivia, B., Delgado, M., Useros, A., & Abad, Á. (2011). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid: Capitán Swing Libros.
- Kaplan, R. (1993). *Urban forestry and the workplace*. En: Gobster PH (ed.) 1993. *Managing urban and high use recreation settings*. 41-45.
- Kaplan, R. & Kaplan, S. (1989). *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. Cambridge University Press. New York.
- Landrum, N.C (2004). *The State Park Movement In America: A Critical Review*. University of Missouri Press.

- Le Corbusier (Charles Edouard Jeanneret) (ed 1989) *Principios de Urbanismo. La Carta de Atenas*, España, Ariel.
- Lindón , & Hiernaux, D. (Dirs.) (2012) *Geografías de lo imaginario*. Barcelona: Anthropos Editorial; México: Universidad Autónoma Metropolitana. Iztapalapa.
- Llop, C. (2003). *De la reserva urbana al proyecto del territorio municipal*. In FONT, A. (coord.). *Planeamiento urbanístico. De la controversia a la renovación*. Barcelona: Diputación de Barcelona, 2003, p. 151-168.
- Llop T. J. M^a, Bellet Sanfeliu, C. (1999), *Ciudades intermedias y urbanización mundial*, Ayuntamiento de Lleida - UIA - UNESCO- Ministerio de Asuntos Exteriores, Lleida
- Lynch, K. (1960). *La Imagen de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Lynch, K. (1980), *Planificación del sitio*. Barcelona, Gustavo Gili.
- Lynch, K. (1976). *Managing the Sense of a Region*. Cambridge Massachusetts: The MIT Press. (Trad. Rodrigo Cortés. *Administración del paisaje*. Bogotá: Editorial Norma, 1992).
- Lynch, K. (1984). *La imagen de la ciudad*. México, D.F. G. Gili.
- Lynch, K. (1985) *La buena forma de la ciudad*. Barcelona Gustavo Gili.
- Marti Casanovas, M. (2004). *A la recerca de les civitas contemporània. Cap a una cultura urbana de l'espai públic: L'experiència de Barcelona (1979-2003)*. Universitat Politècnica de Catalunya.
- Marzluff, J. M. et al. (eds.) (2008). *Urban Ecology. An International Perspective on the Interaction Between Humans and Nature*. New York, Springer.
- Marqués, de O. P., A. J. (2015) . *Coesão urbana: o papel das redes de espaço público* (Tesis Doctoral) . Barcelona. Coesão urbana: o papel das redes de espaço público (<http://tdx.cat/handle/10803/320186>)
- Mcgarigal, K., Marks, B. (1995). *A spatial pattern analysis program for quantifying landscape structure v2.0* (unpublished computer program user manual and guide). Oregon State University. Cornallis.
- McHarg., I., L. (1969). *Design With Nature*. Garden City, N.Y.: Published for the American Museum of Natural History [by] the Natural History Press.
- McHarg I., L. (2000). *Proyectar con la naturaleza*. Ed. Gustavo Gili; Barcelona 2002.
- Menegat, R. (2013). *Exposición en Quinto Congreso Internacional de Arquitectura y Ambiente 2013*, Concepción, Chile.

Morris, A.E.J. (1984). *Historia de la Forma Urbana. Desde sus orígenes hasta la Revolución Industrial*. Gustavo Gili. Barcelona

Mumford, (1970). *Regional planning association*.

Mumford, L. (1979) *La ciudad en la Historia. Sus orígenes, transformaciones y perspectivas*. 2a ed. Buenos Aires: Ediciones Infinito.

Mumford, E. (2000). *The CIAM Discourse on Urbanism, 1928- 1960*. Cambridge: MIT Press.

Muñoz Maluschka, L. (1940.) *Concepción Dinámica del Urbanismo. Espacios Vitales Urbanos. Aplicación en la zona devastada por el terremoto del 24 de enero de 1939*. En: *Urbanismo Y Arquitectura*, No10, Stgo.1940, pp.43-51.

Muñoz Maluschka, L. (1990) *Evolución Histórica de las Áreas Residenciales de Concepción*. Seminario. Universidad de Concepción. Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño. Concepción, Chile.

Muñoz, L., y Trupp, C. (1983). *Planificación Integral y Planificación Física enfrentadas a la realidad de la convivencia humana. Doctrina Genético-dinámica de Planificación*. (Separata de Trilogía del Paisaje Cultural, Madrid, 1972), Santiago de Chile, Ed. Universitaria, pp. 427- 488 de la obra original.

Muñoz, O. (1982) *La CORFO y el desarrollo nacional. En Modelo económico chileno: Trayectoria de una crítica*, ed. José Pablo Arellano et al., 205-207. Santiago, Editorial Aconcagua

Naredo, J.M. (1996): *Sobre la insostenibilidad de las actuales conurbaciones y el modo de paliarla, Ciudades Para Un Futuro Más Sostenible*, volumen I, Ministerio de Fomento, Madrid.

Naredo, J.M. (1994). *El funcionamiento de las ciudades y su incidencia en el territorio, Ciudad y Territorio*, nº 100-101

Nicolini, A. (2005) *La ciudad hispanoamericana, medieval, renacentista y americana*. En *Atrio: Revista de Historia del Arte*, [S.l.], n. 10-11, p. 27-36.

Niemela, J (1999). *Ecology and urban planning*. En *Biodiversity and Conservation*, nº 8, 1999, p. 119-131.

Nogue, Joan, (2007) *El paisaje como constructo social*, en *La construcción social del paisaje*. Madrid, Ed. Biblioteca Nueva, 2007.

Odum, E.P. (1983) *Basic Ecology*. Filadelfia: Saunders College Publishing.

Schneider, O. y Zapatta , F. (1950) *Libro de Oro de la ciudad de Concepción*, Imprenta Concepción, Chile

Ortega, V.; Jofré, J. y Pérez, L. (2010) *Producción del espacio público e influencia de los terremotos en la Ciudad de Concepción (Chile): el eje bicentenario*, Centre de Política de Sòl i valoracions Universidad Autónoma de Baja California, URL: <http://upcommons.upc.edu/handle/2099/12854>

Pauchard, A., Aguayo, M., Peña, E., Urrutia, R.. (2006). *Multiple effects of urbanization on the biodiversity of developing countries: the case of a fast-growing metropolitan area (Concepción, Chile)*. *Biological Conservation* 127: 272-281.

Pavez, M. (2002). *Luis Muñoz Maluscka: un miembro de la Akademie für Raumforschung und Landesplanung* en el Ministerio de Obras Públicas de Chile. *Revista de urbanismo* N°5 enero 2002. ISSN 0717-5051

Pavez, M (2011). *Marcha a pie urbana y regional y movilidad en los modelos de ciudad para Santiago de Chile*. *Revista INVI Chile*. Vol 26. Num. 71.

