CORREDOR VERDE
Canal San Carlos

MEMORIA TITULO 2013

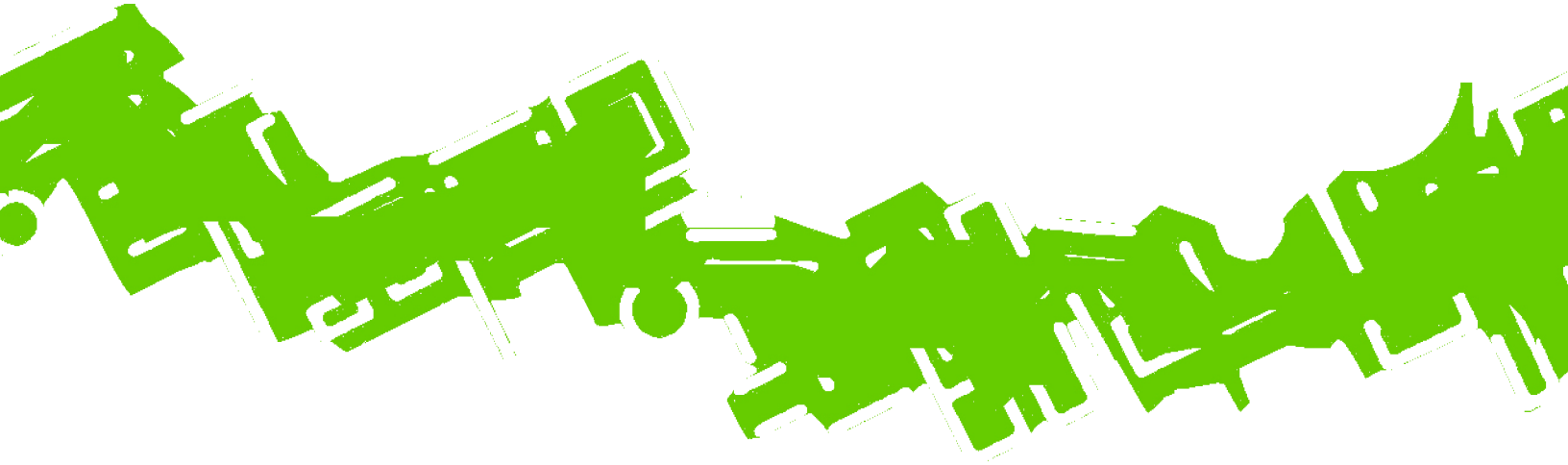
Estudiante | Felipe López Taverne
Prof. Guía | Mario Torres Jofré

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
UNIVERSIDAD DE CHILE

fau

CORREDOR VERDE
Canal San Carlos

MEMORIA TITULO 2013



Estudiante | Felipe López Taverne
Prof. Guía | Mario Torres Jofré

Agradecimientos

Me es grato agradecer a mi profesor guía Mario Torres que junto con Montserrat Martín guiaron mis inquietudes apoyando siempre mis ideas, siendo esenciales en el desarrollo de este proyecto. Debo agradecer también a mi extensa familia, que me ha apoyado durante estos largos seis años de estudios, a mi madre y cada uno de mis hermanos, por su constante incondicionalidad.

Por último, agradezco a Nicol, mi compañera de vida, quién me ha apoyado incondicionalmente en todos y cada uno de mis proyectos, indiferente lo cuerdo de estos, incluido el que contiene éste libro.

0.0 ÍNDICE

1.0	**INTRODUCCIÓN**	**9**
1.1.	Área de Interés	10
1.2.	Metodología	11
2.0	**PLANTEAMIENTO DEL TEMA**	**21**
3.0	**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**	**25**
3.1.	Problemática de la investigación	25
3.2	Objetivos de la Investigación	34
3.3	Preguntas de investigación	35
3.4	Justificación de la investigación	36
3.5	Viabilidad de la investigación	40

4.0 ELABORACIÓN DEL MARCO TEÓRICO 45

4.1 Detección de referencias teóricas y otros documentos 45

4.2 Obtención de la referencias 48

4.3 Consulta de las referencias teóricas y otros documentos 48

4.4 Síntesis de las referencias y otros Documentos. 49

5.0 ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA 61

5.1 Recopilación de antecedentes 61

5.2 Diagnostico 78

5.3 Determinación de tramos homogéneos 84

5.4 Análisis estratégico 87

5.5 Evaluación estratégica 90

5.6 Plan estratégico 93

5.7 Propu ta de estructuración general 108

5.8 Plan de gestión 111

5.9 Elaboración de proyectos específicos. 114

6.0 CONCLUSIONES 137

7.0 REFERENCIAS 141

1.0 INTRODUCCIÓN

Esta memoria es el documento que da cuenta de los fundamentos del proyecto desarrollado para optar al título de Arquitecto en la escuela de Arquitectura de la Universidad de Chile el año 2013.

En esta se da cuenta tanto de las decisiones tomadas, como de los recursos movilizados y más importante aún de los fundamentos de esta decisiones.

Este proyecto se desarrolló en el periodo de dos semestres correspondientes al sexto año de la carrera, según determina la malla curricular vigente para el periodo donde se desarrolló el proyecto.

Para el autor lo más importante es dar cuenta de una visión de ciudad adquirida durante el estudio de la carrera, plasmada en el proyecto que se expone en esta memoria.

1.1 ÁREA DE INTERÉS

La vocación social, la idea de trabajar en el espacio que afecta a muchos, el espacio de todos, es decir proyectos que se justifican en su rentabilidad social, siempre han sido de mi interés, profundizándose a lo largo del estudio de la carrera de arquitectura, por ello decidí desarrollar mi proyecto final en esta área.

Para mí, el proyecto de título, manifiesta el arquitecto que quiero ser. Es un manifiesto sobre mi visión de la profesión en la realidad actual, un derrotero hacia donde creo deberíamos ir, por ello no es un proyecto mirando el corto plazo sino uno de largo aliento, lo suficientemente lejano, que permita proponer una nueva sociedad al término de él. Es un grito del alma del estudiante que está por finalizar esa tan preciada condición que ha tenido durante toda su vida, esa etapa que le ha permitido soñar sin límites, siendo este (el proyecto de fin de carrera) el último gran sueño bajo esta situación.

Creo que existe una deuda de la universidad hacia la sociedad en el área de la concepción urbanística, siempre en el contexto de los proyectos de título, inmensa, un área que hemos abandonado y es nuestra acción profesional a la cual le compete ella en primer lugar. Al revisar los proyectos de título de años o semestres anteriores se puede concluir que la mayoría están abocados a la solución del diseño de edificios, algunos muy bien logrados y desarrollados, verdaderos aportes dentro de la disciplina, pero muy pocos lo hacen respecto de la ciudad desde su inicio. Todos presentan consideraciones urbanas o de contexto, dependiendo de su localización, pero ello difiere profundamente cuando el proyecto se plantea desde lo urbano, donde su principal preocupación es el espacio público y no las edificaciones en sí, éstas son importantes en cuanto definen el espacio público pero no por sus espacios o concepciones interiores, sino por lo que posibilitan que se desarrolle en el exterior, donde transcurre la vida ciudadana.

Frente a este escenario creí importante decir algo sobre como sueño la ciudad, una mirada con los principios que he adquirido e internalizado en el transcurso de seis años vividos en esta universidad, que difieren con los principios que se expresan desde otras casas de estudio respecto al espacio público. No se trata necesariamente de una representación del pensamiento académico de esta Facultad, sino de una visión particular, aquilatada, pensada y expresada a través de estos años que decantan en la propuesta que se expondrá en estas páginas.

Existen variados indicios de la importancia de hacerse cargo de los problemas que enfrentan las ciudades y su conformación. Uno de ellos, quizás el más importantes en el último tiempo en nuestro país, es la aprobación de la Política Nacional de Desarrollo Urbano, después de casi trece años sin existencia de tal, que en sus considerandos iniciales da cuenta de la complejidad que presentan las ciudades.

"Es hablar de todas las cosas al mismo tiempo, del ser humano, de su vida en sociedad, de sus creencias, de la economía, del trabajo, de la cultura, de la naturaleza, por nombrar algunas. Las ciudades y centros poblados envuelven a todas ellas, conforman los lugares donde se desarrolla la vida de las personas y no son solo un referente o contexto sino que influyen notablemente y en muchas formas en su calidad de vida" (Gobierno de Chile, 2013). El párrafo citado expresa claramente la importancia que tiene este fenómeno, del cual como estudiante creí relevante hacerme cargo, dejar de manifiesto la complejidad del problema urbano y proponer una forma de hacerse cargo de él.

1.2 METODOLOGÍA

Esta Memoria forma parte constitutiva del primer proyecto desarrollado en la universidad donde el estudiante es libre de escoger la temática y la forma de abordarlo, si bien tiene un profesor guía, dada la condición de proyecto de fin de carrera, la responsabilidad final recae sobre el postulante al título de arquitecto.

Además, quien presenta esta Memoria supone que tal condición no es arbitraria, sino más bien responde a la necesidad de comprobar que el postulante ha adquirido las competencias necesarias para afrontar un proyecto desde la arquitectura en forma autónoma, estableciendo el camino y los métodos para materializar el proyecto.

El método, es decir la metodología, con la cual abordar el proyecto, fue para mi persona, uno de los ámbitos más importantes del proceso, pues ella es en gran medida la mayor determinante del resultado final de éste. Pues "El proceso proyectual es una serie de operaciones que darán por resultado un modelo "del cual se copiara un edificio". Pero no hay un solo proceso proyectual, una sola manera de llevar a cabo ese proceso". (Martínez, 1990). Por lo tanto, una primera decisión que se debe tomar, es en relación con cuáles serán esas operaciones y cómo se sucederán.

Algunos autores creen que el proceso es más bien subjetivo, que "el proceso de proyecto está compuesto, en realidad, por una serie de frases sucesivas en la que el paso de cada una a la siguiente se apoya en un juicio estético subjetivo realizado sobre la primera, de modo que el itinerario depende de la estrategia a que los sucesivos dan lugar. (Piñon, 2006). Mi visión respecto del proceso proyectual es diametralmente opuesta a esta postura.

Para mí el proyecto es el resultado de una serie de decisiones, en

eso concuerdo con Piñon, pero son decisiones fundadas en su gran mayoría, lo que las transforma en decisiones objetivas (ténganse en cuenta que la objetividad total no existe, dada nuestra incapacidad de abstraernos del medio). Para tomar una decisión, lo primero que se debe hacer, es conocer la decisión a tomar, lo contrario supondría actuar por omisión. Por ejemplo, si se requiere tomar la decisión sobre el color de un objeto, pero no se tiene en cuenta ésta y se toma la decisión sobre el material sin considerar su color, la decisión del color se habrá tomado por omisión. Por lo tanto, reitero, lo primero es saber que decisiones hay que tomar.

El otro punto fundamental en el proceso, es saber cuándo se deben tomar las decisiones, pues las decisiones apresuradas pueden ser invalidadas u obstaculizar el proceso. De esta forma queda explícito que se debe tener claridad en cuándo y qué decisiones hay que tomar, para lo cual una metodología se hace imprescindible y, lógicamente, es el primer paso para comenzar el proyecto o sino pierde todo sentido lo expresado.

Es este caso, el proyecto, se desarrolló en base a una metodología que lo inserta dentro de una investigación mayor. El proyecto en sí solo no tiene la capacidad de interiorizar todos los aprendizajes, un proyecto fracasado no supone el aprendizaje para que el siguiente no fracase, por tanto se buscó que el proyecto sea parte de un proceso mayor, que si tenga la capacidad descrita. En otras palabras, el objetivo es poder traspasar aquellos conocimientos tácitos -que adquieren los arquitectos a lo largo del desarrollo del proyecto- a conocimientos implícitos. Una investigación tiene la capacidad de obtener conclusiones, dado que su metodología lo exige, de forma que los conocimientos generados en ésta son fácilmente transferibles y, más importante aún, éstos tienen la capacidad de ir creciendo sucesivamente. Es decir se generan conocimientos implícitos.

Lo señalado precedentemente, en la creación del conocimiento es fundamental, dado que “cuando un individuo es capaz de articular los fundamentos de su conocimiento tácito, lo convierte en explícito y se logra por consiguiente un crecimiento de la base de conocimiento. (PALMA QUIROZ & RODRIGUEZ PONCE, 2008).

Así, se establece que el diseño del proyecto sea el desarrollo de la investigación, por lo que el resultado final se transforma en el resultado de esta investigación, pero las interrogantes iniciales pueden ser respondidas con variados proyectos, permitiendo mejorar el conocimiento en el área.

Para poder determinar qué decisiones tomar, en cada etapa del proceso se plantean interrogantes a responder que dan cuenta de la decisión que se debe tomar, los recursos que se movilizan para ella y los fundamentos de la misma, completando un proceso consiente de las decisiones, acciones y fundamentos.

A continuación se describe la metodología elaborada para el desarrollo de este proyecto de título, incluyendo las interrogantes a responder en cada etapa.

1. PLANTEAMIENTO DEL TEMA URBANO (IDEA DE INVESTIGACIÓN):

Esta es la etapa inicial, deter mina en que ámbito se trabajará, da las primeras luces para los procesos siguientes, pero lo más importante define el área del conocimiento donde esta acción será aportante.

Para esta etapa se establecen las siguientes interrogantes:

¿Cuál es el tema a tratar?
¿Cómo se determinó el tema a tratar?

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

Esta parte del proceso está compuesta por cinco etapas, que en su conjunto conforman el problema de investigación, estas son:

2.a Problemática de la investigación:

En este caso se exponen los problemas existentes de los cuales se hace cargo la investigación, principalmente da cuenta de la existencia y caracterización de éstos. En este caso se responderá a las siguientes interrogantes

¿Cuál o cuáles son las problemáticas a abordar?
¿Cómo se determinaron estas problemáticas?

2.b Lugar de la investigación (caso de estudio):

Todo proyecto está relacionado a un espacio existente, a un lugar. Esta característica lo diferencia de las demás disciplinas, siendo trascendental en este proceso la selección de éste.

¿Dónde se trabajara?
¿Cómo se escogió el lugar?

2.c Preguntas de Investigación:

Puede ser una o varias preguntas, pero siempre tienen su origen de forma directa en el problema de investigación. Estas preguntas deben tener la especificidad suficiente para que el estudio las pueda responder. Así, las interrogantes a responder son:

¿Cuáles son las preguntas de investigación?
¿Cómo se determinaron estas preguntas?
¿Por qué son válidas estas preguntas?

2.d Objetivos de la Investigación:

En esta parte del proceso se da cuenta sobre qué pretende la investigación. Se explican el o los resultados esperados con ella. Es importante, no confundir con los objetivos del proyecto, que si bien

tienen relación no son los mismos. Aquí se esboza el alcance territorial del proyecto, primer paso, para determinar la escala del mismo. En este proceso se debe responder a las siguientes interrogantes:

¿Cuáles son los objetivos de la investigación?
¿Cómo se determinaron estos objetivos?
¿Qué resultados se esperan alcanzar?

2.e Justificación de la Investigación:

Esta parte es fundamental en cuanto da la justificación a la realización de la investigación y por consiguiente el proyecto, su debilidad trae consigo el cuestionamiento sobre la validez de las acciones emprendidas y, también, determina el valor de los aportes esperados. En esta etapa se da cuenta de la relevancia del tema, de las problemáticas, de los objetivos y del lugar, por lo que se deben responder las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la importancia de tratar el tema urbano?
¿Cuál es la importancia de las problemáticas a trabajar?
¿Por qué se determinan los objetivos planteados?
¿Por qué se determinó ese lugar?

2.f Viabilidad de la Investigación:

Da cuenta sobre las posibilidades de materializar el estudio. Establecido todo lo anterior, pudiese ser que no fuese posible cumplir con los objetivos, por lo tanto, es imprescindible dar cuenta que es posible alcanzar los objetivos definidos. En este caso se responde a las interrogantes:

¿Por qué el estudio es viable?
¿Cómo se determinó que este fuera viable?

3. ELABORACIÓN DEL MARCO TEÓRICO:

Esta etapa del proceso se compone a su vez por:

3.a Búsqueda y selección de referencias teóricas y otros documentos:

Se debe determinar cuál o cuáles son los libros, revistas, artículos, etc., pertinente para la elaboración del marco teórico. Es fundamental que en esta etapa no se deje ningún documento relevante sin considerar, dado que podría determinar la invalides de la investigación o la realización de algo que ya existe. En este caso se responderá a las interrogantes:

¿Cuál o cuáles son los textos relevantes?
¿Cómo se detectó y encontró dichas referencias?
¿Por qué estas referencias conceptuales son pertinentes?

3.b Obtención de las referencias:

Una vez detectada la obra a analizar, ésta debe ser obtenida para su consulta. Saber que existe no tiene ningún sentido si no se conoce su contenido, por tanto se trata de generar el primer filtro de las referencias detectadas. En este caso se responderá a las siguientes interrogantes:

¿Qué referencias conceptuales se Obtuvo?
¿Cómo se Obtuvo?
¿Por qué se obtuvo este tipo de referencia?

3.b Consulta de referencias teóricas y otros documentos:

Los libros, revistas, artículos, etc., son sometidos a revisión de contenidos. Puede ser que dar cuenta resumida del contenido de ellos sea parte de la investigación. Este es el mayor filtro, pues implica determinar cual es la obra que sirve y cual no, es decir, que contenido es pertinente para llevar a cabo la investigación. En este caso se responde a las interrogantes:

¿Qué obras fueron consultadas?
¿Cómo se consultó?
¿Por qué se consultó dicha obra?

3.c Síntesis de referencias teóricas y otros documentos:

Con las obras revisadas se da inicio a la creación del marco teórico, hasta el momento solo se ha hecho una revisión bibliográfica. El marco teórico es la conjugación de las teorías existentes, obtenidas mediante la revisión que determinó que son pertinentes para fundamentar y enmarcar la investigación. Es importante que este paso dé los fundamentos para la mayoría de las decisiones que se toman en el proceso de diseño, por lo que su elaboración tiene alta relevancia en la investigación Aquí se responde a las siguientes interrogantes

¿Qué síntesis se configuró?
¿Cómo se configuró?
¿Por qué esta síntesis es la apropiada para la investigación?

4. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA:

En este acápite se introduce directamente el proyecto urbano, que buscará dar respuesta al problema de investigación basado en el marco teórico que ya se ha establecido. El desarrollo de proyecto se compone de las siguientes etapas:

4.a Recopilación de antecedentes:

Esta etapa es de suma relevancia, dado que determina a las demás etapas, es la que provee de información base para la toma de decisiones. La información que sea recopilada en este proceso será parte de las decisiones futuras.

Es esta etapa es importante definir qué información se buscará y dónde se buscará.

La información que se busca tiene estrecha relación con la etapa anterior, dado que dependiendo del marco teórico establecido se jerarquizan los tópicos, lo que a su vez determina la información trascendental y secundaria a recopilar.

Esta etapa se diferencia del marco teórico, pues en este caso no se recopilan planteamientos teóricos, sino información concreta sobre el caso de estudio. En este caso se responde a las interrogantes:

¿Qué antecedentes se recopilaron?
¿Cómo se recopilaron los antecedentes?
¿Por qué se recopilaron esos antecedentes?

4.b Diagnóstico:

Esta etapa consiste en procesar la información recopilada para que sirva de apoyo a las decisiones de diseño. Si bien anteriormente se ha recopilado la información en ésta se debe procesar, de forma tal que permita ser utilizada. Como ejemplo, en esta etapa se puede realizar una georeferenciación común de la información de diferentes fuentes, para así poder contar con un sistema común de información, en base a los datos recolectados dar cuenta de la situación actual.

La importancia de esta etapa está dada por el aporte a la toma de decisiones, como a la transferibilidad de la información. La información ya analizada para el caso específico es mucho más fácil de transferirse, lo cual aporta al trabajo propio como al de terceros sobre el mismo territorio.

Es fundamental que la información ya procesada permita tomar decisiones fundadas, que sea clara y precisa sobre las acciones que se deben tomar.

En este caso se responderá a las siguientes interrogantes:

¿Qué Diagnóstico se realizó?
¿Cómo se realizó el diagnóstico?
¿Por qué se realizó este diagnóstico?

4.c Determinación de tramos Homogéneos.

En este caso, el diagnóstico permite reconocer tramos que poseen las mismas características, es decir, que la información de ellos no presenta grandes variaciones o que las variaciones determinan una relación particular constante. De esta forma, se podrán identificar porciones de territorio que pueden ser analizados como una unidad particular, por poseer uniformidad de características, valorando lo local en un proyecto de carácter global. Se debe responder en este caso a las interrogantes:

¿Qué tramos se determinaron?
¿Cómo se determinaron los tramos?

¿Por qué se determinaron así los tramos?

4.d Análisis Estratégico:

Consiste en determinar fortalezas y debilidades (aspectos internos) y, oportunidades y amenazas (aspectos externos). Con el fin de poder caracterizar los tramos y avanzar hacia propuestas estratégicas. En este caso se debe responder a las preguntas:

¿Qué análisis se obtuvo?
¿Cómo se desarrolló el análisis?
¿Cuál es el sentido de este análisis?

4.e Evaluación Estratégica:

Esta etapa consiste en descubrir las potencialidades, desafíos, riesgos y limitaciones, que presenta el territorio de actuación, a través de las relaciones entre los ámbitos internos y externos del territorio. Además, es la última etapa antes de entrar en el desarrollo de la propuesta, por tanto, deja sobre la mesa los elementos con los que debe trabajar el proyecto. En este caso se responde a las interrogantes:

¿Qué evaluación se realizó?
¿Cómo e realizó la evaluación?
¿Cuál es el valor de esta evaluación?

4.f Plan Estratégico:

Consiste en la determinación del objetivo general del proyecto que tiene directa relación con las problemáticas y temática trabajada. También se determinan los objetivos específicos, estrategias y acciones, siempre con el fin de lograr el objetivo principal. En este caso se debe responder a las siguientes interrogantes:

¿Qué plan se desarrolló?
¿Cómo se desarrolló el plan estratégico?
¿Cuál es el fundamento de este plan?