Pellicer, Francisco (1997) *El medio ambiente urbano: Interfase naturaleza y cultura*. En *V Congreso Nacional de Ciudades Saludables*. Oviedo.

Pollack, L (2006). *The landscape for urban reclamation. Infrastructures for the everyday space that includes nature*. *Lotus International* 2006, n° 128, p. 32-45.

Pérez, I. M. (1996): *Córdoba Patrimonio Cultural de la Humanidad*. Gerencia de Urbanismo Ayuntamiento de Córdoba 1996 pp 12-13.

Pérez, L. Salinas, E. (2007). *Crecimiento urbano y globalización: transformaciones del área metropolitana de concepción, chile, 1992-2002*. revista electrónica de geografía y ciencias sociales Universidad de Barcelona. SSN: 1138-9788. Depósito Legal: B. 21.741-98 Vol. X, núm. 251, 1 de noviembre de 2007.

Perez, Leonel; Riffo, Renzo. (2003). *San Pedro de la Paz: Elementos del Patrimonio Natural Estructurantes del Paisaje Urbano: Seccional El Venado*. *Revista Urbano*, 2003, vol. 6, N. 8, p. 62-70. ISSN: 0117-3997. Disponible en <http://www.revistaurbano.cl> Pérez, L., Hidalgo, R. (2010). *Concepción metropolitano: evolución y desafíos*. Santiago: ediciones Universidad de Concepción y P. Universidad Católica de Chile, 2010. Serie GEO-Libros (PUC).

Pérez Bustamante, Leonel; Azócar García, Gerardo; Flores Jofré, Ricardo (2009). *Crecimiento del área metropolitana de Concepción (Chile) y su relación con los planes metropolitanos, 1962-2002*. A: *International Conference Virtual City and Territory*. "5th International Conference Virtual City and Territory, Barcelona, 2,3 and 4 June 2009". Barcelona: Centre de Política de Sòl i Valoracions, 2009, p. 119-132.

Pol, E. (2002). *El modelo dual de la apropiación del espacio*. En R. Garcia Mira, J. M. Sabudedo Cameselle, & J. Romay Martínez (Eds.), *Psicología y medio ambiente*.

Aspectos psicosociales, educativos y metodológicos (1st ed.). (pp.123-132). A Coruña: Publicaciones de la Universidad de A Coruña.

Pol, E. (1996). *La apropiación del Espacio* in L. Iñiguez & E.Pol (eds). Representación Y Apropiación Del Espacio. Barcelona: Publicacions Universitat de Barcelona, 45–62.

Raposo, A., Valencia, M., y Raposo, G. (2005). *La interpretación de la obra arquitectónica y proyecciones de la política en el espacio habitacional urbano*. En *Memorias e historia de las realizaciones habitacionales de la CORMU. Santiago 1966-1976*. U. Central de Chile, F. Arquitectura, Urbanismo y Paisaje, C. E. A. U. P., 389 p.

Remesar, A. (2005). *Reflexiones sobre privatización del espacio público*. Intervir moita, Cidadania fazer cidades com (4), 32–35. Câmara Municipal da Moita Departamento de Planeamento e Gestão Urbanística.

Remesar, A (2005). *Dois apontamentos sobre o espaço público*. *Arquitecturas*, 6(Novembro 2005).

Remesar, A., y Esparza, D. (2014). *El diseño del suelo y la imagen de la ciudad: la calçada portuguesa*. On the Waterfront. The International on-line Magazine on Waterfronts, Public Art, Urban Design and Civil Participation (32), pp. 5 - 36 . Repositori Institucional . ISSN: 1139-736.

Remesar, A.; Esparza, D. (2012). *Imágenes Congeladas. La imagen del centro histórico*. XVI Convención Científica de Ingeniería y Arquitectura. La Habana: Ministerio de Educación Superior.

Ricart, N., & Remesar, A. (2013). *Reflexiones sobre el espacio público thoughts on public space*. *On the w@terfront*, (25), 5–36. Recuperado de :
URL:<http://www.raco.cat/index.php/Waterfront/article/view/263776>.

Rivas, J. L. (2009). *La travesía más transparente. La visión de Córdoba, Málaga y Granada desde su calle ciudad* (Tesis doctoral). Granada: Universidad de Granada. 2009.

Rivas J.L. (2015). *Un urbanismo de la observación. Metodologías prospectivas entorno a la idea de calle ciudad en tres capitales andaluzas (Córdoba, Málaga y Granada)*. *Revista EURE* vol 41. pp131-158.

Rivas, J. L. (2006). *Redes temporales*. Un curso de urbanismo 2003-2004. Proyectos urbanos y territoriales en el Litoral de Granada (pp. 46-57). Granada: Universidad de Granada.

Rodà, F. (2003). *La matriz del paisaje. Funciones ecológicas y territoriales*, en: Folch, Ramón (coordinador) *El territorio como sistema. Conceptos y herramientas de ordenación*. Ed. Diputación de Barcelona. pp.43-55.

Rodríguez, T., María, T., Wirsching F., Camila y García, L. D. (2013) .*Elementos para una ciudad segura. Área metropolitana de Concepción Chile y el terremoto 27 de febrero, 2010*. En Cuadernos de Vivienda y Urbanismo. ISSN 2027-2103. Vol. 7, No. 13, enero-junio 2014: (126-145)

Rodríguez, T. M.T. (2010). *Vacios, espacios agrarios e intersticios metropolitanos en el AMC: oportunidades para un proyecto territorial*. En: Pérez, L., Hidalgo, R.(Eds.). *Concepción metropolitana: evolución y desafíos*. Santiago: ediciones Universidad de Concepción y P. Universidad Católica de Chile, 2010. p. 253-268.

Rodríguez, T., M.T., Wirsching, C., García, D. y Pérez, L. (sin fecha) *Elementos para una ciudad resiliente. Uso y apropiación del espacio abierto durante el terremoto 27/F en el Área Metropolitana de Concepción, Chile*. En *Espacio Abierto y Territorio*.

Rojas, J., Azócar, G., Muñoz, M.D., Vega, C., Kindler, A., Kabisch, S.. (2006). *Atlas Social y Ambiental del Area Metropolitana de Concepción, región del Biobío, Chile: Transformaciones sociodemográficas y ambientales 1992-2002*. Editorial Universidad de Concepción, Concepción, Chile

Rojas, C.; Opazo, S; Jaque, E. (2009) *Dinámica y patrones de crecimiento urbano del Área Metropolitana de Concepción. Tendencias de las últimas décadas*. En: Chile: Del país urbano al país metropolitano Santiago de Chile. Pontificia Universidad Católica de Chile - Instituto de Geografía - Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales. Serie Geolibros.. p. 257-268.

Hidalgo, R.; DE Mattos, C.; Arenas, F. (2009). *Chile: Del país urbano al país metropolitano Santiago de Chile*. Pontificia Universidad Católica de Chile - Instituto de Geografía - Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales. Serie Geolibros.

Rueda, S. (1995): *Ecología Urbana. Barcelona i la seva Regió Metropolitana com a referents. Barcelona*. Beta Ed.

Rueda, S. (2012) *Libro verde de sostenibilidad urbana y local en la era de la información*. España, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente Centro de Publicaciones.

Rueda, S. (1999). *La ciutat mediterrània compacta i diversa, un model de ciutat sostenible en AAVV: La ciutat sostenible: un procés de transformació*, Universitat de Girona, p. 13-29.

Rueda, S. (2012): *El urbanismo ecológico: un nuevo urbanismo para abordar los retos de la sociedad actual* [en línea], en *Cátedra Municipios Sostenibles*, Universitat Politècnica de València.

En: <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/UrbanismoEcologicoSRueda.pdf> [Consulta: 20/10/2014].

Sabaté, J. (2003). *Balance y perspectivas del planeamiento urbanístico municipal*. En Font, A. (Coord.): *Planeamiento Urbanístico. De la controversia a la renovación*. Barcelona: Diputació de Barcelona. p. 181-204

Santiago, J. (2008). *La naturaleza en la ciudad: perspectivas teóricas y metodológicas para el estudio de la funcionalidad ambiental del espacio libre*. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, 2008.

Secchi, B. (2003). *La ciudad contemporánea y su proyecto*. En Font, A. (Coord.): *Planeamiento Urbanístico. De la controversia a la renovación*. Barcelona: Diputació de Barcelona. p. 91-119

Siza, Á. (2002). *Complete works*, Edited by Kenneth Frampton. Editor/Impresor: Phaidon, London, 2000..

Sukopp, H. y Werner, P. (1991) *Naturaleza en las ciudades. Desarrollo de flora y fauna en áreas urbanas. Edición en español*. Madrid: Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente, Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Sukopp, H. (2002) *On the early history of urban ecology in Europe*. En *Preslia*, nº 74, 2, p. 373-393.

Salazar y Pinto (1999) *Historia Contemporánea de Chile*, Santiago, LOM Ediciones.

Solà-Morales, M. de (1988). "El proyecto urbano". En *carpeta lessep revista UR* Núm. 6. Barcelona, LUB.

Solà-Morales, M. de. (1997). *Las Formas de crecimiento urbano*. Barcelona: UPC. Retrieved from http://catalog.upc.edu/record=b1122234~S1*cat.

Solà-Morales, M. de (1997). "Territoris sense model". En: *Revista Papers, Regió Metropolitana de Barcelona*, Num. 26. Barcelona.

Solà-Morales Rubió, I. (1996) *Presente y futuros. La arquitectura en las ciudades*. En AA. VV., *Presente y futuros. Arquitectura en las grandes ciudades*, Barcelona: Col.legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya / Centre de Cultura Contemporània, 1996, 10-23

Sukopp, H. (2002). *On the early history of urban ecology in Europe*. *Preslia*, nº 74, p. 373-393.

Sandoval, C.A. (1996). *Investigación cualitativa*. Volumen 4 de Programa de especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social. Bogotá: ICFES, Asociación Colombiana de Universidades e instituciones Universitarias Privadas.

Silverman, D. (2005). Selecting a case. En D. Silverman. *Doing qualitative research. A practical handbook* (2nd Ed.) (125-136). London: Sage.

Smith y Romero (2009). *Efectos del crecimiento urbano del Área Metropolitana de Concepción sobre los humedales de Rocuant-Andalién, Los Batros y Lengua*. Revista de geografía norte grande, nº 43

Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks (CA): Sage

Tardín, R (2005) *Sistema de espacios libres y proyecto territorial : caso de estudio en Río de Janeiro*. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña.

Tardín, R. (2005). *Sistema de espacios libres y proyecto territorial*. URL: <http://upcommons.upc.edu/handle/2117/95818>. Recuperado: 30/03/2015

Terán, F. de (1989). *Introducción a El Sueño de un orden. La ciudad hispanoamericana*. En: "El sueño de un orden. La ciudad hispanoamericana". Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. MOPU, Madrid, pp. 13-21.

Terán, F.de (1998). *La plaza mayor de la ciudad hispanoamericana: transferencia cultural y lógica formal*. En: "La plaza en España e Iberoamerica. El escenario de la ciudad". Ayuntamiento de Madrid, Madrid, pp. 87-97. ISBN 84-7812-455-1.

Terradas, J. (2001) *Ecología urbana*. Barcelona: Rubes Editorial.

Vásquez, A. Salgado, M. (2009). *Desigualdades socioeconómicas y distribución inequitativa de los riesgos ambientales en las comunas de Peñalolén y San Pedro de la Paz. Una perspectiva de justicia ambiental*. Revista de geografía notret grande Nº 43: (95-110). Tema central medio ambiente urbano.

Vidal, T., & Pol, E. (2005). *La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares*. Anuario de Psicología, 36, 281-297.

Vitruvio, Marco (2000) *De la elección de lugares saludables*. En: "Los X libros de arquitectura de Marco Vitruvio Polión", Libro I, cap. IV. España, Cicon Editores

Von Bertalanffy, L. (1976). *Teoría general de los sistemas: fundamento, desarrollo, aplicaciones*. Madrid, Alianza.

Wackernagel, M., y Rees, W. (1996) *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*, Canada, New Society Publishers

Willig, C. (2009). Case Studies. En C. Willig. *Introducing qualitative research in Psychology. Adventures in theory and method* (2d Edition). (pp. 74-91). Berkshire (UK): Open University Press

Wall, E. & Waterman, T. (2012). *Basics Landscape Architecture 01: Urban Design*, UK, AVA Academia

ARCHIVOS CONSULTADOS

Archivo histórico de Concepción. URL: <http://www.archivohistoricoconcepcion.cl/>

Archivo histórico del Laboratorio de Estudios Urbanos (LEU) de la Universidad del Bío Bío, Concepción, Chile.

Archivo Memoria Chilena. URL: <http://www.memoriachilena.cl/>

Archivo personal Doctor Pablo Fuentes, Universidad del BíoBío.

CEDEUS Centro de Desarrollo Urbano Sustentable <http://www.cedeus.cl>

Diario El Sur, febrero 1939

Diputació de Barcelona (2004). Pla especial de protecció i millora del Parc Agrari del Baix Llobregat.

Escuela de Economía - Universidad de Concepción, 1967.

EULA (2011). *Diagnóstico y propuesta para la conservación y uso sustentable de los humedales lacustres y urbanos principales de la región del Bío Bío*. Propuesta Metodológica para el Manejo y Gestión para Humedales de la Región del Bío Bío Centro de Ciencias Ambientales EULA-Chile Universidad de Concepción.