4.g Propuest a de estructuración General:

Es la territorializacion del plan estratégico, todas las acciones ya definidas se llevan al territorio, cruzándose con los elementos existentes, estableciéndose la forma de materializar estas acciones. En este caso se responde a las interrogantes:

¿Qué propuesta de estructuración general se elaboró?
¿Cómo se elaboró la propuesta de estructuración general?
¿Cuál es el fundamento de esta propuesta?

4.h Plan de gestión:

Es el brazo operativo de la propuesta, hace que esta sea factible de materializar y mantenerse en el tiempo. Es fundamental, dado que determina si se queda en un proyecto ficticio o pasa a ser realidad, pasando a ser parte de la ciudad. Además, en esta etapa se establece la forma de mantenimiento del proyecto en el tiempo, como se

administrara para que sea sostenible en el tiempo. En este caso se responde a las interrogantes:

¿Qué plan se creó?
¿Cómo se creó?
¿Por qué se creó de dicha manera?

4.i Desarrollo proyectos específicos

Consiste en la elaboración de propuestas más detalladas, donde se muestra que la materialización del proyecto es posible a nivel de detalles y que la confrontación con la realidad no genera un proyecto irrealizable. Todos los proyectos que se realizan son parte de la estructuración general. En este caso se responde a:
¿Qué proyectos se desarrollaron?
¿Cómo se desarrollaron los proyectos?
¿Por qué se desarrollaron esos proyectos?

5. CONCLUSIONES:

Esta es la última etapa de la investigación y consiste en dar cuenta de los aprendizajes obtenidos a lo largo de ésta. Es fundamental dado que establece la diferencia entre una acción que es capaz de trasmitir el conocimiento adquirido y la que no, si no se realiza esta etapa la trasmisión del conocimiento es nula hacia los demás haciendo que todo el esfuerzo solo sea para beneficio personal. En el entendido que el proyecto no se realiza por ser un proyecto académico, si se tratase de un proyecto que se materializa, aumenta los beneficios y permite ir mejorando la acción productiva sobre el medio. Es la etapa que diferencia entre si la acción productiva contribuirá con conocimientos tácitos o implícitos.

¿Cuáles son las conclusiones?
¿Cómo se determinaron las conclusiones?

Es importante mencionar que esta metodología fue construida en base a (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997) en lo que respecta a las estructura principal, con el aporte de (Torres, 2011) en la metodología del desarrollo del proyecto y sus etapas y (Torres, 2012) en lo que respecta al planteamiento de las interrogantes que se plantean a un proyecto urbano.

Todas estas fuentes fueron usadas como referencias, dado que esta metodología fue construida específicamente para responder al tema de este proyecto, que tiene características particulares, siendo así una metodología propia diseñada específicamente para esta tipología de proyectos.

2.0 PLANTEAMIENTO DEL TEMA

¿Cuál es el tema a tratar?

"Resolución de sistemas complejos en franjas de terreno angostas y alargadas a escala metropolitana".

En la definición del tema esta intrínseca la definición del tipo de proyecto, en este caso un proyecto de carácter urbano, coherente con un tema de nivel metropolitano.

En la ciudad existen variados elementos lineales que poseen una característica en común, son franjas de terreno angostas y alargadas. Estas pueden ser tanto remanente de infraestructuras en desuso, que dejaron su huella en la ciudad o, elementos naturales, que han coexistido con ella.

En este caso, los elementos naturales del paisaje están conformado principalmente por cursos de agua, que además de la trayectoria propiamente tal, la normativa establece, "…franjas de restricción adyacentes a cada borde del cauce..." (MINVU, 2010), creando franjas angostas y alargadas que atraviesan la ciudad.

Estas fajas de terreno son una oportunidad para dar respuesta a problemas urbanos presentes en la ciudad. Estas fajas son múltiples

como “las líneas de ferrocarril en desuso y los caminos de acceso a canales, unidos por caminos de ribera, pistas forestales, secciones de carriles tranquilos y el tráfico de las carreteras tranquilas, y otras vías como los grandes itinerarios históricos y rutas de los peregrinos, los viejos caminos patrimoniales, etc.” (Verdes, 2000) por lo que decidí trabajar este tema dado su amplia posibilidad urbana. El planteamiento de este tema no tiene como único fin lograr el desarrollo de un proyecto específico, sino dar cuenta de una metodología para afrontar este tipo de territorios, sentando un precedente para aprovechar estas franjas olvidadas de la ciudad y volverlas activos prestadores de servicios eco sistémicos.

¿Cómo se determinó el tema a tratar?

Al presentarse el proyecto de título, antes de pensar en lo que quería hacer como proyecto, pensé en una temática que me gustaría desarrollar, con el propósito de trabajar en ella todo un año. Esta temática, para mí, debía ser de carácter urbano y presentar una oportunidad supra aprovechada por la ciudad.

En este caso, el tema, responde a una inquietud personal, a un desafío que me autoimpuse, sin movilizar más recursos que mi inquietud acumulada sobre este fenómeno urbano.

3.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN

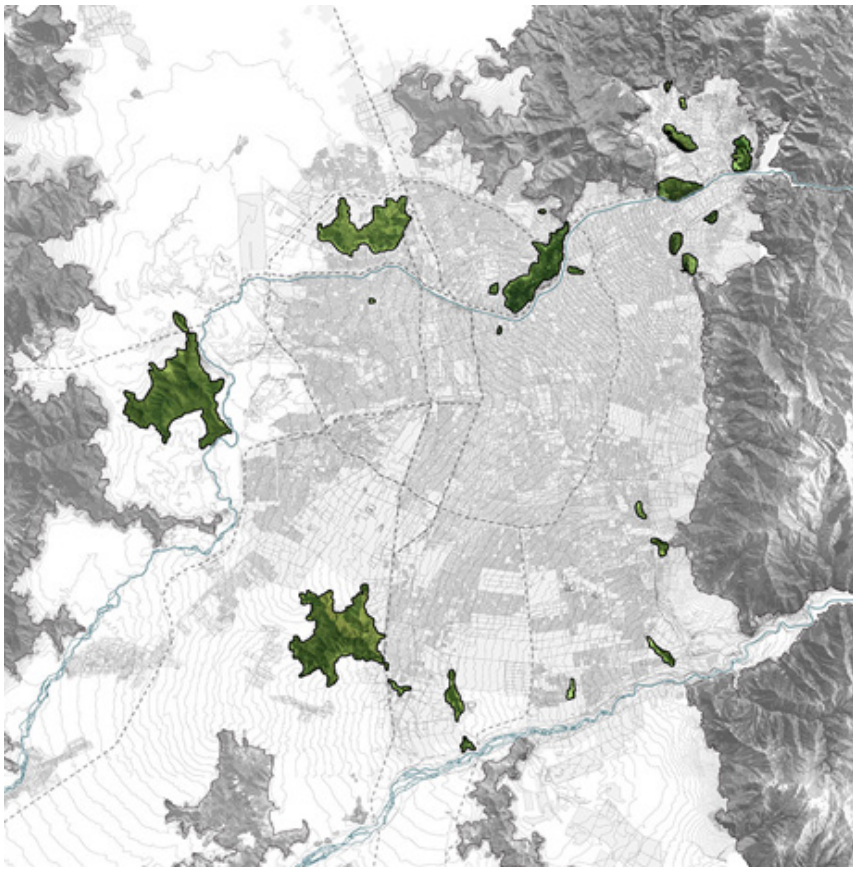
¿Cuál o cuáles son las problemáticas a abordar?

En este caso se trabaja con la fragmentación ecológica y social de la ciudad de Santiago como problemáticas principales a abordar por el proyecto.

La fragmentación ecológica de la ciudad tiene su origen en la inexistencia de una red de ecosistemas conectados a lo largo y ancho de la extensión urbana. En vez de ello observamos una serie de áreas verdes aisladas y inconexas en medio de la ciudad, teniendo de esta manera una fragmentación ecológica generalizada. Esta fragmentación afecta tanto al sistema natural con sus remanentes en las áreas urbanas como al sistema artificial, construido a lo largo de la conformación de Santiago.
Una de las situaciones que es fiel reflejo de la fragmentación del sistema natural en la cuenca de Santiago, principalmente en el continuo urbano de la ciudad, es la actual condición de los cerros isla. Estos elementos del paisaje natural hoy se encuentran inconexos en su gran mayoría, dado que la urbanización del territorio no ha considerado elementos conectores en el paisaje para que estos grandes ecosistemas no quedasen aislados. A continuación se muestra

una imagen del proyecto Santiago Cerros Islas donde se da cuenta del estado antes mencionado.

Fig. 1
Plano, Cerros Isla de la ciudad de Santiago.
Fuente: www.santiagocerrosisla.cl



Esta condición se ve agravada por la modificación que se introduce en la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) DFL N° 458, de 1976, mediante la LEY N° 19.939 del año.2004, que modificó el artículo 59, señalando: *"Los plazos de caducidad para las declar atorias de utilidad pública de los terrenos ubicados en el área urbana, según su destino, serán de diez años para las vías expresas, y de cinco años para las vías troncales y colectoras y los parques intercomunales y comunales."* (Gobierno de Chile, 2004). Además de *"El plazo establecido para las declaratorias de utilidad pública de los terrenos ubicados en el área urbana destinados a vías troncales y colectoras y a parques intercomunales, podrá ser prorrogado, por unasola vez, por igual período. La prórroga se tramitará conforme al procedimiento establecido para la modificación del respectivo instrumento de planificación territorial"* (Gobierno de Chile, 2004).

Esto trae como consecuencia situaciones como la del cerro Chequen, que según la organización Santiago Cerros Isla "… hoy en día la categoría de *"parque intercomunal" definida por el PRMS de 1994 está caducada por la aplicación de la señalada disposición legal, al no*

haberse consolidado como área verde, posibilitando nuevas presiones inmobiliarias." (Santiago Cerros Isla, 2013). Así, este tipo de áreas están condenadas a desaparecer..

Con estos antecedentes, además, queda claro que para el ecosistema natural, no existe un marco normativo que lo proteja para cambiar el rumbo de la planificación de la ciudad, que ha traído como consecuencia un territorio ecológicamente fragmentado

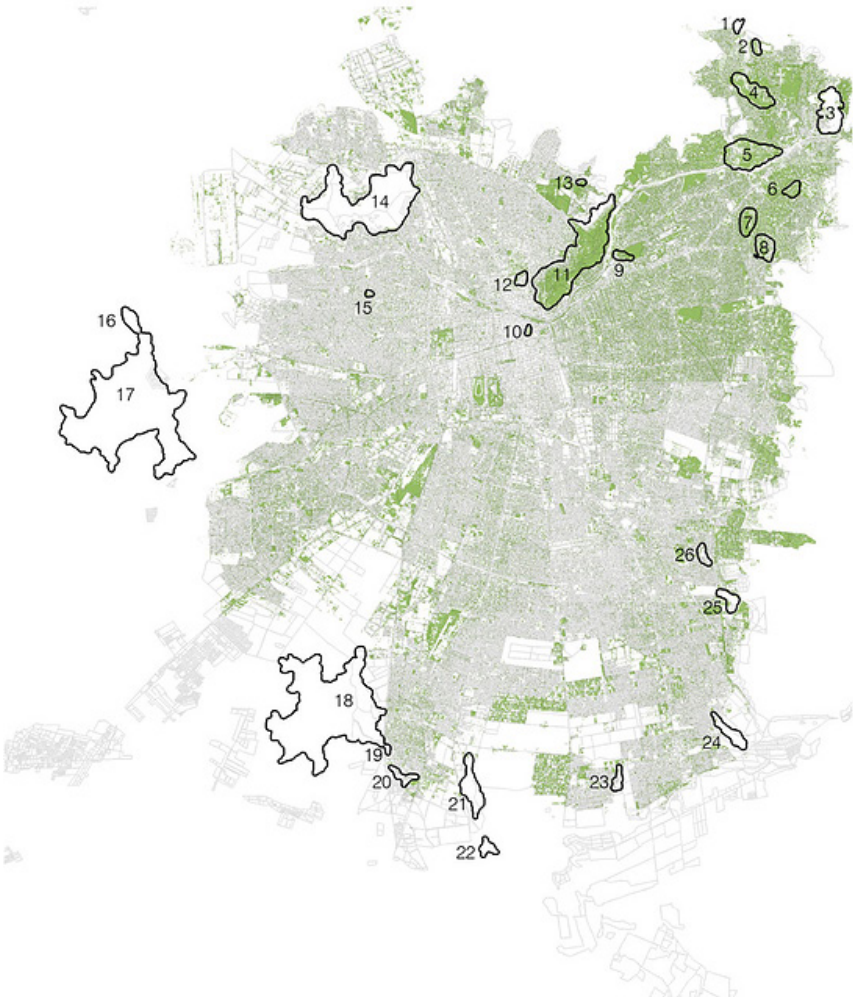
En el ámbito de los ecosistemas artificiales se presenta un primer inconveniente, la diferencia entre la planificación y la realidad, esto consiste en un desfase entre lo planificado y lo realizado en el tiempo, pues lo planificado entra en caducidad en acuerdo al artículo 59 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Esto sumado a que en la Región Metropolitana la totalidad de su superficie se encuentra normada por el PRMS de 1994 y todas las modificaciones introducidas han tendido a eliminar sostenidamente aquellas regulaciones de las zonas silvo agropecuarias y naturales con el propósito de favorecer la expansión de la ciudad..

Por lo anterior, para describir el problema se considerarán las áreas verdes existentes y sobre ellas se realizará el análisis pertinente. Como ya se presentaron los cerros isla, a continuación se muestran las áreas verdes contextualizadas con éstos, para relacionar los ecosistemas artificiales a los naturales.

Fig. 2
Plano, Relación Cerros Isla - Áreas Verdes Existentes de la Ciudad de Santiago.
Fuente: www.santiagocerrosisla.cl

En el Plano N° 2 se puede apreciar que no existe una red de áreas verdes sino más bien una fragmentación de éstas en el territorio, sumado a la desigual distribución sobre éste, condición importantísima dado que plantea que el desafío es mayor en algunos sectores que en otros.
Otra forma de ver el estado de la situación es por medio de la cobertura vegetal, que no diferencia entre ecosistemas artificiales o naturales, dando cuenta de mejor forma de la condición general del territorio, dado que la articulación de los sistemas artificiales a los naturales podría conformar una red. El Plano N° 3 que se presenta a continuación es el análisis de la cobertura vegetal mediante una imagen satelital.

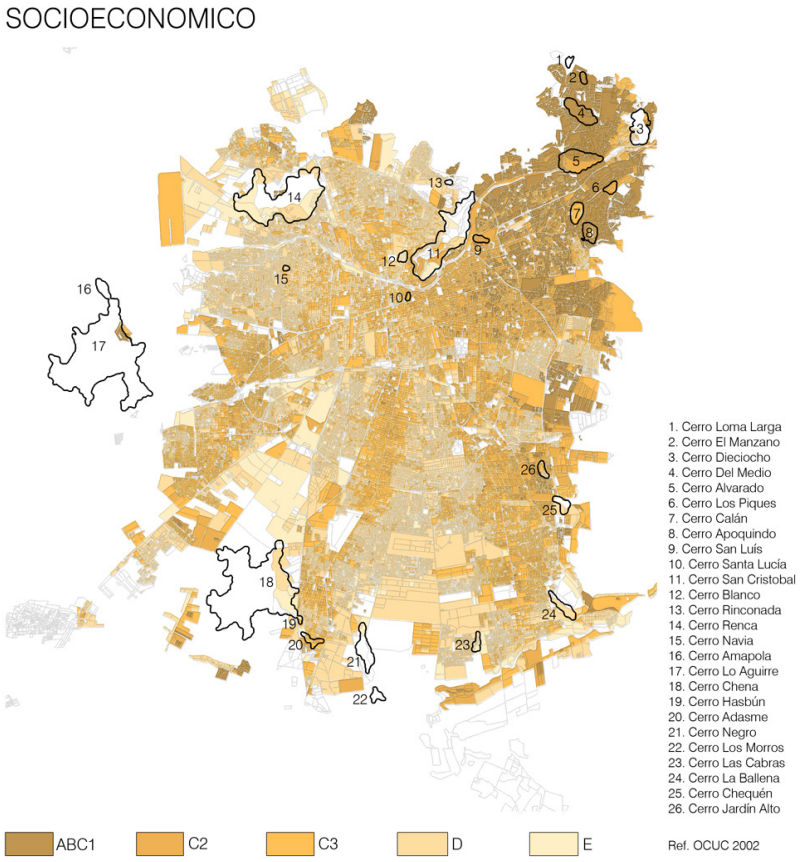
Fig . 3
Plano, Cobertura Vegetal de la Ciudad de Santiago.
Fuente: www.santiagocerrosisla.cl



Este Plano posibilita ver que algunas líneas que aparecen como áreas verdes poseen baja cobertura vegetal, dando cuenta así que la continuidad en algunos casos no es tal como se piensa al considerar las áreas verdes como cobertura vegetal. Otro cambio que se aprecia, es que aparecen zonas que no están consideradas áreas verdes y que tienen una alta cobertura vegetal, dado el tipo de urbanización, donde el predio privado posee alto grado de vegetación y las avenidas

arborizadas colaboran con aquello.
Sin embargo la problemática de la fragmentación ecológica sigue estando presente y queda más drásticamente evidenciada, existen secciones del territorio con alta cobertura y otras con bajísima, sumando que las áreas con mayor cobertura no están conectadas entre sí.
Por último el Plano 3 nos da cuenta de la deplorable condición de la mayoría de los cerros islas, mayores ecosistemas naturales interurbanos, que tienen casi nula cobertura vegetal.
En el caso de la fragmentación social, ésta se da de forma parecida a la fragmentación ecológica. Para dar cuenta de la fragmentación social se usa como indicador el Grupo Socio Económico y su distribución en el territorio.

Fig . 4 Plano levantamiento Socioeconómico
Fuente: www.santiagocerrosisla.cl



Como se aprecia en el Plano N° 4 la fragmentación social según el indicador utilizado es altísima. En un análisis macro, la ciudad se encuentra fragmentada en grandes porciones de territorio donde se concentran características homogéneas, situación que cambia en los sectores de transición donde hay un cambio en algún grado heterogéneo, siempre manteniendo cambios paulatinos, con algunas

excepciones.
Esta fragmentación social trae como consecuencia una serie de problemas que se expresan en la ciudad, partiendo por una ciudad altamente segregada, no solo por motivos identitarios positivos, sino más bien, por la abundancia de recursos en unos casos y la escases en otros.
Esta fragmentación social puede relacionarse a la fragmentación de la cobertura vegetal y posibilita tomar conciencia de que no se trata de problemáticas aisladas, pues existen muchas relaciones determinantes entre ellas.
Con estas dos problemáticas urbanas aparece un gran desafío, conectar estos fragmentos, generar un elemento que sea capaz de conectar tanto ecológica como socialmente la ciudad, desafío del cual se hace cargo el proyecto que se presenta.
Es importante destacar que "Los riesgos ambientales están estrechamente ligados a la distribución de los grupos socioeconómicas en el territorio. (Vásquez & Salgado, 2009). Visualizando relaciones de alta importancia entre las problemáticas descritas, característica fundamental a abordar por el proyecto.
Por último es importante dejar constancia que la fragmentación "Parte o porción pequeña de algunas cosas quebradas o partidas" (RAE, 2013), es diferente de la heterogeneidad "Mezcla de partes de diversa naturaleza en un todo" (RAE, 2013), cualidad que es considerada un valor urbano.

Una vez escogido el territorio a intervenir se realizó un análisis a menor escala de estas problemáticas, situación de la cual se da cuenta más adelante, para ser coherente con el proceso con el que se llevó a cabo el proyecto.

¿Cómo se determinaron estas problemáticas?

Antes de mencionar directamente como se determinaron estas problemáticas es importante mencionar que para realizar el proyecto, busque grupos de investigación o proyectos de investigación en desarrollo, para no hacer del proyecto un esfuerzo aislado, sino más bien convergente. Además, para aprovechar la oportunidad que ofrece y se da en una universidad compleja (que además de la docencia realiza investigación y extensión), donde el proyecto puede ser parte de un esfuerzo mayor.

En la búsqueda de proyectos afines a mis intereses y la temática ya explicada encontré un grupo de investigación que cumplía y superaba mis expectativas. Además, me permitía trabajar en un tema afín al que buscaba desarrollar en mi proyecto de título. Este es un grupo multidisciplinario y ya consolidado con un proyecto en desarrollo, el proyecto FONDECYT N° 1130311 titulado "Corredores verdes urbanos multifuncionales: conectando ciudades ecológica y socialmente fragmentadas". Este grupo posee una página web www.corredoresverdes.cl, donde es posible conocer a sus investigadores y lo que realizan.

La investigación en desarrollo en su formulación establece “El proyecto tiene como propósito investigar el potencial de los corredores verdes para aumentar la conectividad social y ecológica en ciudades fragmentadas mediante la prestación de servicios ambientales claves.” (Vásquez, FONDECYT 1130311, 2013).

Es importante mencionar que esta colaboración mencionada no es formal, dado la diferencia metodológica entre el proyecto de título y el proyecto de corredores verdes pero es una colaboración activa y recíproca.

Por lo tanto las problemáticas del proyecto FONDECYT “Corredores verdes urbanos multifuncionales: conectando ciudades ecológica y socialmente fragmentadas” fueron usadas como base para la realización del de mi proyecto de título, pudiendo así aportar a los resultados de la investigación.

Por último, para la validación de estas problemáticas, además del reconocimiento del proyecto como elemento principal, se realizó una revisión bibliográfica sobre estos temas descubriendo la importancia que se les da desde la investigación. Ese sondeo configura el cuerpo principal de la justificación de estas problemáticas expresado más adelante, dado que es fundamental demostrar que étas no son válidas sólo para el autor sino que también para la disciplina y la sociedad.