EULA Centro de Ciencias Ambientales. Universidad de Concepción.
<http://www.eula.cl>

Memòria de la Revisió del Pla Especial de Protecció i Millora del Parc Agrari del Baix Llobregat, 2015: 13.
<http://parcs.diba.cat/documents/170508/6908999/DocumentacióMemòriaDescriptiva.pdf/4bfe618e-c30f-491f-9812-984375588f23>

Observatorio Metropolitano de Concepción. <http://www.observatoriometropolitano.cl>

URBANCOST. Costos de urbanización en la Costa. CEDEUS <http://www.urbancost.cl>

INDICE DE FIGURAS:

Figura 1: Vista sobre el humedal Los Batros en San Pedro de la Paz. Fuente: http://farm1.static.flickr.com/54/188993805_3fd835e508.jpg	13
Figura 2: “Design with nature” Fuente: Ian MacHarg (1992).....	35
Figura 3: Secuencia de reconstrucción de La Baixa de Lisboa. Fuente: Rivas, 2009, 24.....	37
Figura 4: Plan Cerdà para el ensanche de Barcelona. Implantación del modelo geométrico en el territorio y disposición de la manzana. Fuente: Rivas, 2009, 13.....	40
Figura 5: Representación gráfica de los elementos componentes y sus relaciones en la configuración del sistema territorial. Fuente: García-Bellido, 2000.....	42
Figura 6: Distintas combinaciones en la configuración de diferentes ciudades (ciudad clásica, ciudad jardín en hileras y las manzanas cerdianas. Fuente: Garcia-Bellido. (2000).....	43
Figura 7: Ciudad Jardín. Fuente: Anibarro M. 1991. El paisaje en la ciudad moderna.....	44
Figura 8: Letchworth, ciudad jardín. Fuente: Anibarro M. 1991.....	45
Figura 9: Plan de Londres, cinturón verde. Fuente: Abercrombie, 1944.....	45
Figura 10: Sistema de espacios libres de Boston. Parques conectados Emerald Necklace en Boston, diseñado por Olmsted. Fuente: Beveridge, Charles, E. and Paul Rocheleau. 1995.....	46
Figura 11: Capas superpuestas Layer-cake, usos del territorio. Fuente McHarg 1969.....	50
Figura 12: Estructura radial de la ciudad central, sistema de parques de Milan. Fuente: (Rivas, 2009: 57).....	52
Figura 13: Esquema conceptual. Elaboración Propia.....	54
Figura 14: Interrelación entre espacio urbano, espacio Libre y espacio público. Fuente: elaboración propia.....	57
Figura 15: La huerta de Valencia: un ejemplo de interrelaciones: Fuente: http://www.uv.es/Cultura/c/docs/expprotecciohortacast08.htm	58
Figura 16: Lectura territorial de la ocupación del espacio. Fuente: Folch, (2003): 35.....	60
Figura 17: Diagrama sobre el paisaje. Fuente: Web ciutat mosaic territorial http://www.ciutatmosaicterritorial.com/teoria/es/2013/02/01/paisaje-landscape-system/	62
Figura 18: Esquema de Espacio libre. Fuente: elaboración propia.....	63
Figura 19: Esquema de espacio público Fuente: elaboración propia.....	64
Figura 20: Tabla de Uso, diseño y equipamiento del espacio público según Cerdà. Fuente Ricart, Remesar 2013: 16.....	67
Figura 21: Esquema de mosaico de San Pedro de la Paz, Fuente: elaboración propia imágenes San Pedro de la Paz.....	71

Figura 22: Estructura espacial y sus componentes. Fuente: Forman (1995).....	72
Figura 23: Elementos de la estructura espacial de la ciudad Fuente: Lynch, (1960).....	74
Figura 24: Constituyentes de la red hidrológica. Fuente: McHarg, (1969) <i>Design with Nature</i>	78
Figura 25: Tabla de Interrelación espacio libre y público Fuente: elaboración propia.....	83
Figura 26: Parc Agrari del Baix Llobregat, Fuente: http://parcs.diba.cat/es/web/baixllobregat/pla-especial-proteccio-del-medi-natural	85
Figura 27: Amsterdam bos park. Fuente: https://www.amsterdam.info/parks/amsterdamsebos/	87
Figura 28: vista del Cerro Caracol, en Concepción Chile. Fuente: http://www.plataformaurbana.cl/archive/2014/12/27/los-proyectos-que-renovaran-el-cerro-caracol-y-el-parque-ecuador-de-concepcion/	88
Figura 29: llanura de inundación del río Llobregat. Fuente: http://www.parciriullobregat.cat/puntsdinteres.php	89
Figura 30: sitios Baldíos, en Concepción Chile. Fuente: elaboración propia.....	90
Figura 31: funciones de la calle como elemento articulador de las diferentes polaridades: 1. vía y paseo arbolado (Bogotá); 2. Vía con laterales parque (Bérgamo, Italia). 3. Vía carretera (Valencia).....	95
Figura 32: Cortes transversales desde interior a exterior de la ciudad. Fuente: “Transect” Smart Code versión 9.2.....	97
Figura 33: Espacios de conexión Fuente: “Álvaro Siza : complete works” , (2000). Fuente: Rivas, 2009: 55.....	98
Figura 34: Localización geográfica Chile, Octava Región del Bío Bío y provincias: Chillán, Concepción, Los Ángeles y Lebu. Fuente: Elaboración propia.....	101
Figura 35: Centralidad de la Región del Bío Bío, y confluencia de flujos en dirección hacia los puertos (Talcahuano, San Vicente, Penco. En el área metropolitana de Concepción). Fuente: estudio plan regional de desarrollo urbano VIII región del Bío Bío. MINVU).....	102
Figura 36: Unidades de paisaje (UP). 2. Espacio y estructura en las comunas. 3. Principales redes económicas del territorio AMDEL. Fuente: Francisco Gatica, 2008: 153-154-169.....	103
Figura 37: Sector forestal, vista desde la zona de San Pedro de la Paz. Fundo el Venado. Fuente: UACH.....	106
Figura 38: Bosque nativo (verde) y plantación forestal (naranja) (VIII Región del Bío Bío). Fuente: UACH.....	106
Figura 39: Usos productivos de Cordillera de los Andes, Valle Central y Cordillera de la Costa. Bosque nativo, zona agrícola y agropecuaria, plantaciones forestales y pesca (respectivamente). Fuente: Elaboración propia.....	108
Figura 40: Región del Bío Bío y provincia de Concepción. Fuente: Elaboración Propia.....	109

Figura 41: Área Metropolitana de Concepción: conurbación central, comunas de: Concepción, Penco, Talcahuano, Hualpén y San Pedro de la Paz. Fuente: Elaboración propia.....	110
Figura 42: Cordillera de la Costa (Nahuelbuta) y vegetación: bosques plantaciones forestales (pino y eucalipto) y bosque nativo. Vista al Cerro Caracol desde la Universidad de Concepción. Fuente: Elaboración propia.....	112
Figura 43: Red hidrológica, compuesta de ríos (Bío Bío y Andalién), lagunas, canales, humedales, mar. Vista a las lagunas urbanas (al fondo el río Bío Bío). Fuente: Elaboración propia.....	113
Figura 44: vista del río Bío Bío, de cordillera de la costa (Nahuelbuta) al mar. Fuente: https://www.panoramio.com/user/503848	114
Figura 45: Los humedales del AMC: humedal Paicavi-Rocuant. Fuente: https://www.panoramio.com/user/503848	116
Figura 46: imágenes históricas SXVI-XVIII. Enfrentamientos entre españoles e indígenas hacia 1640, línea definida a través del río Bío Bío y Mapa 1656-1810. Localización de Concepción en Penco, y los ríos que componen el territorio. La línea roja el río Bío Bío definiendo el límite de la derrota de la avanzada de los españoles al sur. Fuente: http://www.memoriachilena.cl/602/w3-channel.html	118
Figura 47: imágenes históricas SXVI-sXVII. Plano de Concepción en Penco (1712) y puerto de Concepción, en la bahía de Penco 1619. Fuente: http://www.memoriachilena.cl/602/w3-channel.html	121
Figura 48: Plano del área general que conforma el AMC. Plano de 1712, Concepción en el sitio de Penco. Plano de 1752, Concepción en su sitio actual, el Valle de la Mocha. Fuente: Archivo histórico de LEU, de la Universidad del Bío Bío.....	123
Figura 49: Rutas de acceso a Concepción. Fuente: Elaboración propia.....	125
Figura 50: actividad agrícola, al interior de Concepción sector Puchacay. Fuente: http://www.memoriachilena.cl/602/w3-channel.html	126
Figura 51: El río Bío Bío navegable (1890). Fuente: web. Archivo Histórico de Concepción. http://www.archivohistoricoconcepcion.cl	127
Figura 52: zonas de explotación de carbón. Fuente: Elaboración propia.....	129
Figura 53 Plano de Concepción 1800. Fuente: LEU, Universidad del Bío Bío.....	130
Figura 54: Plano de Concepción 1765 el repartimiento de los solares. Fuente: LEU, Universidad del Bío Bío.....	132
Figura 55: Forma urbana del territorio. Fuente: Elaboración propia.....	133
Figura 56: La Alameda de las Delicias (1920) y la proyección desde el cerro caracol y la ciudad universitaria y la Alameda hacia el puente que atraviesa el Río Bío Bío (1950) . Fte: web Archivo Histórico Concepción http://www.archivohistoricoconcepcion.cl	133

Figura 57: Esquema del vacío generador de la ciudad; Croquis de la plaza de Concepción; esquema de centralidad, del centro al exterior. Fuente: Elaboración propia.....	134
Figura 58: Imagen de la Plaza de Armas de Concepción (1890). Fte: Archivo Histórico de Concepción. www.archivohistoricoconcepcion.cl	136
Figura 59: Conformación de las manzanas; Otras formas de composición de la manzana; Composición de la manzana de Concepción; Modulo individual. Fuente: elaboración propia.	137
Figura 60: Crecimiento por repetición de la trama longitudinal. Fuente: elaboración propia...	139
Figura 61: Crecimiento por repetición de la trama ortogonal. Fuente: Memoria chilena web. http://www.memoriachilena.cl/602/w3-channel.html	139
Figura 62: Plano del crecimiento de la ciudad. (1859). Planos Históricos de Concepción. Fuente: LEU, Universidad del Bío Bío.....	141
Figura 63: Primer Plano Regulador de Concepción realizado por Pascal Binimelis. (1856) Fuente. LEU planos históricos de Concepción, Universidad del Bío Bío.....	142
Figura 64: Sector Collao, área de parcelas agrícolas. (1890). Archivo histórico de Concepción. http://www.archivohistoricoconcepcion.cl	142
Figura 65: Resumen del periodo. 1756-1860. 1. Ocupación urbana y soporte territorial. 2. Ejes de comunicación y soporte territorial 3. Ocupación urbana y Ejes de comunicación, 4. Espacio Libre. Fuente: elaboración propia.....	144
Figura 66: Crecimiento del territorio Periodo entre 1860-1930. Crecimiento que se mantiene dentro de los límites naturales y modificaciones de estructuras que se independizan de la trama ortogonal. Fuente: Elaboración propia.....	145
Figura 67: áreas industriales de crecimiento. Fuente: Elaboración propia.....	146
Figura 68: fotografías históricas de la zona 1. Puente ferroviario sobre el Bío Bío con destino a localidades Coronel, Lota y al sur Arauco. 2. Puerto de Talcahuano. 3. La industria en Lota 4. Industria textil Tomé. Fuente: archivo histórico de Concepción. http://www.archivohistoricoconcepcion.cl	148
Figura 69: De las migraciones campo-ciudad y el desarrollo de la industria en la ciudad de Concepción. Fuente: Memoria chilena, biblioteca nacional de Chile.....	151
Figura 70: Plano y franja de crecimiento ciudad de Concepción 1939. Fuente: Elaboración propia.....	153
Figura 71: Plano de la ciudad 1877 por M. Fioretti. Estructuración de espacios públicos y libres. Fuente: LEU planos históricos de Concepción, Universidad del Bío Bío.....	154
Figura 72: Vistas de la ciudad (1930-1910). Repetición de la trama ortogonal y extensión a través de ejes principales. Archivo histórico de Concepción http://www.archivohistoricoconcepcion.cl	155

Figura 73: Esquema de crecimiento de los nuevos barrios entorno a una plaza (Plaza Cruz y Plaza Condell). Condominio 1927 para los empleados de ferrocarriles del estado entorno a la Plaza Cruz. Fuente: Fuentes y Pérez (2012).....	156
Figura 74: Antiguas fachadas que aún se mantienen en torno a la plaza Condell. Edificios de la Remodelación Paicaví a partir del 60. Fuente: Fuentes y Pérez 2012.....	157
Figura 75: Crecimiento urbano hacia el norte: (1902): Limite urbano conformado por las lagunas y el parque. (1912): Se extiende hasta el humedal Paicavi. Fuente: LEU planos históricos de Concepción, Universidad del Bío Bío.....	158
Figura 76: Configuración del centro de la ciudad, importancia de la calle a través del tranvía. 1900. Memoria Chilena web http://www.memoriachilena.cl/602/w3-channel.html	160
Figura 77: puente ferroviario a San Pedro de la Paz (1930) Fuente: web. archivo histórico de Concepción.....	160
Figura 78: Plano de 1932. Fuente: LEU planos históricos de Concepción, Universidad del Bío Bío.....	162
Figura 79: cumbre del cerro caracol (1920) y Universidad de Concepción (1930). Memoria chilena y Archivo Histórico de Concepción http://www.archivohistoricoconcepcion.cl/index.php	163
Figura 80: Resumen del segundo periodo (1860-1930) 1. Ocupación urbana y oporteo territorial. 2. Ejes de comunicación y soporte territorial 3. Ocupación urbana y Ejes de comunicación, 4. Espacio Libre. Fuente: elaboracion propia.....	165
Figura 81: Formas de crecimiento urbano (esquema 1, 2, 3, 4, 5; descomposición de la borde: entorno al espacio libre. Fuente: elaboración propia.....	166
Figura 82: Terremoto de 1939. Fuente: web. archivo histórico Concepción http://www.archivohistoricoconcepcion.cl/index.php	168
Figura 83: Vistas del espacio urbano desarrollado en periodo industrial años 60, Las Higueras (Talcahuano) y Villa San Pedro (San Pedro de la Paz). Fuente: Revista Urbano Noviembre 2004: 12.....	176
Figura 84: Configuración de la Franja de Crecimiento del AMC. 1962. Fuente: elaboración propia.....	179
Figura 85: Zonas de influencia de los núcleos poblados y sus espacios económicos vitales. Fuente: Muñoz Maluschka, 1940. "Concepción Dinámica del Urbanismo.....	182
Figura 86 Planes reguladores propuestos por la dirección de obras públicas municipales. Fuente: Elaboración propia a partir del Diario El Sur, febrero 1939.....	184
Figura 87: Plano regulador de 1940, Corporación de Reconstrucción y auxilio. Fte: LEU Universidad del Bío Bío.....	184
Figura 88: .Espacios públicos de Concepción centro. Preexistencias : 0. Río BíoBío; 1. Estación de Trenes; 2. Plaza España; 3. centro; 4. Plaza Independencia; 5. Universidad de Concepción: 6.	