Lugar de la investigación:

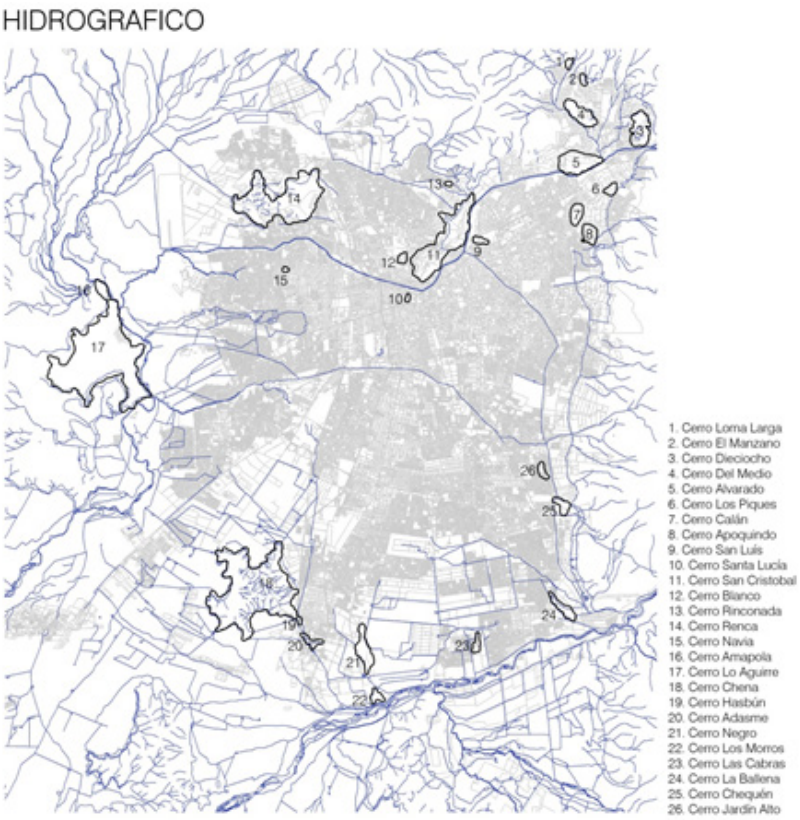
¿En qué lugar se trabajará?

Desde el punto de vista de las problemáticas a abordar el proyecto podría ubicarse en gran parte de la ciudad de Santiago, con una condición de escala que permitiera conectar más de un fragmento.
En este caso se decidió trabajar en el canal San Carlos, contemplando desde su inicio en el rio Maipo a su término en el rio Mapocho.

“El canal, fundado en 1829, fue concebido:1) para aumentar la dotación de agua debido al crecimiento demográfico de la región. Significó conducir las aguas del rio Maipo al rio Mapocho, cuyo cause resultaba insuficiente para estos nuevos requerimientos. 2) Ampliar la superficie cultivable, incorporando el vasto llano al sur de la ciudad hasta el rio Maipo.” (Letelier Tupper & Letelier Oteiza, 2000).

El canal San Carlos forma parte del sistema hídrico de la Región Metropolitana. Su condición de canal determina una serie de condiciones que lo diferencian de los cauces naturales. Lo primero es que la normativa establece una franja de protección menor, circula de sur a norte, casi perpendicular a los cauces naturales, la conformación de un pretil hace que no sea una depresión para ambas riberas como los cauces naturales, entre muchas otras condiciones. A continuación se muestra una imagen que muestra al canal en relación al sistema hídrico de la cuenca de Santiago.

Fig. 5
Plano, Canal San Carlos en relación al sistema hídrico de la Cuenca de Santiago
Fuente: www.santiagocerros isla.cl



El canal Conduce aguas desde el rio Maipo al rio Mapocho, para luego regar todo el sector norte del valle por medio del Canal Carmen y otros. Como se ve en el Plano N° XX cruza gran parte de la ciudad en el sector oriente de ésta.

El Canal posee diversas condiciones a lo largo de su recorrido, partiendo en una zona rural y terminando en una altamente urbanizada, como es el sector de Tobalaba con Providencia.

El Canal ha formado parte de la historia de la ciudad de Santiago desde una época muy temprana “particularmente la construcción del Canal San Carlos, que fue un proyecto esbozado tempranamente en la época de la conquista, con el objeto de mejorar la disponibilidad de agua en la ciudad, que solo se obtenía en sus orígenes del río Mapocho” (Asociación de Canalistas Sociedad del Canal de Maipo, 2007), primero como soporte a la agricultura de las afueras de la ciudad como dan cuenta algunos historiadores “Ni señalamos aguas algunas para dichas demasiadas tierras por evitar perjuicio que se pudiera hacer y hacía a los dueños de las chacras inferiores a las vuestras hasta que se saque agua que ordenamos sacar del rio Maipo para este dicho valle” (Greeve, 1935). Posteriormente paso a ser parte de la misma ciudad quedando inmerso en ella.

Por ser una canal, este es una lectura de los componentes del territorio que recorre "estos son relleno, producto de la acumulación de materiales fluviales, laháricas, coluviales y lacustres…. Destacan la formación de los conos de deyección producto del arrastre y depósito de materiales desde las quebradas en todo el frente cordillerano y el pie de monte. También resalta el abanico aluvional del rio Maipo que surge del depósito de sedimentos fluviales, fluvioglaciares y posiblemente glaciares" (Letelier Tupper & Letelier Oteiza, 2000), por lo tanto, su condición artificial no lo transforma en un componente ajeno al territorio, es ya un componente fundamental de éste, por su importancia como por su lectura.

En el desarrollo de la propuesta (diagnóstico) se revisarán los componentes del territorio que hoy en día se conjugan con el canal, desde lo físico a lo social, por lo que en este caso no se hace mención a ellos, estando consciente de la omisión temporal.

¿Cómo se escogió el lugar?

Para escoger el territorio a considerar se realizó un análisis de la situación de Santiago viendo las restricciones existentes, que se plantean a continuación.

La mayor restricción para la localización está determinada por el tema urbano que se quiere desarrollar, si bien existen muchas porciones de territorios que cumplen con las condiciones para trabajar el tema, las posibilidades se reducen a algunas zonas del territorio.
La siguiente limitante está determinada por el tipo de franja territorial. El grupo corredores verdes plantea una red de corredores ribereños "Zonas Riparianas bien conservadas pueden actuar como efectivas Greenways que aporten valiosas funciones ecológicas, ambientales y sociales" (Vasquez, 2008), para la ciudad de Santiago, dado las posibilidades normativas de la fajas de terrenos protegidos, mencionadas anteriormente y la característica de red que ya poseen los cursos de agua.

Por lo anterior las posibilidades son muy restringidas, solo queda escoger en base a qué curso de agua trabajar.
Lo primero es que el curso de agua a trabajar debe atravesar por esta ciudad fragmentada que interesa abordar, lo que deja a dos cursos de agua como mejores casos, el rio Mapocho y el canal San Carlos, que como se podrá apreciar en las imágenes siguientes, en su recorrido atraviesan por diversos y variados fragmentos tanto sociales como ecológicos.

Es importante mencionar que se busca un caso que sirva como ejemplo, siempre con la perspectiva de conformar una red, por lo que la elección de uno no supone la no viabilidad de los demás.
El último punto que se consideró para la elección del caso es la capacidad de repercutir en la sociedad, es decir, de que el proyecto pueda alcanzar un grado de importancia mediática. Si se buscan proyectos en los causes, rápidamente saltan a la luz acciones emblemáticas tales

como: Mapocho 42K (www.mapocho42k.cl/), Mapocho pedaleable (http://pedaleable.org/) o Mapocho navegable (Parque Fluvial Padre Renato Poblete), por lo que trabajar en el cauce del rio Mapocho es competir con proyectos ya consolidados. Esta situación no existe en el canal San Carlos, por lo que la posibilidad de que el proyecto tenga repercusión social es mucho mayor.
Entonces podemos resumir que la decisión fue producto de la investigación de los lugares más pertinente, en base a información científica como a revisión de noticias y casos existentes para la pertinencia del lugar.

3.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los objetivos de la investigación?

El objetivo general de la investigación es:
Demostrar que la complejidad urbana, que presenta la fragmentación tanto ecológica como social de la ciudad de Santiago, puede ser solucionada desde porciones del territorio con proporciones particularmente angostas y alargadas.

Como objetivos específicos la investigación busca:

- Establecer formas de conjugar los elementos urbanos de manera tal que sean compatibles, sin ir en desmedro de los servicios de los demás elementos.
- Crear un conjunto de imágenes, que dé cuenta de soluciones, demostrando que se pueden articular los fragmentos tanto sociales como urbanos de la ciudad.
- Demostrar que la teoría sobre los corredores verdes es factible llevarla a la práctica.
- Demostrar que el proyecto urbano genera más aportes a la disciplina si forma parte de una investigación mayor.

¿Cómo se determinaron estos objetivos?

Estos objetivos se determinaron mediante la conversación con un grupo multidisciplinar, ajenos en su mayoría a la arquitectura, con inquietudes que el cumplimiento de estos objetivos ayudaría a comprender.

Es importante para el paso siguiente, que la conformación de los objetivos con personas ajenas da cuenta del valor de la investigación, descartando que solo sea valorada por quien la desarrolla.

3.3 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las preguntas de investigación?

¿Cómo pueden las competencias de un Arquitecto aportar a la solución de problemas urbanos tan complejos como la fragmentación ecológica y social de la ciudad, desde la reconfiguración de relaciones entre los elementos urbanos en fajas del territorio con proporciones lineales?

¿Cómo puede una reconfiguración de relaciones de los elementos urbanos comprendidos en la franja de protección del canal San Carlos, incluido éste, colaborar en la integración urbana desde el punto de vista ecológico y espacial?

¿Cómo se determinaron estas preguntas?

Para poder desarrollar estas preguntas se utilizó el aprendizaje adquirido en el desarrollo del Seminario de Investigación junto con las clases de Metodología asociada a éste. Como complemento se utilizó a (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997) "Además de definir los objetivos concretos de la investigación, es conveniente plantearla través de una o varias preguntas –según sea el caso- el problema que se estudiará. Plantear el problema de investigación en forma de preguntas tiene la ventaja de presentarlo de manera directa, minimizando la distorsión"

¿Por qué son válidas estas preguntas?

Teniendo en consideración que "desde luego, no siempre en la pregunta o preguntas se comunica el problema en su totalidad, con toda su riqueza y contenido." (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997), estas preguntas presentan el problema de manera directa relacionando la temática y las problemáticas urbanas en un problema de investigación, un desafío a abordar por el proyecto.

De esta forma, estas preguntas cumplen con el objetivo que se les encomienda dentro de la metodología, por lo que podemos decir que son correctas, pero más importante es que la respuesta a estas preguntas conlleva un aporte tanto a la disciplina como a la ciudad.

3.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la importancia de tratar este tema urbano?

El planteamiento del tema es principalmente disciplinar, por lo tanto, su aporte y consecuente importancia se encuentran en este campo. El contribuir en el desarrollo de este tema es un aporte a la disciplina, dado que sienta un precedente de cómo afrontar estas porciones de territorio existentes en la ciudad. Es importante establecer que este aporte es solamente una parte de los que el tema plantea, dado que se establecen una serie de restricciones para el desarrollo del proyecto que determinan que sea necesario más investigaciones en este tema para poder conformar un cuerpo teórico más sólido.

Una de las mayores ventajas es la baja investigación en el tema en el contexto local, si bien existen éstas no son muy variadas al compararlas con escenarios internacionales. Por ende el impacto del proyecto es mayor.

Sumado a la escases de estudios sobre el tema, mucho de estos se plantean desde una mirada sectorial como la investigación "sistema integrado de vías verdes en los cursos de agua metropolitano" que plantea dentro de otras cosas, "…, los cursos de agua –ríos y canales– en tanto infraestructuras del agua, consideran normativamente la existencia de fajas de resguardo, las cuales presentan la potencialidad de integrar una red de movilidad lenta sustentable, considerando la extensa red de canales metropolitanos y cursos fluviales que actualmente existen en el área metropolitana de Santiago." (Iturriaga, Seisdedos, & Molina, 2012). Este planteamiento si bien es un aporte a la realidad local deja de lado la oportunidad ecológica que significan estas porciones del territorio, orientándose principalmente a servicios de movilidad alternativa con una infraestructura verde como "decoración" sin considerar la variedad e importancia de los servicios ambientales que estos pueden proyectar.

En el capítulo del marco teórico se introduce más explicitamente el concepto de los corredores verdes, pero ya es importante tener en cuenta las posibilidades de éstos, definidos como "redes de tierra que contienen elementos lineales que se planifican, diseñan y gestionan para múltiples propósitos, incluyendo fines ecológicos, recreativos, culturales, estéticos, u otros compatibles con el concepto de uso sostenible de la tierra" (Ahern, 1995). Con esta definición queda sentada la posibilidad de la multifuncionalidad de estas fajas urbanas, abriendo así el argumento a una visión más holística de la ciudad.

Debido a la diversidad de actores involucrados en una ciudad-región metropolitana, y a la complejidad del sistema urbano, hay una necesidad esencial de enfrentar el espacio geográfico y quienes viven sus vidas allí. Es este enfrentamiento el que crea el espacio para la planificación estratégica sustentable (Barton, 2006). Es esta complejidad y diversidad de actores la que este tema se hace cargo, reconociendo en primera

instancia la ciudad como un sistema complejo e interrelacionado, que entre sus elementos posee las ya mencionadas fajas urbanas que poseen un alto potencial como conectores metropolitanos.

Finalmente, mencionar que el aporte desde las competencias del arquitectos sobre este tema al grupo multidisciplinar corredores verdes es sustancial en cuanto pasa de diagnósticos y ordenamientos generales a soluciones (propuesta y proyectos) concretas.
¿Cuál es la importancia de las problemáticas a trabajar?

A menudo Santiago es tomado como ejemplo para explicar el modelo ideal de crecimiento desde la "ciudad compacta" colonial a lo que hoy es conocido como una "ciudad fragmentada" (HEINRICHS, NUISSL, & RODRÍGUEZ , 2009). Dando cuenta del estado de consolidación de esta realidad, que en este caso se aborda como una problemática fundamental. Es importante esclarecer que en este caso, como se mencionó anteriormente, se trabajó con la fragmentación ecológica y social, dejando fuera muchos otras aristas de esta fragmentación como foco principal.

La importancia de abordar esta problemática está determinada por el reconocimiento de terceros al problema. "Los barrios de mayores recursos muestran de inmediato un sentido de territorialidad definido: jardines cuidados, casas bien mantenidas, plazas y calles con árboles. Si a esto se suma que están mucho mejor servidos por la policía regular, además de que cada vez se hace más común en ellos la vigilancia privada, sin duda que los niveles de inseguridad en estas áreas son menores que los existentes en los sectores populares. (Ducci, 2000).

Este reconocimiento es variado, desde múltiples miradas yendo desde lo ecológico a lo social pasando por lo político y administrativo, contemplando temas de seguridad como es el caso de (Ducci, 2000) o justicia ambiental como (Vásquez & Salgado, 2009) lo que nos habla de la importancia de estas temáticas a nivel tanto social, por su directa consecuencia o disciplinar, por el aporte que pudiese hacerse desde esa perspectiva.

En el caso de Santiago, es difícil ver la consistencia en términos de la implementación de la agenda de desarrollo sustentable que surgió por los Principios de Río y el Programa 21 de 1992 (Barton, 2006). Por tanto abordar esta agenda desde elementos existentes en la ciudad que han sido desvalorizados por la planificación sienta una oportunidad para caminar hacia una ciudad más sustentable. Haciéndose cargo de algo tan importante que ha quedado en declaraciones de intención, como menciona el autor, al traspasarse a instrumentos de planificación, que además algunas veces al lograrse este proceso no llegan a materializarse llegando a la caducidad de éstos, como ya se demostró anteriormente o simplemente a la no implementación.

Otro elemento fundamental en el trabajo de estos problemas es que no son variables aisladas "Por ejemplo, la distribución de la vegetación en la comuna de Peñalolén está altamente asociada con los niveles

socioeconómicos de la población. Si se considera como variable independiente el porcentaje de población ABC1 de cada manzana censal y como variable dependiente la cobertura vegetal de la misma manzana, la variación de esta última puede ser explicada en un 40% por los valores de la primera (Vásquez & Salgado, 2009).

La integridad, conectividad espacial y conservación de los parches vegetales de gran tamaño, junto con aquellos que presentan una mayor complejidad de sus estructuras, conforman las áreas ambientalmente sensitivas del piedemonte andino de Santiago, cuya mantención es de vital importancia para mantener la buena salud de las cuencas y de los sistemas ambientales que funcionan en torno a ellas. (Romero & Vásques, 2005). Por tanto, entendidas las problemáticas y potencialidades, la visión de un proyecto en esta línea es altamente aportador al mejoramiento de esta circunstancia, en los ámbitos descritos.

Es importante, para finalizar la respuesta a esta interrogante, dejar claramente establecido el hecho que exista un grupo de investigación, en torno a la temática de los corredores verdes con un proyecto FONDECYT en desarrollo, ello es suficiente acreditación de la importancia de estos temas, dado que son investigaciones concursadas, implica que el valor está asignado, o reconocido por una entidad externa, de relevancia nacional.

¿Por qué se determinaron los objetivos planteados?

Como se dio cuenta anteriormente, en la teoría que enmarca el proyecto, -que se desarrolla en mayor profundidad en el marco teórico-, existe una aceptación de los problemas a tratar y están altamente estudiados desde un punto de vista científico. El aporte de esta investigación es más relevante en cuanto basada en un proyecto es capaz de demostrar que esta teoría es posible llevarla a la realidad.

Además, desarrollar el proyecto planteará nuevos desafíos hacia el desarrollo científico, que hasta ahora no se han desarrollado, como la jerarquización de las variables para el desarrollo de éste.

Sumado a esto, los objetivos específicos buscan ser un aporte al grupo de investigación, para poder mostrar de forma más cercana lo que significa este desarrollo teórico a la sociedad, es la transformación de un conocimiento a imágenes e información sobre nuestra realidad cotidiana.

De esta forma. los objetivos de esta investigación peculiar hacen que ésta no intente ser una investigación tradicional, sino que reconoce el campo donde puede ser aporet al desarrollo del proyecto de corredores verdes para Santiago que desarrolla el grupo correderesverdes.cl.

“La Región Metropolitana de Santiago posee condiciones excepcionales

para consolidar un sistema de vías verdes asociado a sus principales cursos de agua y a la vasta red de canales activos. (Iturriaga, Seisdedos, & Molina, 2012), por lo que demostrar como esto puede ser llevado a cabo desde el punto de vista del diseño es la principal contribución que buscan los objetivos de esta investigación.

Por último, es importante plantear que el proyecto tiene una escala y tipología de desarrollo basada en la capacidad de afectar a la acción privada como pública, dado que la planificación puede o no ser inquietante "Esto implica entender la planificación del paisaje como una planificación técnica, de carácter indicativo, de la cual sólo la parte incorporada en los respectivos Planes Territoriales (los primeros tres niveles de planificación) es vinculante para la administración pública y el último nivel de planificación, para los privados (Salas, 2002). Por tanto, realizar un proyecto y no un instrumento de planificación tiene la capacidad de comprender entre sus gestores tanto a la administración pública como privada, siendo además de mucho menor complejidad que los instrumentos señalados y superando, además, algunos problemas como la ya mencionada caducidad de éstos y su dificultad de implementación.

¿Por qué se trabajó en ese lugar?

Se ha señalado existencia de variadas investigaciones, desde múltiples perspectivas para la problemática a tratar; de la importancia del tema a abordar y de la existencia de iniciativas similares, salvando diferencias fundamentales con la que esta propuesta es parte.

Al existir propuestas de política pública general (Iturriaga, Seisdedos, & Molina, 2012) e iniciativas puntuales (Mapocho 42K, Mapocho Pedaleable, Mapocho Navegable, Parque Canal Las Perdices, Parque Inundable Zanjón de la Aguada, etc.) la selección del lugar se basa, además de cumplir con todas las condiciones impuestas por el tema y las problemáticas, en la escases de propuestas en el lugar escogido.

El entender que existen múltiples actores en el desarrollo de la ciudad (Barton, 2006) no conlleva sólo a la articulación de éstos sino también a la selección estratégica de los lugares a trabajar. En este caso se reconoce la existencia de múltiples proyectos en el rio Mapocho, cause que tiene características similares desde el punto de vista de las problemática a abordar, por lo que en vez de ir en contra de esos desarrollos y realizar una contrapropuesta, en este caso se busca aportar en un área donde no se esté llevando a cabo dicho desarrollo.

Dado que la competencia del caso con la problemática y la temática ya fueron explicadas, se entiende que ella es suficiente, para el entendimiento de la pertinencia de éste.

3.5 VIAVILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

¿Por qué el estudio es viable?

La viabilidad está determinada por la consideración de disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales que determinan en última instancia los alcances de la investigación (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 1997), y aquí se busca demostrar que esos elementos existen.

El recurso financiero y material está determinado por la capacidad del autor, siendo éstos requerimientos bajos y obligatorios, para poder optar al título se encuentran disponibles.

El mayor problema se genera en recurso humano, éste está claramente delimitado al autor y el periodo de 2 semestres académicos para desarrollar el proyecto. Para poder demostrar que esto era posible se realizó una carta Gantt con todos los procesos de la metodología que se presenta a continuación. Dando cuenta de la posibilidad de desarrollar el proyecto en 30 semanas, más las semanas destinadas a la visualización del proyecto en modelos virtuales, gráficos, modelos físicos etc.

¿Cómo se determinó que este fuera viable?