Plaza O`Higgins (actual Plaza Tribunales); 7. Avenida Diagonal Pedro Aguirre Cerda; 8. Plaza Perú. Fuente : Elaboración propia.....	186
Figura 89: Centro urbano, configurado por dos plazas: Plaza de la independencia y Nueva plaza O`Higgins, y una galería cubierta en el centro que une las dos plazas. Fuente: elaboración propia, a partir de información recogida Diario el Sur 1939.....	186
Figura 90: conformación del centro urbano, a través de la conexión de dos polos importantes de la ciudad: la Estación de Ferrocarriles y Universidad de Concepción, por medio de 4 plazas: Plaza España, plaza Independencia, Plaza O`Higgins, Plaza Perú. La avenida diagonal Pedro Aguirre Cerda. Fuente: elaboración propia a partir del plan regulador de 1940.....	187
Figura 91: Plaza Perú hacia el campus de la Universidad de Concepción. Plaza de los tribunales. Avenida Diagonal en 1960. Fuente: Archivo personal Alejandro Mihovilovich.....	188
Figura 92: Terremoto de 1960 en Concepción. Fuente: Diario el Sur, mayo, 1960.....	189
Figura 93: Desarrollo comunicacional de Concepción. Conectividad interregional y densidad poblacional. Potencialidad Hidroeléctrica y conexión con centrales eléctricas. Documento original archivos Roberto Goycoolea I. Fuente: Revista Arquitecturas del Sur 038 Reconstrucción.....	191
Figura 94: segundo puente vehicular (Puente Juan Pablo II, 1960) que conecta y comunica Concepción con coronel y lota (la industria del carbón). Fuente: elaboración propia.....	192
Figura 95: Vista de la ciudad 1963. Podemos ver su crecimiento hacia los humedales, al fondo el río Bío Bío. Fuente: Revista Arquitecturas del Sur 038 Reconstrucción.....	193
Figura 96: Anteproyecto plano regulador de 1960. Documento original archivos Roberto Goycoolea I. Fuente: Revista Arquitecturas del Sur 038 Reconstrucción.....	194
Figura 97: Estudios de propuestas de edificios; sombras arrojadas en distintas estaciones del año, propuestos para el centro de Concepción Plan Regulador 1960, archivos Roberto Goycoolea I. Fuente: Revista Arquitecturas del Sur 038 Reconstrucción.....	195
Figura 98: Plano del sistema de áreas verdes de Concepción. Documento original del Plan Regulador 1960. Plano de zonificación, con posición de las comunas y sus áreas productivas: arriba: zonas industriales, abajo zona agrícola (asociada al humedal Paicavi-Rocuant). Archivos Roberto Goycoolea I. Fuente: Revista Arquitecturas del Sur 038 Reconstrucción.....	196
Figura 99: Plan de la Universidad de Concepción, realizado por Emilio Duhart (1958). Fuente: Berrios (2007: 10).....	197
Figura 100: Trama vial y barrios. Esquemas de super-manzanas, vialidad interna y servicios. Plan Regulador 1960, archivos Roberto Goycoolea I. Fuente: Revista Arquitecturas del Sur 038 Reconstrucción.....	199
Figura 101: Proyectos urbanos Villa Presidente Ríos (Talcahuano) y Villa San Pedro (San Pedro de la Paz): Fuente: Fuentes, P. (2005).....	201
Figura 102: Villa Presidente Ríos (Talcahuano) áreas verdes, viviendas tipo y área verdes. Fuente: elaboración propia.....	202

Figura 103: Proyecto Villa San Pedro Residencias de departamento y área verdes y viviendas tipo. Fuente: elaboración propia.....	202
Figura 104: Proyecto Villa Acero (1965), Proyecto Villa Cap (1965-68), Proyecto Lorenzo Arenas. Fuente: Fuentes, p. Pérez, I. (2012).....	203
Figura 105: Proyecto Remodelación Paicavi. (1965). Fuente: Frank y Pérez (2009).....	204
Figura 106: Proyecto sobre el cerro El Golf. (1969) Fuente: Fuentes, p. Pérez, I. (2012).....	205
Figura 107. Resumen del tercer periodo (1860-1930) 1. Espacio urbano y soporte territorial. 2. Ejes de comunicación y soporte territorial 3. Espacio urbano y Ejes de comunicación, 4. Espacio Libre. Fuente: Elaboración propia.....	207
Figura 108: Crecimiento urbano, periodo de 1970-2016. Fuente: elaboración propia.....	214
Figura 109: Secuencia de las modificaciones sobre la Rivera norte del Río Bío Bío (1985) 1995, y 2002. Fuente: archivo histórico de Concepción.....	215
Figura 110: Plano regulador de 1982. Fuente: Archivo histórico LEU Universidad del Bío Bío.....	216
Figura 111: Proyecto bicentenario 2004. Fuente: Ministerio de vivienda y urbanismo (MINVU) Chile.....	217
Figura 112: Plan Regulador 2004. Fuente: Archivo histórico LEU Universidad del Bío Bío.....	218
Figura 113: Comparación coberturas de suelo 1970 y 2016. Fuente: Elaboración propia.....	219
Figura 114: Resumen del periodo (1970-actual). 1. Espacio urbano y soporte territorial. 2. Ejes de comunicación y soporte territorial 3. Espacio urbano y Ejes de comunicación, 4. Espacio Libre. Fuente: elaboración propia.....	220
Figura 115: Planos Resumen de Periodos. Fuente: elaboración propia.....	221
Figura 116: Sub-zonas de crecimiento actual del AMC. (crecimiento progresivo sobre humedales; cordillera de Nahuelbuta; borde río Bío Bío; litoral costero). Fuente: Elaboración propia.....	223
Figura 117: Los humedales y su tasa anual de pérdida, 1975, 1990, 2001, 2004. Fuente: Smith y Romero (2009: 89).....	225
Figura 118: Estudio del cambio de los humedales 1975, 2008 (de arriba a abajo). Fuente: Smith y Romero (2009: 89).....	225
Figura 119 Proyección Plataforma Logística. Humedal Paicavi-Rocuant (Talcahuano). Fuente: http://www.plataformalogistica.cl	227
Figura 120: Proyección Puente Industria, Humedal Los Batros (San Pedro de la Paz)l. Fuente: http://www.concesiones.cl/proyectos/Paginas/detalle_adjudicacion.aspx?item=146	228
Figura 121. Área Metropolitana de Concepción y localización de San Pedro de la Paz. Fuente: Elaboración propia.....	234
Figura 122: hidrología. Fuente: Elaboración propia. Elaboración propia a partir del Plan Regulador 2011. San Pedro de la Paz.....	237

Figura 123: Vegetación. Fuente: Elaboración propia. Elaboración propia a partir del Plan Regulador 2011. San Pedro de la Paz.....	237
Figura 124: Ocupación urbana. Fuente: Elaboración propia a partir del Plan Regulador 2011. San Pedro de la Paz.....	237
Figura 125: Vista Aerea San Pedro de la Paz. Fuente: Ilustre municipalidad de San Pedro de la Paz.....	240
Figura 126: Imagen satelital Llanura de San Pedro de la Paz, (1950). Fuente: Archivo Leonel Perez.....	240
Figura 127: Corte AA. Llanura Litoral Costa y área del humedal. Fuente: Microzonificación sísmica de la ciudad de San Pedro de la Paz. Subdirección nacional de Geología. (2012). Sernageomin. Chile.....	240
Figura 128: Relieve de San Pedro de la Paz. Planicie litoral, Terraza Fluvial del Bío Bío, Cordillera de Costa. Fuente: Microzonificación sísmica de la ciudad de San Pedro de la Paz. Subdirección nacional de Geología. (2012). Sernageomin. Chile.....	241
Figura 129: Corte BB. Llanura litora costera y terraza fluvial Bio Bio. Fuente: Microzonificación sísmica de la ciudad de San Pedro de la Paz. Subdirección nacional de Geología. (2012). Sernageomin. Chile.....	241
Figura 130: Red hidrológica San Pedro de la Paz. Fuente: elaboración propia a partir del plano regulador San Pedro de la Paz. 2011.....	245
Figura 131: Vista Aerea de la Lagunas (Grande y Chica). Fuente: Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz.....	245
Figura 132: Vista Aerea de Humedal Los Batros. Fuente: Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz.....	245
Figura 133: Áreas de inundación humedal Los Batros. Fuente: Plan Maestro de evacuación de Aguas Lluvias, Ilustre municipalidad de San Pedro de la Paz.....	247
Figura 134: Vegetación San Pedro de la Paz. Agrícola, Forestal. Fuente: Elaboración propia...	249
Figura 135: Infraestructura viaria. Fuente: Elaboración propia.....	253
Figura 136: Plan Regulador oficial de San Pedro de la Paz. 2011. Identificando áreas no restringidas al desarrollo urbano y áreas de riesgo, en las cuales (dentro de esta última) se encuentran el desarrollo de Zonas Residenciales, Zonas de equipamiento de esparcimiento, Zona productiva hortícola, Zonas de remoción en masa, Zonas de inundación 1 y 2, zona de riesgos costeros, y Zonas de drenaje y quebradas. Fuente: Ilustre Municipalidad de San Pedro de la Paz.....	255
Figura 137: Usos previstos sobre el humedal. Fuente: elaboración Propia.....	257
Figura 138: el nuevo puente sobre el humedal Los Batros y la zona agrícola. Fuente: extracto plan regulador 2011. Ilustre municipalidad de San Pedro de la Paz.....	257
Figura 139: Zona residencial borde humedal Los Batros Fuente: extracto plan regulador 2011.	

Ilustre municipalidad de San Pedro de la Paz.....	257
Figura 140: características y usos permitidos en áreas de riesgo por anegamiento e inundación. Fuente: estudios de riesgos antropicos y naturales. anexo plano regulador municipal 2011.....	258
Figura 141: Áreas de producción agrícola ganadera, desarrolladas desde la colonia en el área de estudio. Fuente: Cisternas, Torrejón, 2002: 89.....	259
Figura 142: Conformación urbana a través de la infraestructura: Los 4 puentes que atraviesan el Biobio: 1. Puente ferroviario (1889); 2. Puente Viejo (1943); 3. Puente Juan Pablo II (1968-74); 4. Puente Llacolen(1998-2000). Fuente: elaboracion propia.....	260
Figura 143: parcelación antigua (1955, 1976) en relación a la parcelación actual (2017). Sector de los Huertos Familiares de San Pedro de la Paz. Fuente: 1955, 1976 imágenes satelitales archivo personal por L. Pérez, MINVU.....	261
Figura 144: Villa San Pedro. Imagen satelital (1955, 1976, 1992). Fuente: Imagen Satelital archivo personal por L. Pérez, MINVU.....	262
Figura 145: Cambio del uso del suelo, de humedal a espacio urbano. Candelaria (1955, 1976, 1992). Fuente: Archivo L. Pérez, MINVU.....	263
Figura 146: Cambio del uso del suelo, de humedal a espacio urbano. 1992, 2002, 2015. Fuente: 1992. Archivo L. Pérez, MINVU. 2002, 2017. Google Earth.....	263
Figura 147: La conformación de la ocupación urbana de San Pedro de la Paz en 4 tiempos: 1955, 1976, 1992, 2016. Fuente: Elaboración propia.....	264
Figura 148: Reducción y fragmentación de la superficie del humedal Los Batros. Periodos comprendidos entre 1955, 1976, 1992, 2016. Fuente: Elaboración propia.....	265
Figura 149: Superficie de humedales y tasa anual de perdida. Fuente: Smith y Romero (2009).	265
Figura 150: Los cambios en el uso de suelo forestal nativo y plantaciones forestales de pino y eucalipto en 4 tiempos: 1955, 1976, 1992, 2016. Fuente: Elaboración propia.....	266
Figura 151: Superficie agrícola entorno al humedal Los Batros. Periodos comprendidos entre 1955, 1976, 1992, 2016. Fuente: Elaboración propia.....	267
Figura 152: Espacios entre infraestructuras y expectantes de ser construidos, sector San Pedro del Valle, Ruta-160. 2014. Fuente: elaboración propia.....	268
Figura 153: Los espacios de la geografía tradicional, espacio libre de San Pedro de la Paz. Fuente: Elaboración propia.....	270
Figura 154: Área de estudio y Espacio libre. Fuente: Google Earth y elaboración propia.....	273
Figura 155: Los espacios libres que conforma el humedal Los Batros, y sus usos derivados: agrícolas, forestales, naturales y sin usos: baldíos. Fuente: Elaboración propia.....	275
Figura 156: Los espacios públicos entorno al humedal los batros. Fuente: elaboración propia..	277
Figura 157: los componentes biofisicos del humedal los Batros. Fuente: elaboración propia....	280
Figura 158: Esquema de usos del sistema. Fuente: elaboración propia.....	282