Mediante la construcción de una carta Gantt con estimaciones de tiempo basadas en la experiencia personal. Al ser un proceso de responsabilidad personal, la estimación de los tiempos fue posible, situación que es más compleja al incluir a terceros.

En este proceso, además, se identificaron los puntos críticos, para estar en conocimiento de las etapas cuyo término configuraba un punto crítico y no descuidar su demora en el tiempo.

En las páginas siguientes se muestra la carta Gantt con cada parte del proceso y las interrogantes que se debieron responder en cada etapa.

EL PROYECTO COMO PARTE DE

En busca de la creación de conocimientos implíci

	Área de Interés	¿Cuál es el área de Interés?
	Planteamiento del tema	¿Cuál es el tema a tratar? ¿Cómo se d
Planteamiento del problema	Problemática de la investigación	¿Cuál o cuáles son las problemáticas a abor
	Lugar de a investigación	¿Dónde se trabajara? ¿Cómo se esco
	Preguntas de investigación	¿Cuáles son las preguntas de inv
	Objetivos de la Investigación	¿Cuáles son los objetivos de la i
	Justificación de la investigación	¿Cuál es la importancia de planteados? ¿Por qué se
	Viabilidad de la investigación	¿Por qué el estudio es viab
Construccion Marco Teorico	Detección de Referencias	¿Cuál o cuáles son los textos rel
	Obtención de las Referencias	¿Qué referenci
	Consulta de las Referencias	
	Síntesis de las Referencias	¿Qué síntesis se configuró? ¿Cómo se configuró? ¿Por que est
Elaboración de la propuesta	Recopilación de antecedentes	¿Qué antecedentes se recopilar
	Diagnostico	¿Qué Diagnóstico se realizó?
	Determinación de tramos homogéneos	¿Qué tramos se de
	Análisis estratégico	¿Qué an
	Evaluación estratégica	¿Qu
	Plan estratégico	¿Qué plan se desarrolló? ¿Cór
	Propuesta de estructuración general	¿Qué propuesta de estructuración
	Plan de gestión	¿Qué plan se creó?
	Elaboracion de Proyectos Específicos	¿Qué proyectos se desarrollaron?
	Conclusiones	¿Cuáles son las conclusiones? ¿Cómo

SEMANAS 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

E UNA INVESTIGACIÓN MAYOR

tos por medio de proyectos en el diseño urbano

eterminó el tema a tratar?

dar? ¿Cómo se determinaron estas problemáticas?

gió el lugar?

vestigación? ¿Cómo se determinaron estas preguntas? ¿Por qué son válidas estas preguntas?

nvestigación? ¿Cómo se determinaron estos objetivos?

e tratar el tema urbano? ¿Cuál es la importancia de las problemáticas a trabajar? ¿ Por qué se determinan los objetivos determinó ese lugar?

ble? ¿Cómo se determinó que este fuera viable?

evantes? ¿Cómo se detectó y encontró dichas referencias? ¿Por qué estas referencias conceptuales son pertinente?

as conseptuales se obtuvo? ¿Cómo se Obtuvo? ¿Por qué se obtuvo este tipo de referencia?

¿Qué lobras fueronn consultadas? ¿Cómo se consultó? ¿Por qué se consultó dichas obras?

a síntesis es la apropiada para la investigación ?

on ? ¿Cómo se recopilaron los antecedentes? ¿Por qué se recopilaron estos antecedentes?

¿Cómo se realizó el Diagnóstico? ¿Por qué se analizaron de est Diagnóstico?

eterminaron? ¿Cómo se determinaron los tramos? ¿Por qué se determinaron así los tramos?

álisis se obtuvo? ¿Cómo se desarrolló el análisis? ¿Cuál es el sentido de este análisis?

é evaluación se realizó? ¿Cómo se hace? ¿Cuál es el valor de esta evaluación?

mo se desarrolló el plan estratégico? ¿Cuál es el fundamento de este plan?

general se elaboró? ¿Cómo se elaboró? ¿Cuál es el fundamento de esta propuesta?

¿Cómo se creó? ¿Por qué se creó de dicha manera?

¿Cómo se desarrollaron los proyectos? ¿Por qué se desarrollaron esos proyectos?

o se determinaron las conclusiones?

1 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

4.0 ELABORACIÓN DEL MARCO TEÓRICO

4.1 BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE REFERENCIAS TEÓRICAS Y OTROS DOCUMENTOS

¿Cuál o cuáles son los textos relevantes?

La selección y búsqueda de referencias teóricas y otros documentos obtuvo como resultado un conjunto de libros, revistas, artículos de revista, secciones de libros, documentos etc. Lo importante no es el listado de las referencias encontradas sino las áreas donde fueron encontradas. En el capítulo de referencias se encuentra el listado con las finalmente utilizadas en la redacción de esta memoria.

La primera línea de búsqueda fue referida a la teoría de los “greenway” traducido como corredores verdes. La primera dificultad que se genera en la búsqueda teórica en base a esta planificación es que “el mismo tipo de actividades de planificación se han producido a nivel mundial, a menudo bajo diferentes nombres” (Fábos & Ryan, 2004) dificultando de esta manera el acceso a una teoría unificada bajo el mismo concepto.

Por ejemplo, en el caso español, el concepto se trabaja como "Vías Verdes", diferenciándose de las traducciones establecidas. Por lo anterior se buscó información referida greenways y sus conceptualizaciones relacionadas.

Esta línea de búsqueda no sólo fue la primera sino la más importante, dado que en ella se ampara el planteamiento general del proyecto.

La segunda línea de búsqueda se centró directamente en el tema del agua y su relación con la ciudad, relacionado al concepto de "ciudades sensibles al agua". En este caso, el concepto tiene menor desarrollo teórico, está más unificado, por tanto el cuerpo teórico, indiferente de su idioma, es mucho más fácil de relacionar.

La tercera línea de búsqueda, estrechamente relacionada a las anteriores, pero posee un cuerpo teórico altamente desarrollado y refiere a los servicios ecosistémicos, cerrando un marco global interrelacionado en el ámbito de nuevos modelos para comprender, planificar, diseñar y gestionar los asentamientos humanos y su relación con el territorio.

Por último, se realizó la búsqueda en los documentos técnicos relacionados con el caso de estudio, desde las leyes pertinentes hasta los instrumentos de planificación territorial, contemplando instructivos, proyectos, estudios, informes tanto de entidades públicas -la gran mayoría-, como privadas.

Sin embargo como toda búsqueda, siempre abrió aristas a otros campos, dado que las teorías revisadas no son aisladas de otras, además de su condición poco sectorial, lo que conlleva que el cuerpo teórico posea visiones multi-disciplinares, que llevan hacia referencias que se alejan de estos macro temas.

Es importante también dar cuenta de una situación característica de la acción del arquitecto, que consiste en la revisión de referentes. Estos entendidos como proyectos u obras que trabajan una temática parecida y que sirven como su nombre lo dice para tenerlos como referencia. En este caso, el análisis de éstos se llevó principalmente al sustento teórico de los proyectos, más que a la solución de diseño, que sin duda también se contempla, con el fin de poder identificar paraguas conceptuales que darán como resultados proyectos que como solución de diseño fuesen concordantes con las teorías antes señaladas, siempre caminando desde lo teórico al proyecto y del proyecto a lo teórico.

¿Cómo se detectó y encontró dichas referencias?

En la búsqueda y selección de las referencias teóricas fue fundamental el apoyo del grupo de investigación "Corredores Verdes", dado que las de carácter básico ya estaban identificadas al momento de comenzar a trabajar, facilitando la búsqueda inicial.

El apoyo no sólo se quedó en la fase inicial, sino que durante todo el proceso, pues fueron surgiendo nuevas referencias aportadas por diferentes colaboradores del equipo.

Dentro del grupo de investigación se usan 3 herramientas fundamentales en la construcción del marco teórico. La primera herramienta, es Zotero, que es un software que sirve para recopilar, consultar y citar investigaciones, con la posibilidad de compartir las bibliotecas con otras personas (situación de Corredores Verdes) para colaborar en la construcción de marcos teóricos. La segunda herramienta, es Box.com un sitio que permite almacenar contenido y realizar comentarios a estos, vía por la cual se comparte y comentan referencias vía internet. Por último, la herramienta más común, es el uso de un grupo de mails para interactuar entre todos los colaboradores.

Relacionado a lo anterior el grupo Corredores Verdes realiza seminarios periódicos, en donde los colaboradores comparten sus avances, transformándose en una estrategia fundamental en la trasmisión de conocimientos y planteamientos teóricos, tanto propios cono referenciales. En estas actividades el intercambio fue muy provechoso, dado que la mayoría son profesionales de otras áreas, por lo que los aportes tenían una visión con un origen diametralmente diferente.

Finalmente, es importante mencionar que se realizaron búsquedas en bibliotecas de acceso público o bien las que permiten la condición de estudiante de la Universidad de Chile por medio de convenios. También se realizaron búsquedas en los repositorios como Science Direct, Scielo o buscadores unificados como el caso de captura.uchile.cl. La dificultad de estos métodos es que el trabajo de selección de los documentos en mucho mayor.

¿Por qué estas referencias conceptuales son pertinentes?

las referencias teóricas detectadas es concordante con la visión de ciudad que el autor quiere construir y he ahí su pertinencia. Si bien existen muchos modelos y concepciones de cómo debiese construirse la ciudad, en la visión del autor, la línea cercana a la ecología con planificación integrada es la que debiese imperar.

En la síntesis del marco teórico se explica con mayor detalle los planteamientos de esta búsqueda teórica, por lo que se entiende su pertinencia con mayores fundamentos.

4.2 OBTENCIÓN DE LAS REFERENCIAS

¿Qué referencias conceptuales se obtuvo?

La literatura que se obtuvo, respondió a la selección posterior a la detección. En la etapa anterior se identificaron gran cantidad de bibliografía que no era pertinente al caso de estud io por lo que no se procedió a la obtención de ésta. Por ejemplo, en la teoría referida a greenways, hay mucha literatura referida a áreas rurales específicamente, por lo que se descartó en su gran mayoría su obtención.

La literatura que se obtuvo es la que se referencia en esta memoria y mucha que sirvió para la construcción de la síntesis, no se encuentra directamente referida.

¿Cómo se Obtuvo?

La obtención de la literatura se realizó por los mismos canales de búsqueda, repositorios, bibliotecas motores de búsqueda, y principalmente por medio del grupo Corredores Verdes.

¿Por qué se obtuvo este tipo de referencia?

Esta literatura se obtiene por considerarse la más pertinente y que tiene relación con el caso a trabajar, como se mencionaba anteriormente. En la etapa de síntesis se da cuenta de forma más detallada, la importancia y pertinencia de esta.

4.4 CONSULTA DE REFERENCIAS TEÓRICAS Y OTROS DOCUMENTOS

¿Qué obras fueron consultadas?

Se consultó toda la literatura que se logró obtener, realizando en este proceso el filtro para la siguiente y última etapa de síntesis. La consulta es mucho mayor a las referencias usadas en la síntesis y sirven para escoger los documentos que se utilizarán. La amplia comprensión de la teoría, hace que se pueda realizar una síntesis correcta con las referencias más pertinentes, y más importante aún, las que mejor den cuenta de las ideas a trasmitir.

¿Cómo se consultó?

El proceso de consulta consiste en la lectura de todos estos documentos. Lo primero, en el caso que exista, la revisión del resumen de las publicaciones hace que se pueda filtrar los documentos.

La revisión sistemática de documentos se realizó en este caso con apuntes no sistematizados, lo que una vez concluido el proceso, se cree fue un error, dado que el uso de una ficha o un protocolo sistemático hubiese sido más fácil para la realización de la síntesis teórica.

¿Por qué se consultó dicha obra?

Esta literatura se consultó dado que fue la que se identificó y luego obtuvo, por lo que responde a la coherencia de los procesos anteriores, de los cuales ya se dio cuenta en páginas precedentes.

4.3 SÍNTESIS DE REFERENCIAS TEÓRICAS Y OTROS ELEMENTOS

¿Qué síntesis se configuró?

Corredores Verdes (greenways)

La primera necesidad en base a las problemáticas urbanas ya señaladas, es conectar los diferentes fragmentos del territorio, lo que según Hellmund & Smith (2006) pueden hacer los corredores verdes, tanto de manera ecológica, para la recolonización o conexión de parches aislados por la acción productiva sobre el territorio, o bien socialmente, como soporte de entretención o desplazamiento.

Por la capacidad antes descrita nace la opción de usar como base para el proyecto la teoría elaborada en esta línea. Según Fabos (1995), la literatura sobre Corredores Verdes (greenways) tiene un importante incremento en los años 1990, que como más tarde revisaremos, es coincidente con un cambio en la concepción de éstos, estado conceptual que es de interés en este caso.

Según Ahern (1995) “Los Corredores Verdes son redes de tierra que contienen elementos lineales que se planifican, diseñan y gestionan para múltiples propósitos, incluyendo fines ecológicos, recreativos, culturales, estéticos, u otros compatibles con el concepto de uso sostenible de la tierra”.

La definición de Ahern plantea varios tópicos que son importantes de analizar, es una definición compacta pero muy compleja. En las líneas siguientes desglosamos los elementos más importantes que ella contiene.

Lo primero que es importante resaltar, es que esta definición establece que los Corredores Verdes no sólo se planifican, sino que también se diseñan, es decir establece una idea de escala importante. En el término planificación están implícitos los objetivos a lograr (RAE,

2013), los cuales sólo llegarán a concretarse si existe una definición específica de lo que se quiere construir, en otras palabras, un diseño. Esto plantea una aclaración sustancial para el caso de estudio, dado que no basta sólo con diseñar o planificar estas intervenciones, sino que deben ser acciones complementarias.

Otro concepto importante presente en esta definición, dado que respalda parte de la metodología de la elaboración de la propuesta, es la necesidad de que estos corredores sean gestionados. No basta solamente con su diseño y planificación, deben existir acciones que vayan en busca de lograr los objetivos planificados. Se introduce así la idea de construcción y mantención del proyecto en el tiempo, lo que en este caso se desarrolla en la etapa "Plan de gestión de la propuesta".

Si bien esta definición de Ahern es clave, dado que propone los procesos para el desarrollo de los elementos que está definiendo, también es fundamental en cuanto abre el espectro de los fines o propósitos que estos buscan. Esto es trascendental, pues sienta diferencias fundamentales en la concepción de otros elementos que se enfocan en objetivos sectoriales, la condición multipropósito es intrínseca a los corredores.

Es fácilmente confundible un corredor mono propósito dentro de este concepto de corredores verdes, como podría ser un ciclopaseo, donde la visión está enfocada en la movilidad alternativa, situación que tiene directa relación con la evolución del concepto en el tiempo. Esta evolución está muy bien establecida por Searns (1995) que los diferencia en tres generaciones:

"Generación 1 (pre-17OOs hasta 1960). Estos son los ejes, bulevares y avenidas que primero vinculan espacios urbanos - Corredores Verdes 'ancestrales'.

Generación 2 (ca.1960 hasta 1985). Estos son senderos orientados principalmente a fines recreativos, vías verdes y parques lineales que proporcionan acceso a los ríos, arroyos, cadenas montañosas, líneas férreas y otros corredores dentro de la trama urbana. Un énfasis importante de la mayoría de estos corredores verdes son los viajes no motorizados.

Generación 3 (ca.1985 en adelante). Estas son las vías verdes emergentes "multi-objetivos", que abordan las necesidades de la vida silvestre, la reducción de daños por inundaciones, la calidad del agua, la educación y otras necesidades de infraestructura, además del embellecimiento urbano y la recreación."

En esta clasificación podemos establecer claramente un cambio importantísimo de la segunda a la tercera generación, al incluir la idea multipropósito con énfasis en una visión más ecológica. Con esta visión ya podemos darnos cuenta que bien podría entenderse un corredor verde como vías destinadas a la movilidad alternativa, dado que así se entendió en un periodo de tiempo. El problema más importante es

si hoy no consideramos el enfoque de la tercera generación, es decir, si no incluimos los objetivos múltiples y una mirada más ecológica, dado que planteamos una subutilización o utilización poco eficiente de estas fajas territoriales. Vale aclarar que la categoría emergente la da Searns ya en 1995, por lo que hoy en día es una tendencia consolidada.

En la tercera generación, la gestión de todo tipo de recursos se transforma en un objetivo fundamental de estos corredores, como por ejemplo la gestión del riesgo, la protección del patrimonio, la protección del hábitat, la calidad del agua, la educación, entre otros (Mugavin, 2004). Lo anterior, si se cruza con la idea de que la distribución socioeconómica de la población tiene relación con el riesgo (Romero & Vásques, 2005) empezamos a entender la complejidad del fenómeno del que estas franjas de terreno buscan hacerse cargo, distando mucho de la visión de éstas como una ruta de movilidad alternativa.

Además de esta evolución en el tiempo, que establece diferentes estadios del concepto a lo largo de la historia, existen clasificaciones tipológicas dentro del entendimiento contemporáneo. Según el área desde la cual los científicos o planificadores abordan el concepto, se determinan, los beneficios ambientales, educacionales, económicos, estéticos, recreacionales y sociales. (Salici, 2013)

Asi, entonces la evolución del concepto trae consigo también un aumento en los beneficios urbanos que los corredores verdes entregan, son acciones que poseen un importante aporte al entorno, tornándose en herramientas fundamentales cuando estos beneficios están ausentes en el territorio. Si además comprendemos que los corredores verdes se establecen en áreas desvalorizadas de la ciudad (Iturriaga, Seisdedos, & Molina, 2012) adquieren una eficiencia altísima como herramienta para el mejoramiento de la calidad de vida.

Ahora bien, el que los corredores verdes sean más complejos, trae consigo un amento en el desafío de la planificación y el diseño, dado que los objetivos son más difícil de alcanzar y pierde competitividad en los concursos de fondos públicos (Seams, 1995). Esto puede explicar que los proyectos que se están ejecutando hoy en día en Santiago sean aquellos que no abarcan esta idea multipropósito, sino más bien aquellos que proponen corredores más simples. A ello se suma, que cuando estos proyectos logran integrar instrumentos de planificación, no se ven avances desde la administración regional en la construcción de estos proyectos o en las normativas que los afectan, habiendo dispersión, superposición y falta de claridad (Pávez Reyes, 2008).

La realización de estos corredores tiene directa relación con la capacidad de gestión, cuestión que es compleja en la ciudad de Santiago, donde la ciudad se encuentra administrativamente fragmentada, teniendo diferencias sustanciales al interior de esta, tanto en recursos, como en capacidades técnicas.

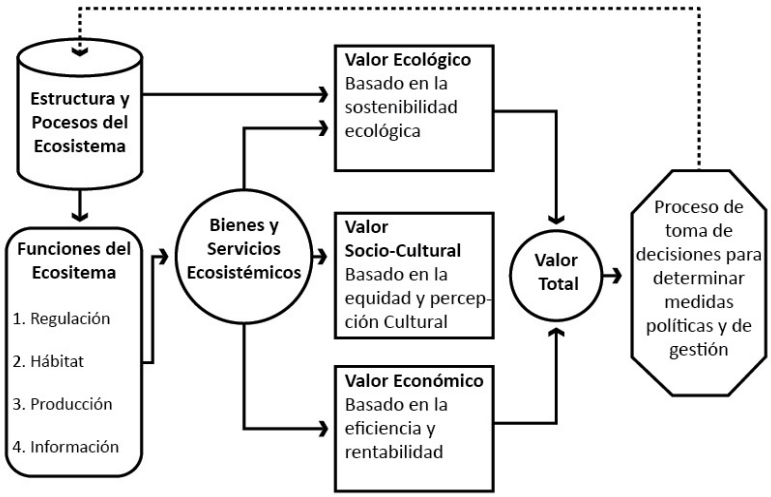
Servicios Eco-sistémicos:

El estudio de la ecología se ha tornado a la ciudades, dado la importancia que éstas han adquirido en el último tiempo a nivel mundial (Ramalho & Hobbs, 2012), por lo que el estudio de los beneficios ecológicos de las acciones en ellas es materia de investigaciones y debiera, igualmente, ser preocupación de toda planificación urbana contemporánea. Ya no se puede comprender la ciudad desarticulada del medio y los procesos naturales de éste.

Para comprender los beneficios de esta planificación, es importante conocer los servicios ambientales que nos pueden prestar intervenciones que vayan en la línea ecológica. Es fundamental interiorizar la idea de que existen ecosistemas que son indispensables para la calidad de vida, debido a los servicios ambientales que prestan.

Para comprender la valoración de los servicios ambientales se presenta el Gráfico N°6 (De Groot, Wilson, & Boumans, 2002) que los enmarca dentro del sistema global de la acción planificadora.

Fig. 6
Bienes y Servicios Ecosistémicos.
Fuente: De Groot, Wilson, & Boumans, 2002



Como vemos en el Gráfico N° 6, el valor total de los bienes y servicios se compone por valores ecológicos, socioculturales y económicos, que a su vez están determinados por las funciones de los ecosistemas, las que no se pueden desequilibrar. Por lo tanto, la valoración de los servicios ambient ales de los corredores verdes debe comprenderse desde estas tres áreas, cuidando no realizar acciones que se sustenten sólo en valoraciones sectoriales. Esto siempre en el contexto de la

toma de decisiones de planificación y diseño sobre la estructura y procesos de los ecosistemas.

El desarrollo urbano se encuentra dentro de las causales de la perdida de la diversidad biológica, dado la desintegración del hábitat que ésta conlleva (Salici, 2013), por tanto la reconfiguración de las relaciones en el territorio, con objeto de disminuir esta tendencia que afecta tanto flora como fauna (McKinney, 2008), es parte de los beneficios ecológicos que se buscan con la implementación de corredores verdes.

En la ciudad existen infraestructuras de soporte biológico, cuyo fin es conservar y potenciar la biodiversidad. Los corredores ecológicos son uno de ellos. Estos suponen un beneficio directo para la ciudad y los ciudadanos (Calvo, 2008). Desde una visión sectorial, este es un corredor biológico, pero que a su vez forma parte de los muti-objetivos de un corredor verde ya mencionado, como también de los valores ecológicos.