Figura 159: Superficies de ocupación sobre el humedal Los Batros. Estudio realizado en el marco del proyecto. efectos de la urbanización en la conservación de la biodiversidad de humedales costeros (2015-2018) Fondecyt 1150459. Fuente: Rojas, C (2017).....	282
Figura 160: Usos productivos, sociales, culturales y de apropiación. Fuente: Elaboración propia.....	283
Figura 161: Esquema de accesibilidad al sistema. Pasaje del interior del barrio Villa San Pedro. ciclovia borde ruta 160; camino forestal; sendero borde Laguna Grande. Fuente: elaboración propia.....	285
Figura 162: Espacios de referencia. Fuente elaboración propia.....	287
Figura 163: Esquema Sectores y Tipologías de Espacio Libre y Público. Fuente: Elaboración propia, Google Earth.....	289
Figura 164: Tipologías de espacios públicos de Villa San Pedro. Fuente: elaboración propia...	291
Figura 165: usos y accesos a la Laguna Grande. Fuente: elaboración propia.....	293
Figura 166: Vista aérea, sección. Viario tipo Villa San Pedro. Fuente: Elaboración propia.....	294
Figura 167: Sección Sector 1 - Tipología 1. Patio entre bloques - viario tipo. Fuente: Elaboración propia.....	295
Figura 168: Vista aérea. Parque Laguna Grande Villa San Pedro. Fuente: Elaboración propia..	296
Figura 169: Sección Tipología 2. Rivera - Bosque - Parque. Fuente: Elaboración propia.....	297
Figura 170: Vista aérea. bosque Villa San Pedro. Fuente: Elaboración propia.....	298
Figura 171: Sección Tipología 3. Rivera - Bosque - Ladera. Elaboración propia.....	299
Figura 172: usos y accesos humedal. Fuente: elaboración propia.....	301
Figura 173: Vista aérea. huertas Candelaria. Fuente: Elaboración propia.....	302
Figura 174: Sección Tipología 4. parcela agrícola - canal - huerta - viario. Fuente Elaboración propia.....	303
Figura 175: Sección Sector 3 - Tipología 5. Humedal - sendero - residencia. Fuente: Elaboración propia.....	305
Figura 176: Vista aérea. camino y parcela agrícola. Fuente: Elaboración propia.....	306
Figura 177: Sección Sector 4 - Tipología 6. Canal - camino - parcela agrícola. Fuente: Elaboración propia.....	307

INDICE ANALÍTICO

Espacio Urbano

54, 57, 58, 59, 60, 61, 64, 66, 68, 69, 70, 73,
74, 79, 90, 93, 96, 97, 110, 115, 135, 165, 176,
187, 205, 207, 220, 233, 236, 260, 263, 264,
271, 273, 276, 284, 286, 300, 306.

Espacio público

13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 31, 35,
47, 52, 57, 64, 65, 66, 67, 68, 75, 81, 82, 93,
95, 96, 140, 162, 163, 164, 178, 180, 181, 186,
204, 217, 233, 271, 272, 276, 278, 290, 294,
300, 304, 308

Humedales

13, 24, 116, 158, 162, 196, 222, 226, 227, 228,
229, 234, 235, 236, 238, 239, 240, 242, 243,
244, 245, 246, 247, 248, 251, 254, 256, 257,
260, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269,
270, 271, 272, 274, 275, 277, 278, 279, 282,
282, 284, 288, 300, 301, 302, 303, 304, 305,
306

Ocupación

11, 12, 13, 14, 22, 23, 37, 38, 51, 58, 59, 65,
69, 76, 79, 86, 90, 92, 111, 114, 115, 116,
117, 120, 131, 141, 160, 193, 204, 205, 216,
222, 223, 229, 235, 236, 238, 243, 244, 246,
248, 250, 254, 256, 259, 260, 261, 262, 265,
267, 269, 270, 271, 272, 278, 279, 282, 284,
286, 287, 290, 296, 300, 302, 308

Espacio Libre

11, 13, 14, 16, 17, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28,
31, 33, 54, 57, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 67, 68,
69, 73, 74, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 90, 91, 92,
93, 94, 96, 97, 110, 111, 116, 117, 144, 165,
166, 207, 212, 216, 220, 231, 262, 263, 268,
269, 270, 272, 274, 276, 278, 279, 284, 286,
288, 289, 298, 306, 308

Forman, R.

19, 23, 24, 51, 62, 71, 72, 73, 80, 81, 89, 233,
246, 254, 276, 296, 302,

Interrelaciones

11, 14, 15, 16, 17, 19, 24, 25, 26, 33, 57, 62,
64, 83, 95, 233, 276, 278, 286, 288, 295, 297,
299, 301, 303, 305, 306, 307, 308

Lynch

26, 33, 65, 68, 73, 74, 82, 90, 91, 92, 268,
276,

Productivo

11, 21, 28, 31, 33, 54, 81, 84, 102, 109, 120,
145, 152, 153, 159, 162, 174, 234, 248, 259,
261, 264, 278, 302, 308

Río Bío Bío

114, 118, 122, 124, 127, 134, 140, 141, 153,
180, 190, 193, 200, 215, 217, 222, 234, 236,
238, 242, 244, 245, 246, 254, 260, 262

Usos

24, 25, 28, 31, 31, 34, 48, 49, 51, 52, 54, 55,
56, 60, 61, 62, 70, 75, 79, 80, 81, 83, 86, 88,
90, 91, 93, 104, 105, 108, 114, 117, 136, 162,
194, 211, 218, 238, 239, 247, 250, 254, 256,
257, 258, 264, 265, 268, 267, 268, 270, 271,
278, 281, 282, 288, 290, 292, 300, 332, 333

Territorio

11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 23, 26, 28,
31, 34, 35, 38, 39, 40, 47, 48, 53, 54, 55, 56,
57, 58, 59, 69, 70, 71, 77, 81, 84, 85, 86, 89,
92, 93, 98, 99, 103, 107, 114, 118, 119, 120,
121, 122, 128, 129, 130, 131, 132, 138, 145,
149, 152, 153, 157, 158, 159, 163, 180, 181,
182, 190, 192, 208, 222, 228, 233, 250, 259,
271, 272, 276, 282