Los habitantes de la ciudad de Santiago valoran positivamente la inyección de recursos destinada a acciones que sean conducentes al mejoramiento del aire por medio de la incrementación de la cobertura vegetal (Cerda, Rojas, & García, 2007). Ello nos habla de que la preocupación por estos temas no se reduce sólo a los expertos, interesa también al ciudadano común, otorgando valor desde el punto de vista sociocultural a los bienes y servicios ecosistémicos.

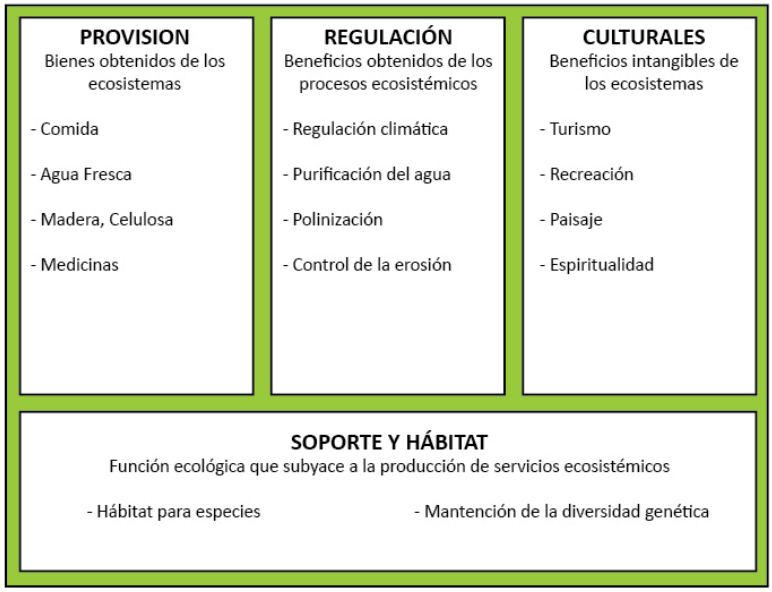
Es importante poder establecer la valoración de los habitantes hacia los servicios ecosistémicos, dado que es ésta la que justifica, y por tanto posibilita, el gasto público en estas materias. Los corredores verdes, que cumplen estos servicios, se transforman así en proyectos de interés ciudadano. Ello inclusive sin analizar los demás servicios que estas infraestructuras prestan en su condición multipropósito.

Para complementar, la valoración económica de estas acciones en el territorio, transformada en bienes y servicios, situación que establece Calvo (Calvo, 2008) al descubrir el beneficio de la inversión en elementos que presten servicios ecológicos en la ciudad de Santiago.

Asimismo, es importante dar cuenta de la fortaleza de este tipo de acciones, en cuanto constituyen bienes y servicios ambientales. Sin embargo, no hay que olvidar que este no es el único objetivo de los corredores verdes, no se debe por tanto perder de vista el contexto y el número mayor de objetivos.

Para profundizar en los servicios ambientales que prestan los corredores verdes urbanos, se presenta el Gráfico N° 7, que establece una clasificación interesante, dada las acciones de diseño y planificación a las que están relacionadas.

Fig. 7
Esquema, Clasificación de Servicios Ecosistémicos



En resumen (Gómez-Baggethun & al, 2012) describe estos servicios como:

"Servicios de aprovisionamiento incluyen todos los productos que se obtienen de los ecosistemas, incluyendo, por ejemplo, los recursos genéticos, alimentos y fibra, y agua fresca. Servicios de regulación incluyen todos los beneficios obtenidos de la regulación de los procesos de los ecosistemas, incluyendo, por ejemplo, la regulación del clima, el agua y algunas enfermedades humanas. Servicios culturales son los beneficios no materiales que la gente obtiene de los ecosistemas a través del enriquecimiento espiritual, el desarrollo cognitivo, la reflexión, la recreación, y la experiencia estética, así como los sistemas de conocimiento, las relaciones sociales y valores estéticos. Por último, el apoyo o servicios de hábitat son aquellos que son necesarios para la producción de todos los demás servicios de los ecosistemas. Los ejemplos incluyen la producción de biomasa, el oxígeno atmosférico, la formación y retención del suelo, ciclo de nutrientes, ciclo del agua, y la provisión de hábitat."

Con esta clasificación se abre el espectro de necesidades que un corredor verde puede solventar, o más bien se clarifica la idea del muti-objetivo. Por citar dos aspectos, el establecimiento de huertos urbanos en un corredor verde, configura la provisión de bienes tanto alimenticios como medicinales. En segundo lugar, La consolidación de un corredor arbolado crea regulación climática y control de erosión, entre otros. Los ejemplos señalados son soportes para la recreación, y tienen un valor escenográfico; también proveen hábitat para diferentes

especies y colaboran en la mantención del hábitat humano. Es decir, con una sencilla acción bien planificada se puede lograr una gran variedad de servicios eco-sistémicos. Lo importante es que estos no se generan por defecto, sino que sean el resultado de una planificación y diseño que los considere parte fundamental de la acción productiva sobre el territorio.

Es importante establecer que los beneficios de los ecosistemas en el territorio están estrechamente ligados a las comunidades cercanas, o a los barrios, en el caso de la ciudad. Si bien existen beneficios globales, el mayor aporte es a los habitantes cercanos. Esto tiene importancia en la distribución de los ecosistemas en el territorio, dado que según (Reyes & Figueroa, 2010), la distribución de las áreas verdes en Santiago está altamente relacionada con el nivel socioeconómico de la población, tanto en tamaño, calidad, y accesibilidad, desfavoreciendo a los niveles de menores ingresos. La ubicación de estos prestadores de servicios puede por tanto transformarse en un elemento de segregación social, como ocurre hoy en día. El desafío es entonces revertir esta situación particular en el caso de estudio.

En relación al argumento anterior, es importante comprender los beneficios sociales de los corredores verdes en relación a la distribución de la población en el territorio, buscando que éstos no sigan estando relacionados al poder adquisitivo de la población.

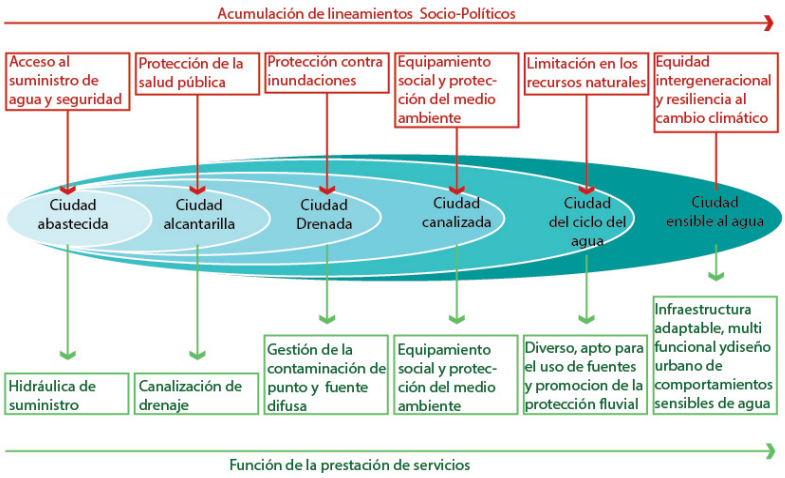
Ciudades sensibles al agua (water sensitive cities)

Dentro de los servicios ambientales, el agua es un elemento trasversal que aporta en los 4 tipos establecidos, provisión, regulación, cultural y hábitat, que si bien genera grandes aportes, también genera riesgos. Es por ello fundamental que sea parte integral del diseño.

En los últimos años se han realizado variadas investigaciones sobre diseño urbano sensible al agua o ciudades sensibles al agua, dado que entre muchas otras cosas, el cambio del balance dentro del ciclo del agua urbano es una oportunidad de mitigar el impacto negativo del desarrollo urbano en el medio ambiente (Barton & al., 2009), por tanto es importante establecer nuevos modelos de urbanización que reconfiguren el tratamiento de las aguas en la ciudad.

Esta inquietud no está recientemente instalada en la comunidad científica, eso sí, al igual que en el caso de los corredores verdes, existe un cambio de visión a lo largo del tiempo. Brown et al (2008) lo definen de la manera que se explica en el Gráfico N° 8:

Fig. 8
Evolución de la relación del Agua con la Ciudad.
Brown et al (2008)



En este caso, como el Gráfico N° 8 indica, la evolución está vista desde la relación de las políticas públicas con los servicios que se prestan a la ciudad, estableciendo diferentes estados en la relación agua-ciudad a lo largo de la historia.

Hoy en día no existen ciudades sensibles al agua, sólo sectores o barrios de éstas que tienen dicha condición (Brown, Keath, & Wong, 2008). Pero sí existe un interés por desarrollar investigaciones y trabajos sobre la temática.

El contrato hidro-social, para una ciudad sensible al agua, sería integrar los valores normativos de reparación y protección ambiental, la seguridad del abastecimiento, el control de inundaciones, la salud pública, las comodidades, la habitabilidad y la sostenibilidad económica, entre otros (Brown R. B., 2007).

Para lograr esta condición (Wong & Brown, 2008, pág. 4) proponen tres pilares fundamentales:

"**(i)** Las ciudades como zonas de captación: el acceso a una diversidad de fuentes de agua respaldados por una diversidad de infraestructura centralizada y descentralizada;
(ii) Las ciudades proporcionan servicios de ecosistemas: prestación de servicios de los ecosistemas para el medio ambiente construido y natural, y
(iii) Las ciudades que comprenden Comunidades Sensibles al Agua: el capital socio-político para la sostenibilidad y la toma de decisiones y comportamientos sensibles al agua."

Es importante tener en cuenta el desarrollo que se ha dado en la materia, pues considerar el agua en el diseño urbano no es lo mismo que éste sea sensible al agua, como se propone en la definición de Brown. La consideración podría estar dada por drenaje y canalización,

estadio muy distante de lo que se propone en estos últimos avances.

El diseño de ciudades sensibles al agua abre el desafío de transformar el diseño urbano del agua en un prestador de servicios ambientales (Wong & Brown, 2008), alejándose de la idea de solamente disminuir el riesgo (MINVU, 2010), volcando la ciudad hacia los cursos de agua y considerando las precipitaciones como procesos fundamentales en los ecosistemas urbanos.

A MODO DE CONCLUSIONES:

En resumen, podemos establecer que los cursos de agua y las fajas de terreno pueden prestar un amplio espectro de servicios ambientales a la ciudad, que además son escasos en ésta. El desafío es optimizar estas fajas en relación a la cantidad y calidad de los servicios que le proveen a la ciudad, desde todo ámbito, dejando de pensar solamente en la disminución del riesgo, que sin duda es importante, para verlo como una fuente fundamental dentro de la ciudad.

Por otra parte, debemos de considerar los procesos de precipitación de agua como etapas de alto valor en el año, optimizando y mejorando el uso de ésta, no sólo evacuándola, como ocurre hoy en día, sino haciendo que la ciudad sea capaz de transformarla en bienes ambientales.

Es también importante dar cuenta de que el diseño de los corredores verdes no puede ir aislado del resto de la ciudad. Si bien es un prestador de bienes y servicios ambientales, su impacto directo es localizado y en sí mismo no retornará el equilibrio a toda la ciudad, por lo que el resto de la ciudad debe irse sensibilizando hacia el agua y hacia un diseño más ecológico. El corredor verde no es un modelo de desarrollo de partes de la ciudad, sino para la totalidad de ésta.

Otro gran desafío, es desarrollar un modelo de planificación y diseño que sea capaz de superar las diferencias entre planificación y avances reales, establecidas por Pavez Reyes (2008), para que estos proyectos puedan llegar a conformar parte de la realidad urbana y no solamente de la planificación de estos espacios.

Finalmente, es importante mencionar que la teoría en que nos apoyamos está relacionada a casos de estudio, ejemplos, y desarrollo más minucioso sobre planificación y diseño. En este apartado escogimos no presentarlo, pues la idea principal es dar la base conceptual sobre la que se trabajó. En el desarrollo del proyecto se recogen todas las otras escalas ya mencionadas, a fin de integrarlas a la propuesta y a los proyectos específicos.

¿Cómo se configuró?

Este marco teórico se configuró con la generación previa de un listado de conceptos a transmitir, lo cuales fueron ordenados y luego desarrollados. Cada párrafo corresponde a una idea que se estableció trasmitir y que se relaciona a las referencias existentes en su gran mayoría o, a la idea, que se construyó en la revisión de todas las referencias.

En este apartado se reitera la importancia de generar una revisión con un sistema estandarizado de síntesis, para hacer más fácil el orden de las ideas y lineamientos de cada documento estudiado.

¿Por qué esta síntesis es la apropiada para la investigación?

En este marco teórico están todos los lineamientos generales de la propuesta y diferentes proyectos, por lo que respalda toda decisión que se toma más adelante, deja claramente establecida la visión macro bajo la cual se llevará a cabo este trabajo, por lo que es sumamente importante en el total del proceso.

Lo que es importante destacar es que esta síntesis corresponde a visiones de ciudad, que se consideran válidas y concordantes con la visión de ciudad que se tiene, pero se reconoce que existe una variedad de visiones que no son concordante con ésta, como la imperante en la ciudad de Santiago de hoy en día, por tanto esta síntesis es válida en cuanto refleja una visión de hacer ciudad, que es concordante con la visión del autor, que se respalda y fundamenta en investigaciones científicas en múltiples culturas.

5.0 ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA

5.1 RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES

¿Qué antecedentes se recopilaron?

Los antecedentes recopilados corresponden a información sobre el territorio, y se dividen en las siguientes tres áreas: dimensiones físico-espaciales, socio-culturales y político-económicas, con el objetivo de lograr una comprensión completa del caso de estudio que permita elaborar un diagnóstico holístico del territorio.

Los antecedentes recopilados se expondrán a continuación, agrupados según la dimensión del territorio desde la cual se abordaron, bajo el entendido de que siempre existen múltiples relaciones entre los diferentes elementos, por lo que influyen en todas las dimensiones anteriormente mencionadas.

Antecedentes físico-espaciales:

Corresponden a características propias del medio ambiente natural, como lo son el clima, topografía, geografía, flora etc. Sumado a elementos construidos sobre éstos, tales como vivienda, servicios, equipamientos, canales, vialidad, parques entre otros.

Los antecedentes recopilados son los siguientes

1. Medio Ambiente Natural:
a. Clima de la cuenca del Maipo.
b. Flora de la depresión y pre cordillera del valle del Maipo
c. Fauna de la cuenca del Maipo
d. Topografía del contexto del canal San Carlos (este del valle del Maipo y pre cordillera)
e. Áreas Silvestres Remanentes cercanas al Canal San Carlos.
2. Medio Ambiente Artificial:
a. Estructuración Urbana:
i. Patrón de Manzanas
ii. Patrón de Predios
iii. Patrón de Vías
b. Uso de Suelo
c. Tipologías de edificación
d. Áreas Verdes
e. Densidad Poblacional
f. Transporte
3. Elementos Mixtos:
a. Sistema Hídrico
b. Cobertura Vegetal.

Antecedentes Socio-Culturales:

Éstos tienen relación con la conformación de grupos dentro de los habitantes de un territorio, relacionados por similitud o por oposición. Los factores de diferenciación más comunes para la conformación de grupos son, el género, la edad y el nivel socioeconómico.

Éstos factores son los más complejos de manejar, dada la complejidad del levantamiento de esta información. Por ello, sólo se puede trabajar (en este caso) con aquellos factores donde la información está levantada y es accesible. Por lo anterior, en este caso, se trabajó con:

Nivel socioeconómico

Antecedentes Político-Económicos.

Se recopilaron antecedentes sobre la administración del territorio, como las políticas relacionadas a éste, representadas por:

Política de desarrollo urbano
Ley general de urbanismo y construcción.
Ley de Municipalidades
Ordenanza general de urbanismo y construcciones.
Código de aguas:
Planes reguladores Regionales y comunales.
Planes de desarrollo.
Planes Estratégicos.
Planes de ordenamiento territorial.
Ordenanzas Municipales.
División político administrativa del caso de estudio.

A partir de la recolección de antecedentes, se realizaron diferentes planos para llegar a realizar un diagnóstico. Gran cantidad de los antecedentes procesados, fueron utilizados en etapas posteriores del proceso de desarrollo de la propuesta, donde serán mencionados, con el fin de hacer de ésta, una memoria del proyecto, no de la información utilizada.

En las páginas siguientes se muestran planos elaborados en el proceso, agrupando diferentes variables en cada uno, dando cuenta de la información, de forma más gráfica.

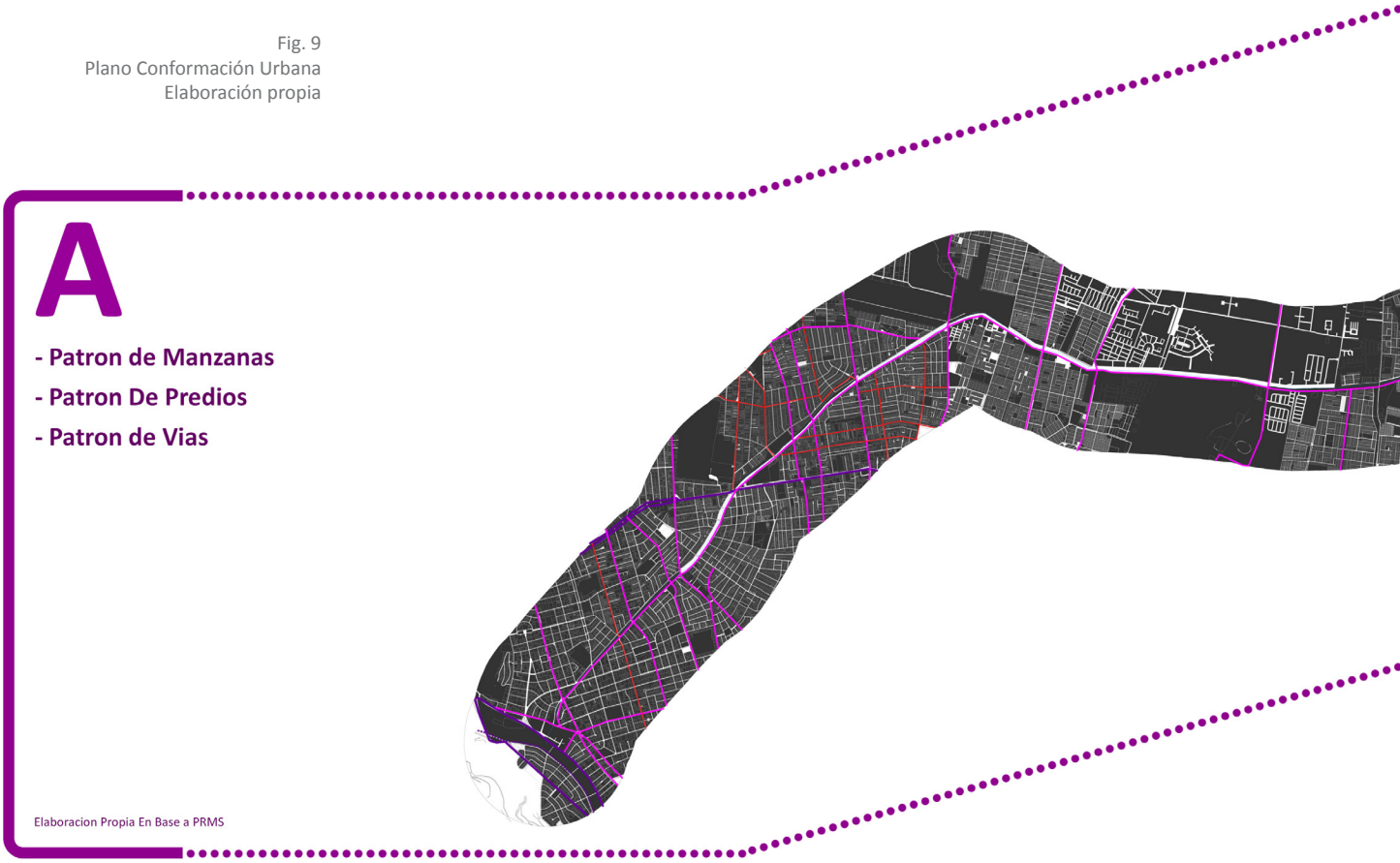
Para realizar el estudio del canal no se considera solo la faja de protección referida en el PRMS, sino que también un buffer de 2 Km para cada lado del canal, considerando que el entorno define las características de la faja, por lo que debe ser considerado en los límites de la recopilación de la información.

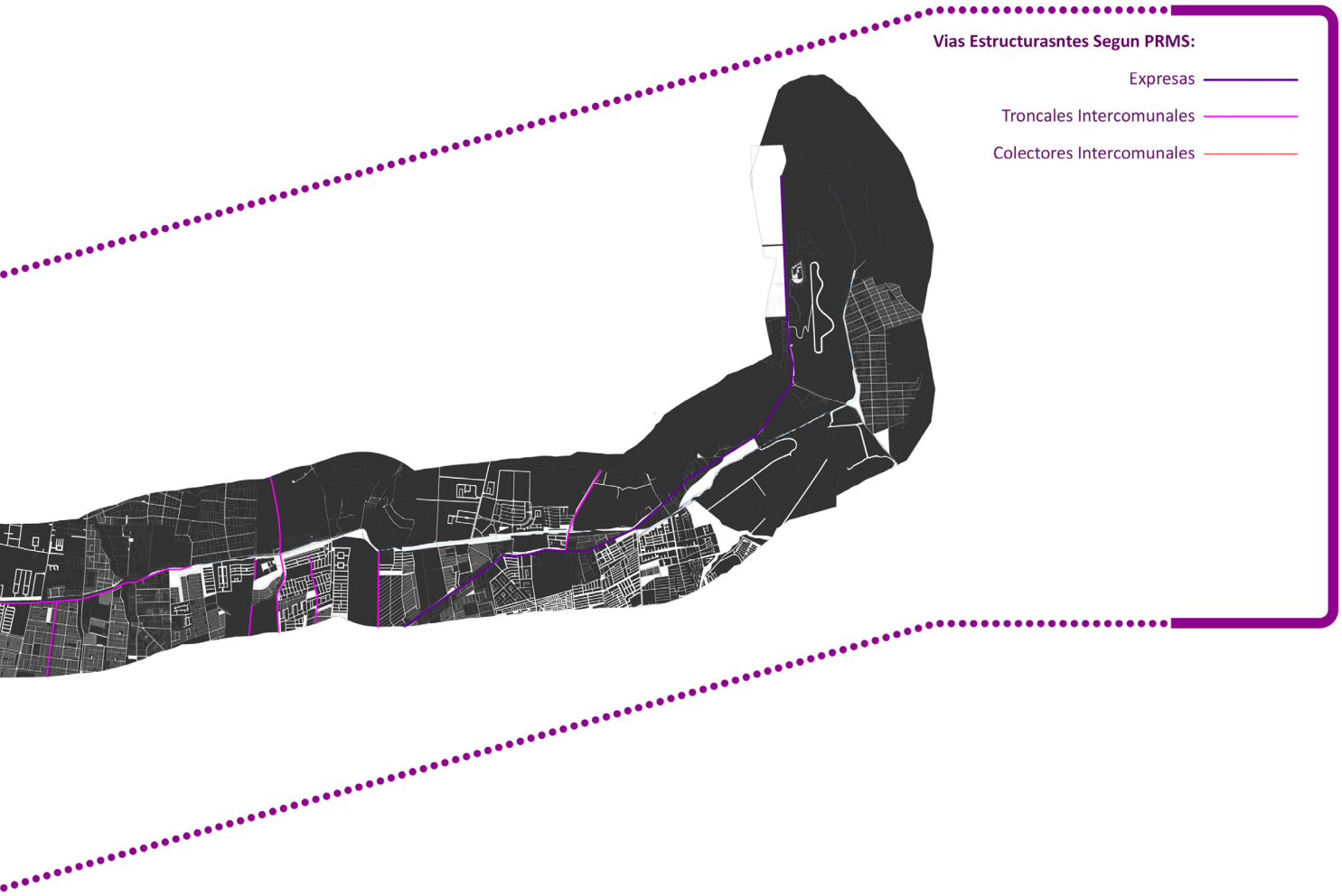
La distancia del buffer fue determinada en base a bibliografía, considerando la importancia de abarcar una distancia que albergara a lo menos un barrio para cada lado del canal, pudiendo así determinar características más o menos homogéneas en el sentido perpendicular al canal.

El estudio de la conformación de barrios, en un tema de alta importancia en este tipo de proyectos, por lo que, al disponer de más recursos la metodología debería avanzar hacia el estudio de los barrios circundantes, no como un buffer continuo, sino, determinado por cada barrio.

El plano número A muestra que la conformación urbana es diversa a lo largo del canal, existiendo zonas de alta densidad con pequeños granos de manzana, contrastado con otros conformados por la existencia de grandes paños urbanos.
La densidad de calles también es variable, se diferencian zonas con alta conectividad metropolitana frente a otras donde la densidad de calles troncales y avenidas express es baja.

Fig. 9
Plano Conformación Urbana
Elaboración propia

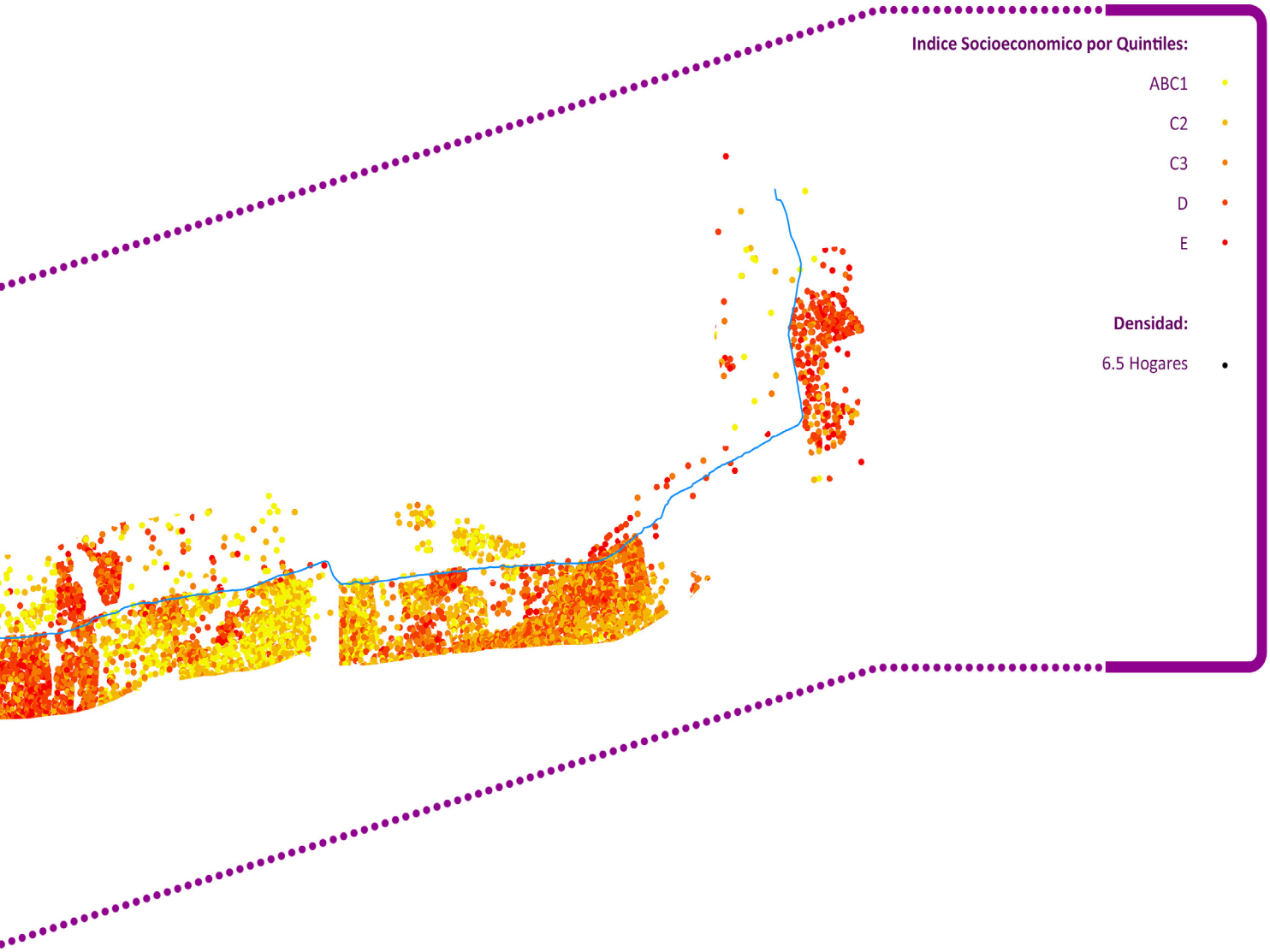



Vias Estructurasntes Segun PRMS:
Expresas
Troncales Intercomunales
Colectores Intercomunales

En el plano B se ve que la ciudad está altamente fragmentada, concepto relacionado directamente con la problemática planteada desde un inicio. La fragmentación no es producida por cambios paulatinos, como se planteó en la presentación de la problemática a escala metropolitana, sino, que en la mayoría de los casos, existen líneas bastante definidas donde se produce un cambio en el nivel socioeconómico, no obstante, existen algunos cambios paulatinos entre diferentes fragmentos. Esta línea está determinada en varios casos por el mismo canal, teniendo un cambio de nivel socioeconómico como de densidad entre las riveras.

La densidad que existe en el sector nor te del plano es contrastante con la densidad del sector sur, donde gran parte del territorio no está poblado, o presenta una densidad muy baja.

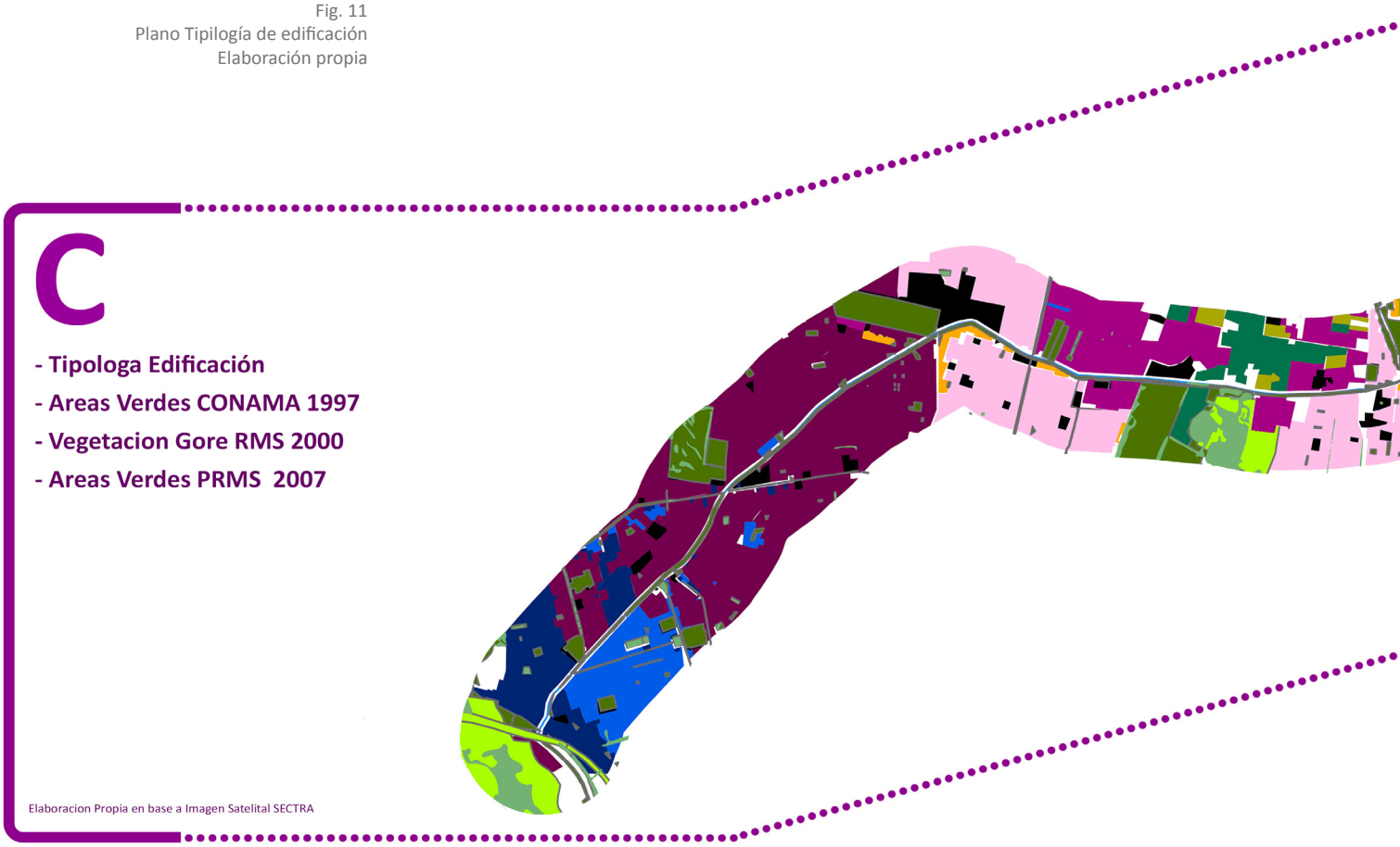
Fig. 10
Plano GSE
Elaboración propia


Indice Socioeconomico por Quintiles:
ABC1
C2
C3
D
E
Densidad:
6.5 Hogares

El plano C da cuenta del contraste entre grandes porciones urbanas, donde en algunas, el tipo de edificación es uniforme, y en otras existen pequeños paños alternados de diferentes tipologías de edificación. También se puede apreciar que el continuo urbano esta intersectado por grandes paños verdes, de diferentes tipologías, desde áreas de cultivo a áreas de protección.

Además, el plano muestra que el tipo de edificación no responde en ningún caso al canal como un eje urbano, en torno al cual existiese una tipología habitacional específica. Pero si es, en la mayoría de los casos, una línea de diferenciación de las tipologías de construcciones, es decir, hacia un área de la ribera se construyó de una forma diferente a la otra ribera, sin mantener ninguna constante más que la diferenciación.

Fig. 11
Plano Tipilogía de edificación
Elaboración propia

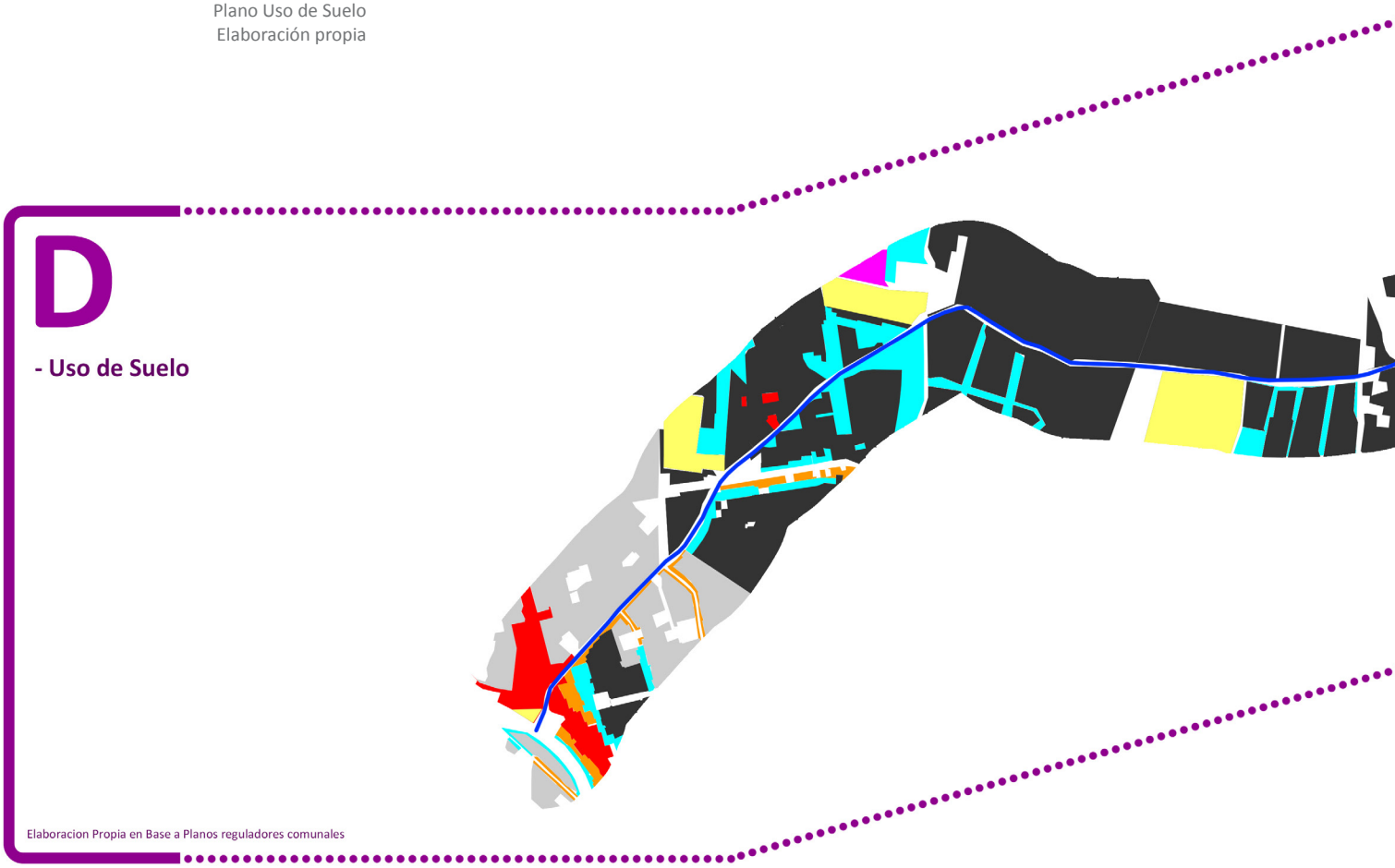


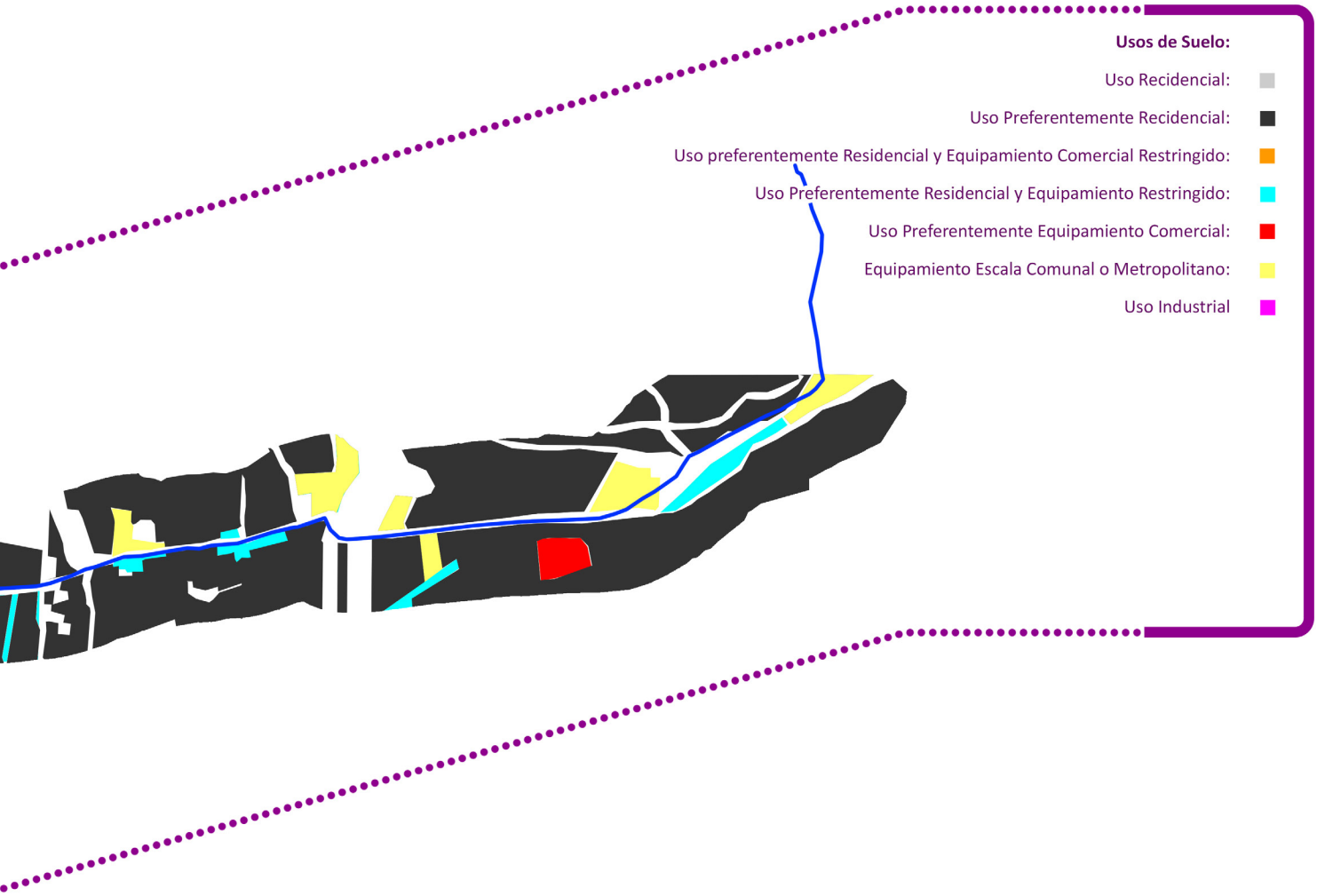
Areas Verdes:
1997
2000
2007
Tipos de Edificación:
Edif. En Altura
Edif. En altura Media
Edif. Vivienda Social.
Uso Mixto Estandar Medio
Uso Mixto Bajo Estandar
Viviendas Altamente Estandarizadas
Parcelas
Equipamientos
Cultivos

Éste plano da cuenta de la mayor homogeneidad de todas las variables estudiadas, producto de que gran parte del suelo que rodea al canal está destinado a uso residencial, con diferentes matices. Existen interrupciones puntuales para usos diferentes dentro de los planes reguladores en estas zonas.

En este caso, a diferencia de los anteriores, existe en algunas secciones un reconocimiento al canal desde la planificación del uso de suelo, proponiendo franjas en los bordes de éste que se diferencian de las áreas interiores, dando cuenta del reconocimiento al Canal en estudio.

Fig. 12
Plano Uso de Suelo
Elaboración propia




Usos de Suelo:
Uso Recidencial:
Uso Preferentemente Recidencial:
Uso preferentemente Residencial y Equipamiento Comercial Restringido:
Uso Preferentemente Residencial y Equipamiento Restringido:
Uso Preferentemente Equipamiento Comercial:
Equipamiento Escala Comunal o Metropolitano:
Uso Industrial

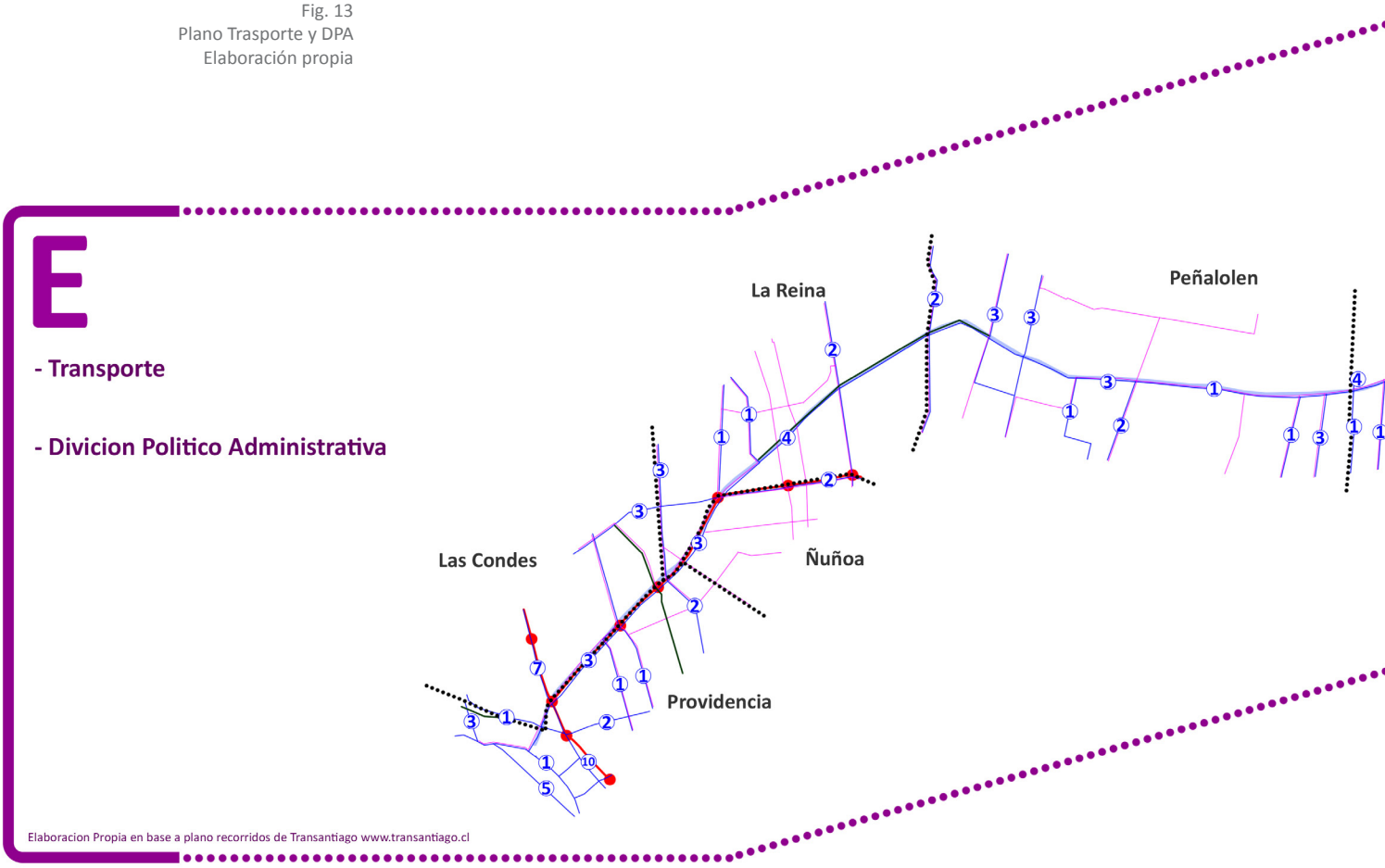
El plano E muestra en primera instancia que existen dos situaciones de división político-administrativa en torno al canal. La primera, consiste en que el canal es el elemento divisor entre los dos municipios, situación generalizada sin importar cuales éstos sean. La segunda condición, consiste en la pertenencia de ambas riberas del canal a la misma municipalidad generando relaciones totalmente diferentes entre las dos riberas.

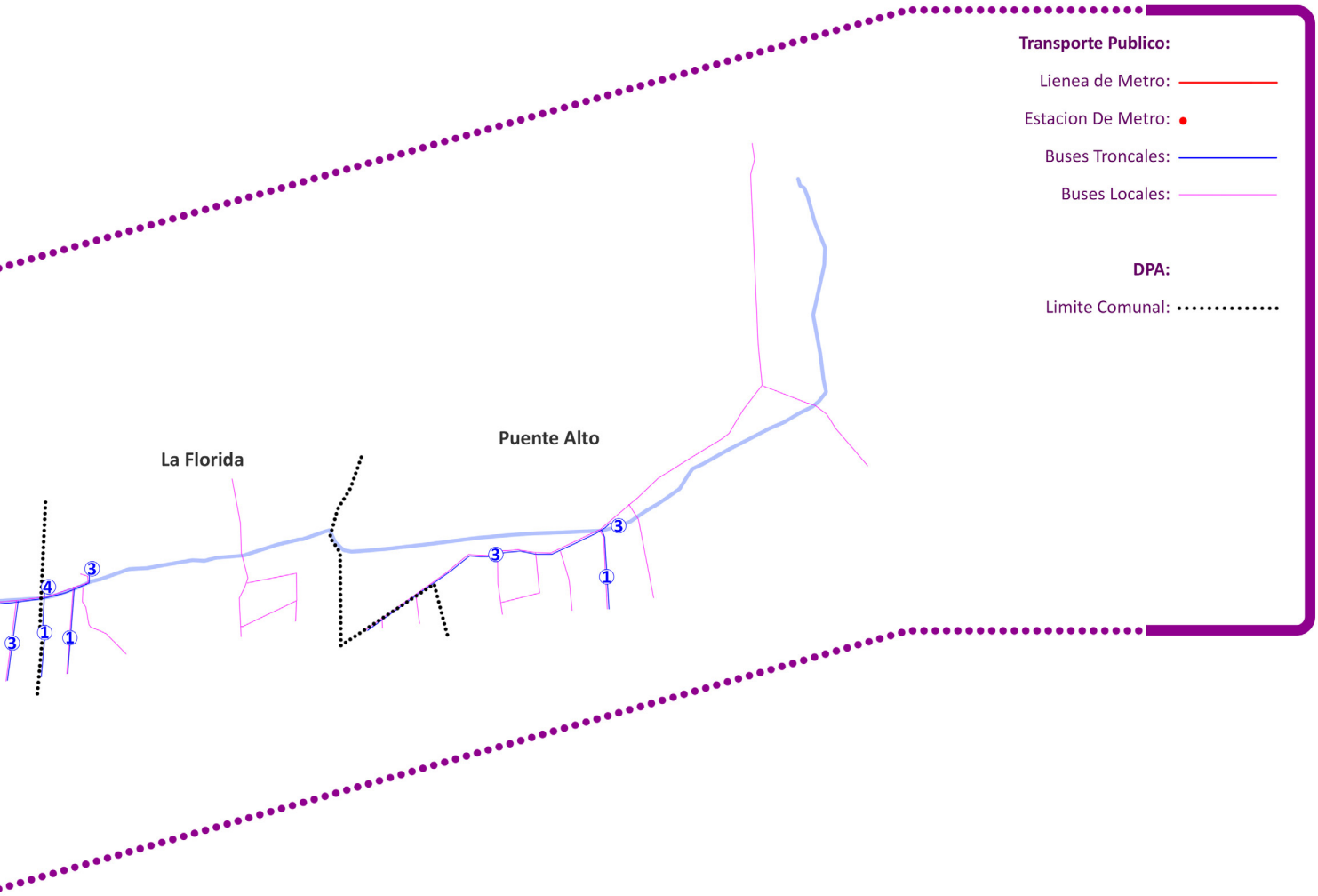
Es importante reiterar, que existen variadas municipalidades a lo largo de éste canal, 7 en total, que lo hacen un elemento intercomunal, teniendo desafíos acordes a éste tipo de elementos urbanos.

En el trasporte se muestra que la conectividad va en descenso desde el norte hacia el sur, contra el sentido de las aguas. Esta diferencia se da en todas las modalidades de trasporte público, ya que el metro, los buses troncales y locales están más presentes en el sector norte del canal que en el sector sur.

En plano muestra también zonas con una deficiencia de trasporte público, dado la existencia exclusiva de recorridos locales y la escasez de éstos en los mismos paños.

Fig. 13
Plano Trasporte y DPA
Elaboración propia

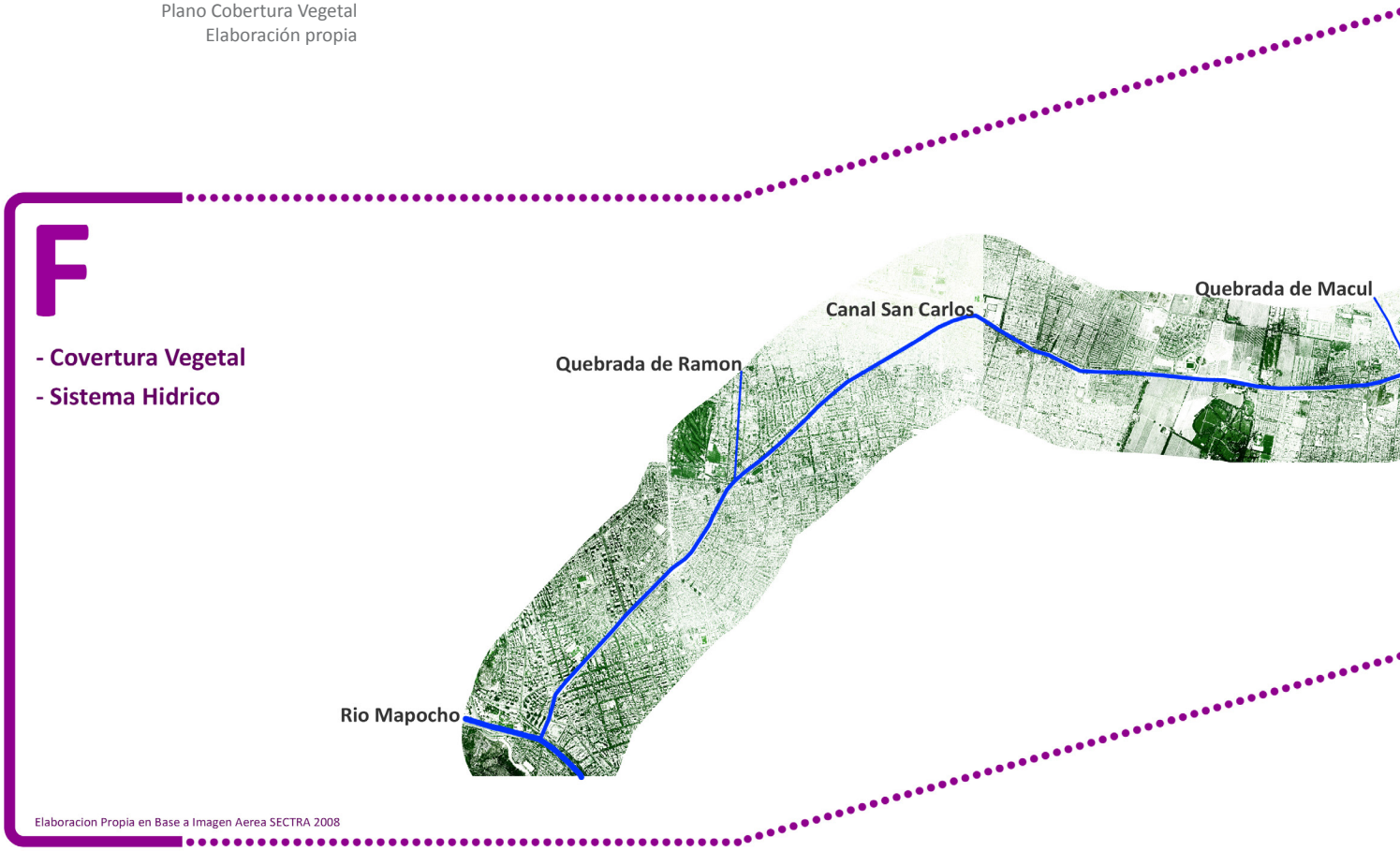



Transporte Publico:
Lienea de Metro:
Estacion De Metro:
Buses Troncales:
Buses Locales:
DPA:
Limite Comunal:
La Florida
Puente Alto

El plano F nos muestra que existen variados tipos de cobertura vegetal en el caso estudiado. Por una parte existen grillas verdes conformadas principalmente por las arborizaciones de las calles, grandes predios con cobertura vegetal de todo tipo, como los clubes de golf, parques entre otros, predios agrícolas y zonas donde la arborización de las avenidas no son capaces de conformar una grilla, pero da cuenta de los ejes urbanos de forma más leve.

La diferencia de la cobertura vegetal es fuete entre los diferentes fragmentos urbanos, no se leen líneas o grillas claramente establecidas como panificación de la ciudad.

Fig. 14
Plano Cobertura Vegetal
Elaboración propia



Rio Maipo
Macul

¿Cómo se recopilaron los antecedentes?

Los antecedentes se recopilaron mediante diferentes formas, y procesos de elaboración. Para dar cuenta de ello, se hace una breve descripción de la metodología de conformación de los diferentes planos ya presentados, dando cuenta del origen de su información.

Plano A Conformación Urbana.

En este caso se usó como referencia para la conformación del plano de manzanas, un plano de la ciudad de Santiago disponible en www. catalogoarquitectura.cl, al cual se le añadieron las manzanas censales que en éste no aparecían, geo-referenciadas en un archivo del laboratorio de medioambiente del departamento de geografía de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Chile.

En el caso de las calles se graficaron sobre el plano, conformadas de acuerdo a su jerarquía determinada en el Plano Regulador Regional de Santiago, con las categorías que ahí aparecen, coincidentes con los planes Reguladores Comunales que también sirvieron para recopilar dicha información.

Plano B Nivel socio económico y densidad de hogares.

Este plano fue elaborado en base a la información prestada por el Laboratorio de Medioambiente del Departamento de Geografía de la Universidad de Chile, mediante la selección de un buffer en torno al Canal San Carlos. La determinación del nivel socioeconómico se realiza por hogares, por lo que la densidad está presentada en ésta condición, entendiendo que los hogares presentan diferencias de composición.

Ésta información, al igual que los siguientes planos, fueron elaborados en un archivo SIG, para poder tener la información interrelacionada.

Plano C Tipología de Edificación.

Este plano se realizó en base a una imagen satelital geo-referenciada de la zona estudiada. Como complemento se realizaron visitas a terreno y Street View de Googlemaps, para poder determinar los diferentes tipos de edificaciones presentes.

Las áreas verdes que se presentan en éste caso, son de variadas fuentes, indicadas en el plano que dan cuenta de levantamientos y planificaciones a nivel regional y metropolitano.

Plano D Uso de Suelo.

Este plano se construyó en base a los planes reguladores comunales, creando un solo plano sobre la imagen satelital geo-referenciada. Es importante destacar que la clasificación del uso de suelo varía según el municipio, por lo que para poder unificar los criterios se presentan usos más amplios que contienen a las pequeñas variaciones que

presenta cada municipio en su plan regulador respectivo.

Plano E Transporte Publico y División Político Administrativa.

Éste plano se construyó, por una parte, en base a los Planes Reguladores Comunales, en lo que respecta a la división político-administrativa.

Respecto al trasporte público se utilizó como base una imagen geo-referenciada sobre la cual se mapearon los recorridos de los buses y metro. La información de los recorridos fue adquirida desde la página del Transantiago, donde se encuentran los mapas actualizados. No se usó éste mapa directamente, dado que presenta distorsiones respecto a la realidad, por lo que se optó por geo-referenciar cada uno de estos.

Plano F Cobertura Vegetal:

En este caso se realizó un filtro por color sobre la imagen satelital geo-referenciada, de modo que la cobertura está representada por el filtro de la imagen satelital. Para complementar esta acción, se realizó una revisión visual minuciosa, determinando las gamas de colores a filtrar, optimizando de esta forma el reconocimiento de las coberturas.

¿Por qué se recopilaron estos antecedentes?

Es importante volver a mencionar que no todos los antecedentes recopilados se mapearon, dado la imposibilidad de aquello, por lo que muchos de estos se usaron como referencia en el proceso sin estar en los mapas presentados.

Los mapas que se presentan, buscan realizar una revisión de las situaciones existentes en el territorio, donde la comprensión de éste no sea sólo desde el aspecto físico, sino también, socio-cultural y político-económico.

La información levantada corresponde a información objetiva sobre la cual tomar decisiones y no se consideraron aspectos subjetivos en el levantamiento de información realizado.

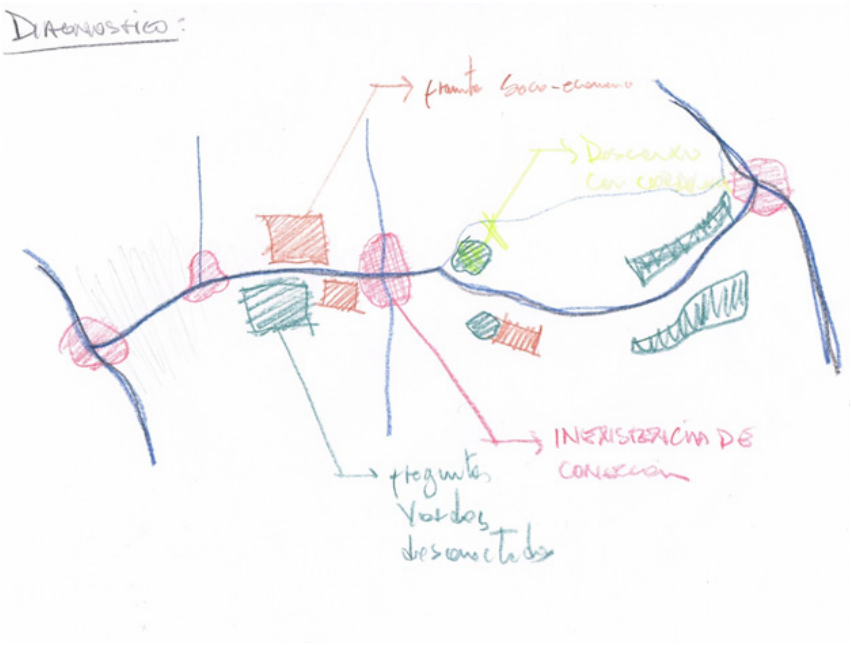
Estos antecedentes recopilados podrían complementarse con otros, como por ejemplo, la composición etaria de la población, pero dicha información no fue posible conseguir por lo que en éste caso se trabajó con la información que se consideró importante y se pudo obtener.

Por último, es importante mencionar que para realizar el diagnóstico del caso de estudio, toda la información fue geo-referenciada, teniendo así la posibilidad de determinar las interrelaciones existentes entre las diferentes variables en cuestión. Por lo anterior, los planos mostrados sólo representan una forma física de separar la información, pero no son el modo de análisis empleado en el proceso, dado que se trabajó con toda la información en diferentes capas y no con variados planos.

5.2 DIAGNÓSTICO

¿Qué Diagnostico se realizó?

Fig. 15
Plano, Diagnostico



El diagnostico que aquí se expone, es un diagnostico general, dado que en la metodología del proyecto, existen diagnósticos más específico en las diferentes etapas.

El no reconocimiento en el crecimiento urbano

Lo primero que es importante mencionar, dado su relevancia en este diagnóstico, es que el canal no posee un reconocimiento en el crecimiento de la ciudad, más allá de una barrera. No existe una respuesta del crecimiento a la situación particular que representa el canal, en ninguna de las variables analizadas a excepción de la conformación de una avenida en sus riveras que irrumpe la trama en su mayoría ortogonal.

Es importante entender, que el reconocimiento positivo de este bien ambiental da muchas posibilidades de mejora en la calidad de vida, como se refirió en el marco teórico, pero la planificación que se ha desarrollado en torno a él, no se ha visto materializado en la ciudad.

El reconocimiento como umbral, es un reconocimiento negativo del canal, dado que éste es determinante en la segregación social y ecológica, situaciones que se han planteado como un problema a solucionar, por lo que el canal hoy en día está siendo usado por la ciudad de forma totalmente contradictoria a la que éste proyecto

espera, por lo que el desafío es trasformar un elemento fragmentado en uno conector.

La discontinuidad aguas abajo

Si se analiza la situación desde el comienzo del canal aguas abajo, éste no presenta continuidad en su paso por la ciudad. Si se remite al análisis de la faja de protección, ésta no es continua, presentando interrupciones y variaciones en todos los elementos que la componen, transformándose en una suma de elementos que están desaprovechando los beneficios de la continuidad que presenta el canal.

La discontinuidad se ve reflejada mayormente más en la realidad que en la planificación, dado que en la planificación existen elementos que no se han materializado como las avenidas de borde o parque entre otros. Esto trae consigo la problemática ya mencionada de la diferencia entre lo planificado y lo existente, donde además de no existir avances como señala (Pávez Reyes, 2008) en el curso del rio Mapocho se ha producido caducidad en los instrumentos, dado que esta faja es de utilidad pública, condición, que como se revisó anteriormente, tiene fecha de caducidad.

Por lo anteriormente mencionado, la discontinuidad presente en el canal plantea el desafío de proponer un nuevo modelo de desarrollo de éste, para que los proyectos no se realicen de manera fragmentada, pudiendo quedar inconclusos en algunos tramos, perdiendo así los esfuerzo realizados en otro tramos, sin un modelo que permita el desarrollo de los proyectos indiferente de la división político administrativa.

La fragmentación Social

Existen amplias diferencias entre los diferentes sectores que rodean al canal, lo que hace en su conjunto un territorio heterogéneo, pero en la pequeña escala, la fragmentación social está presente a lo largo de todo su recorrido, y lo que es peor, la mayoría de las veces es el mismo canal el que colabora con esta segregación.

La condición de la faja de protección, es un terreno disponible para propiciar la integración de éstos fragmentos, tanto trasversal como longitudinalmente.

La Fragmentación Ecológica

El canal San Carlos es una oportunidad urbana para la integración ecológica, a pesar de que lo planificado dista bastante de la realidad, y ambos de lo que busca éste proyecto, en base a los planteamientos teóricos expuestos en el marco teórico.

Los fragmentos que se producen por la diferencia de las coberturas vegetales en la ciudad, se ven relacionadas con el nivel socio

económico y el tipo de edificación. Mientras más carente es el barrio menor cobertura vegetal y mayores construcciones irregulares de bajo estándar presenta. Por lo que la fragmentación urbana está relacionada a más de una de las variables estudiadas. También se relaciona la densidad de hogares al nivel socioeconómico y el tipo de edificación, lo que no es constante, pero si guarda relaciones estrechas.

En el caso de la fragmentación ecológica, se ve la posibilidad de comenzar por medio de la modificación de ésta variable, mediante la integración urbana en dimensiones tanto sociales como económicas.

La falta de reconocimiento del sistema hídrico

El sistema hídrico compuesto por ríos, quebradas y canales, no está reconocido en la urbanización del territorio, mas allá de las fajas de protección y utilidad pública que no se han usado como oportunidades urbanas en sí mismas y menos aún como una red.

Los cursos de aguas inmersos en la ciudad y sus riberas presentan un gran potencial de conectividad tanto interna como con las áreas naturales, situación que esta desaprovechada. La conexión con la pre-cordillera por medio de las quebradas presenta gran potencial, pero nada de ello es utilizado en la urbanización existente, más bien se lee un desconocimiento de éstos elementos por medio de la acción urbanizadora.

Desconocimiento de las Áreas Silvestres Remanentes

Las áreas silvestres remanentes están principalmente compuestas por los cerros isla los cuales se han urbanizado en sus alrededores quedando desconectados entre ellos y de resto del sistema natural al cual pertenecen, siendo, en algunos casos, urbanizados sobre ellos mismos, eliminando bienes ambientales de alto valor para la cuenca de Santiago.

No se visualiza una relación con los usos o tipos de edificación en torno a estas áreas sino se lee como accidentes en las áreas urbanas que no afectan a sus alrededores como también ocurre con el canal.

Priorización del Automóvil

En todo el recorrido del canal se ve una prioridad por el automóvil como sistema de trasporte. En la faja de protección del canal, la mayor parte está destinada a construcción de calles, lo que por fortuna de los objetivos de éste proyecto no ha podido ser materializado en todo su recorrido. El trasporte público también es principalmente motorizado en superficie, habiendo inexistencia de sistemas de movilidad más considerada con el medio ambiente, sistemas eléctricos u otros. Es importante en este punto destacar que se encuentra en proyecto la construcción de un sistema alternativo por la rivera del canal contemplado en el plano Santiago 2025.

Lo más crítico en este aspecto, no es la prioridad del automóvil sobre otros sistemas de trasporte sino sobre el canal como bien prestador de servicios ambientales. La gran mayoría de las veces se priorizan los cruces de los automóviles, interrumpiendo los parques presentes en las riberas del canal teniendo un sistema altamente fragmentado, sin poder constituir un continuo junto al canal.

Canalización Excesiva

La canalización corresponde a una acción identificada en el diseño de las ciudades respecto al agua, alejada de las visiones actuales en las sociedades más desarrolladas como se presentó en el marco teórico. Si bien se debe optimizar el trasporte del agua y disminuir el riesgo, ésta es la manera más fácil de realizarlo, sin considerar una mirada multisectorial al caso. Resulta ilógico que las áreas verdes de ribera de un canal deban de tener irrigación artificial, pero la canalización produce que no exista filtración de las napas, obligando a realizar este tipo de acciones.

Sobre el riesgo, la canalización puede ser una solución para escurrir aguas, pero deja de lado la purificación de estas en la introducción al ciclo natural del agua teniendo concentraciones de contaminación en otros sectores de la cuneca, entre otros.

Si bien existen sectores donde la canalización es necesaria dada la existencia de infraestructuras como el metro, que por su manera de construcción, lo hace incompatible con la infiltración de agua cercana. En la mayor parte del recorrido del canal, la infiltración controlada de las napas sería un beneficio ambiental de gran valor, cambiando drásticamente la condición del canal y su relación con los alrededores.

Desvinculación Cultural con el Canal

El canal es asociado a un elemento de peligro, como una interrupción urbana, y por lo tanto, tratado como tal. Esto hace que no exista una vinculación cultural hacia él. Los barrios aledaños al canal deberían tener una connotación diferente, dado el alto valor ambiental que éste elemento aporta al territorio, pero para ello el tratamiento de éste debe ser diferente, y debe ser valorado desde el diseño para que forme parte de la identidad local de las personas que habitan cerca de él.

En general los ríos y canales tienen un valor positivo en las ciudades, son áreas características y forjadoras de identidad, situación que no se ha aprovechado en este caso, desvalorizando aún más este valioso activo ambiental.

Baja calidad del agua

La calidad del agua que transporta un canal es fundamental en la valoración de éste, tanto por las personas que usan su agua indirecta como directamente. La calidad del agua influye en el ciclo completo de

ésta, por lo que su calidad tiene repercusiones aguas abajo del canal y ríos con que se relaciona.

Existe una visión sesgada en el tratamiento del agua destinado solo a procesos productivos como la generación de energía, en donde el agua se desarena para poder optimizar el trabajo de la hidroeléctrica, pero sin darle importancia una vez concluido dicho proceso.

Tal como se tratan las aguas para la generación de energía, podrían tratarse las aguas del canal para su paso por la ciudad, mejorando su relación con los habitantes que usan las riveras de éste.

Visión Sectorial del Canal

El canal pertenece a una sociedad privada que lo entiende como un elemento trasportador de agua y generador de energía, considerando esta última ya como una gran aporte a la ciudad, pero la prestación de servicios ambientales no está dentro de los lineamientos de los dueños de éste canal.

Con la faja de protección ocurre la misma situación, aun no se amplía la visión sobre los servicios que estos elementos pueden prestar dentro de un contextos urbano.

Una situación similar ocurre con grandes terrenos aledaños al canal, los que se han ido urbanizando a lo largo de los años, considerando ésta como la única manera de rentabilizar estos terrenos. Esta situación debiese cambiar por medio de la valoración de los servicios ambientales que esos predios pueden prestar a la ciudad como se revisó en el marco teórico.

Falta de una Visión de Ciudad Sensible al Agua

El canal es tratado dentro de la ciudad como un evacuador de aguas lluvias, con categoría de colector. También es tratado como un elemento de riesgo dado sus posibles desbordes, pero en ninguna de estos casos se plantea una visión de diseño urbano sensible al agua.

En torno al canal hace falta un modelo de urbanización que reconozca al agua como elemento fundamental y se haga cargo de esto de manera sustentable, que mejore el ciclo del agua en todos los aspectos posibles, además de la faja del canal, en todos los edificios y espacios públicos colindantes.

¿Cómo se realizó este diagnóstico?

Este diagnóstico se realizó mediante el estudio de los antecedentes recopilados y las visitas a terreno. Es importante destacar que el trabajo con información geo-referenciada hace más fácil la detección de variables relacionadas, dado que esta queda implícita y no debe ser descubierta por el intérprete.

Las visitas a terreno fueron claves en este proceso, dado que sirvieron para complementar la comprensión de las variables estudiadas, al igual que la documentación.

Este diagnóstico es tan importante, que debiese considerar la visión de los habitantes en gran cantidad, con los que sólo se entablaron conversaciones, en este caso para poder ahondar en el entendimiento de las relaciones de los habitantes y el canal, pero que no fueron realizadas con ningún modelo sistematizado para adquirir información.

El diagnostico ciudadano es fundamental, dado la importancia de que el proceso cuente desde un comienzo con la participación de los habitantes del territorio en cuestión y esto no formen solo parte de la evaluación de un proyecto ya realizado.

¿Cuál es el fundamento de este diagnóstico?

Este diagnóstico se fundamenta en la información recopilada y las relaciones que se establecen en torno a estos. La información utilizada ya fue presentada por lo que se puede establecer la relación entre ésta y el diagnostico presentado fácilmente.

El diagnóstico es fundamental, dado que por un lado confirma la existencia de las problemáticas planteadas a nivel local en el caso de estudio, situación que no se había estudiado a tal detalle. Por otra parte el diagnostico da las claves de acción del proyecto.

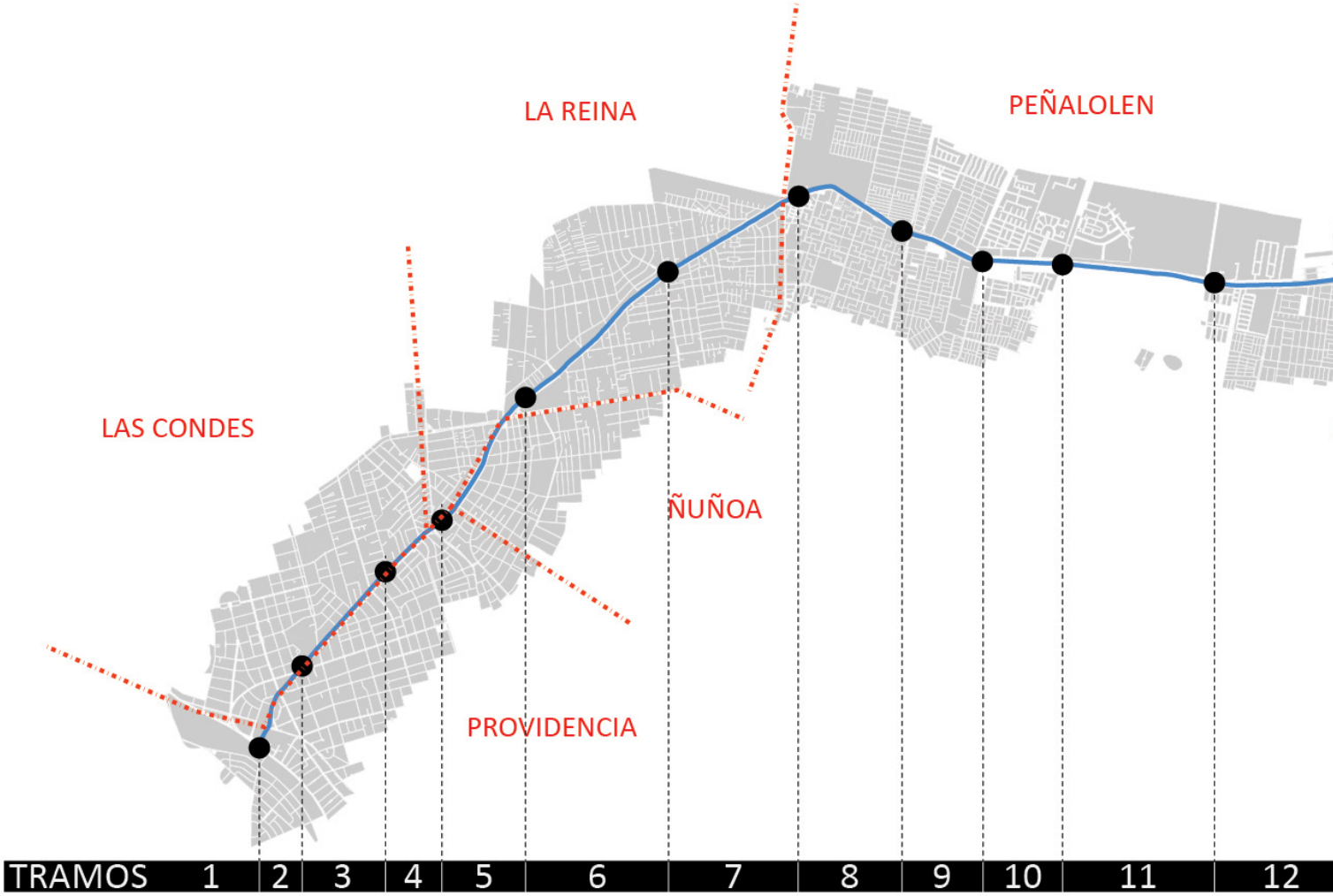
Éste diagnóstico general, da los lineamientos generales del proyecto, los cuales se contrastan con el diagnostico local y el análisis más detallado para poder realizar una propuesta coherente a nivel metropolitano como local, teniendo la multi-escalaridad del diseño urbano necesario para el desarrollo de propuestas pertinentes en todos los niveles requeridos.

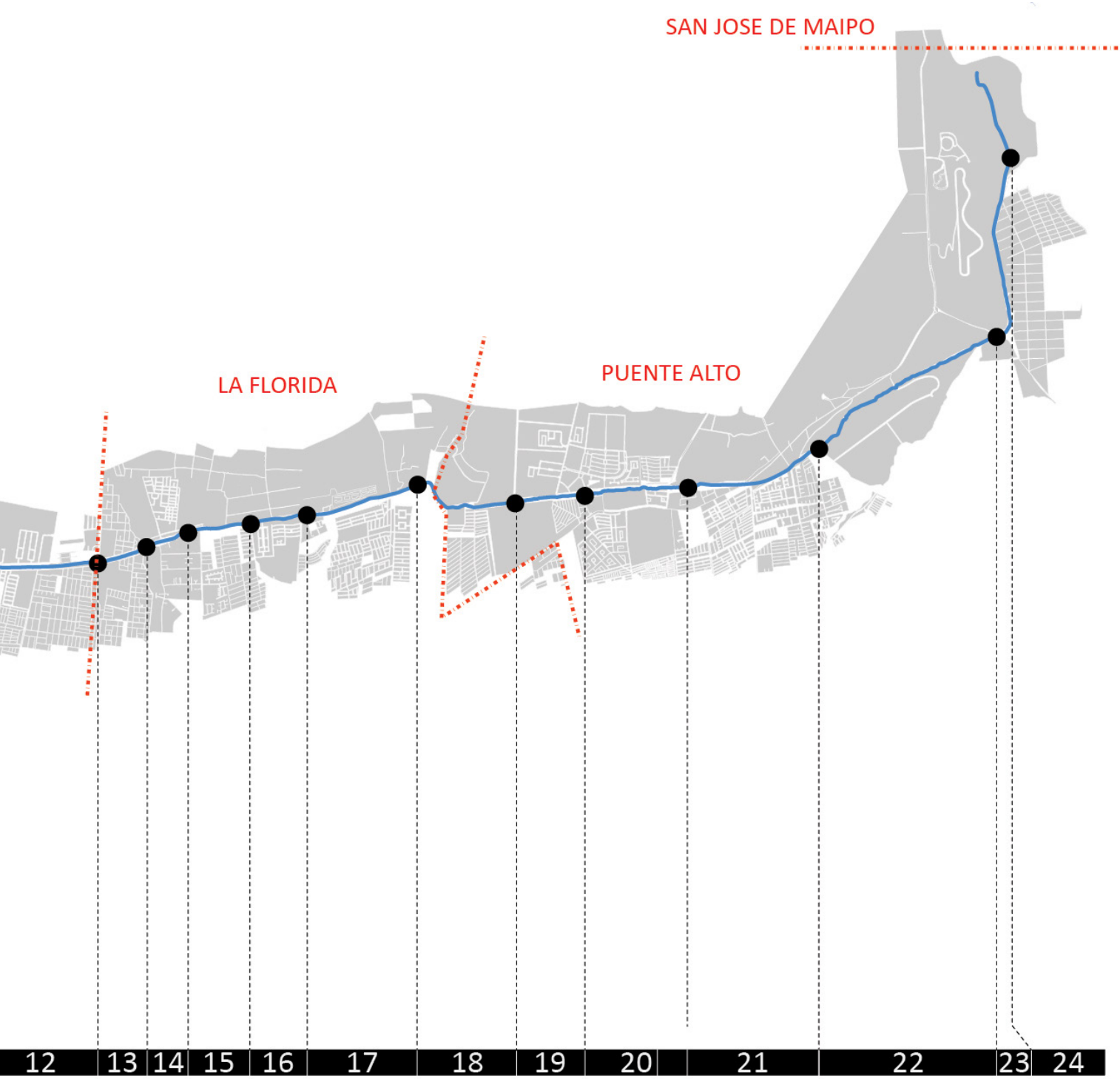
5.3 DETERMINACIÓN DE TRAMOS HOMOGENEOS

Fig. 16
Plano, Tramos Homogéneos

En este proceso se determinaron 24 tramos homogéneos, es decir que poseen las mismas características en ambos bordes del canal.

Estos tramos dan cuenta de las diferentes circunstancias que ocurren dentro del canal y son una forma de aproximarse a la definición de las unidades que existen en torno a él.




SAN JOSE DE MAIPO
LA FLORIDA
PUENTE ALTO
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

¿Cómo se determinaron los tramos?

Para establecer los tramos homogéneos se realizó inicialmente un listado de variables, donde cada una de ellas fue presentada en planos, expuestos en el capítulo de información recopilada y analizadas para determinar los tramos individuales.

La conformación del tramo se puede determinar de dos maneras

1. Existencia de similitud de la variable en ambas riberas del canal:
En este caso transversalmente como longitudinalmente una variable es homogénea, el tramo se define en el área donde se mantiene esta condición.

2. Relación continúa entra ambas riberas del canal.
En este caso el tramo se determina por una diferencia sostenida entre ambas riberas, es decir transversamente no es homogénea la variable, pero esa diferencia entre uno y otro es constante. Por ejemplo, en un lado del canal la construcción es en altura y en la otra es área verde, si bien no es lo mismo, a ambas riberas la relación edificación-altura a un costado y área verde en el otro es constante definiendo así un tramo homogéneo.

Estas relaciones se desarrollaron para cada variable, por lo que el tramo homogéneo es aquel donde no existe división en ninguna de los ítems desarrollados. En el caso que la división de dos variables se diese en menos de 200 metros se consideró como una sola división, considerando un espacio de transición entre un tramo u otro.

¿Por qué se determinaron así los tramos?

Con esta determinación de tramos homogéneos, lo que se logra, es que la característica de homogeneidad se dé en todas las variables, logrando tramos en donde las propuestas son específicas y responden a la totalidad de las condiciones.

Con la definición de los tramos homogéneos, se puede realizar un análisis crítico de alta precisión dado que no existen diferenciaciones en las variables dentro de éste. Las propuestas en estos tramos serán concordantes con el análisis que se realizó a éstos.

5.4 ANÁLISIS ESTRATÉGICO

¿Qué análisis se obtuvo?

El análisis estratégico se realizó a partir de la metodología FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

En primera instancia se realizó el análisis de las características internas, fortalezas y debilidades; y segundo las externas, oportunidades y amenazas.

Para el análisis se considera el canal y la faja de protección como elementos internos, y el buffer como elemento externo. Se tiene así información tanto de las características internas como externas.

Las Fortalezas:

Presencia del canal. Es la condición que determina todas las ventajas comparativas con el resto de la ciudad, usándolas para poder materializarse. Ahora bien, es trascendente mencionar la importancia que este curso de agua vaya canalizado y no entubado, como ocurre en un tramo.

Existencia de la faja de protección determinada por el PRMS. Esta es otra de las fortalezas importantes de esta porción de terreno, si bien producto del canal se determina éste elemento, es él quien proporciona una extensión de territorio ligado directamente al canal, dando cabida a futuras intervenciones urbanas. La restricción de uso sobre esta franja de territorio ha hecho que hoy en día podamos tener espacio disponible para desarrollar este proyecto.

Continuidad a lo largo de la ciudad. Aunque es inherente a un curso de agua, muchas veces no entendemos su real valor. La cantidad de sistemas existentes dentro de la ciudad, que se optimizan en condición de continuidad, son indeterminables, pero ésta no es una constante a nivel ciudad, ya que no se presenta en muchos sectores. Uno de los pocos es el del Canal San Carlos en Santiago.

No materialización del proyecto existente, planteado por el PRMS. Desde el punto de vista de este proyecto es una ventaja comparativa, pues deja espacio para la realización de esta propuesta. Si este proyecto estuviese consolidado, sería mucho más costosa la trasformación hacia los fines que se buscan en este caso.

Existencia de áreas verdes aledañas que conforman un parque lineal dentro de la ciudad. Si bien las riberas no están trabajadas como se quisiera, desde el punto de vista teórico es una ventaja comparativa la presencia de este elemento de alto valor urbano, por la capacidad de albergar recreación y esparcimiento.

La conexión de los dos causes más importantes de la cuenca hidrográfica.

El que conecte el cause principal y el secundario de la olla hidrográfica es una gran fortaleza, dado que no todos los canales poseen la misma condición, es un vínculo en sí mismo de alta importancia.

Las Debilidades:

Priorización de las vías antes que los parques. La normativa restringe el uso de la franja a ciertos usos, uno de ellos son las vías de transporte motorizado. En este caso, la opción por las vías ha tomado más relevancia, perdiendo así cualidades ambientales importantes.

La interrupción de la faja de protección. Existen sectores donde la faja de protección ha sido construida con grandes edificios y barrios altamente consolidados, por lo que el espacio es difícilmente utilizable para otros fines de los ya dispuestos; es decir, crea zonas con alta resistencia al cambio.

La entubación en un tramo. El entubamiento del canal quita muchos beneficios desde el punto de vista ecológico, por lo que este sector presenta una desventaja comparativa respecto a otros tramos del mismo canal u otros cursos de agua.

La percepción de inseguridad en las riberas del canal. En general, gran parte del canal tiene riberas con bajo uso, dado la percepción de inseguridad provocada por las condiciones de esta, abandono y baja iluminación, por nombrar los principales.

Condición de riego del canal. Como curso de agua, siempre tiene una condición de riesgo asociada. Si bien la presencia de agua en el canal está controlada, en periodos de lluvia esta condición cambia, pudiendo terminar en accidentes por el descontrol del recurso hídrico.

La calidad del agua que se trasporta. Esta presenta una desventaja respecto a otros cursos de agua, pues no se puede utilizar como esparcimiento. Por ejemplo, dada esta condición, en el canal no existe la posibilidad de bañarse.

Las Oportunidades:

Integración de predios de su entorno inmediato. Si bien el canal en sí mismo posee un valor de escala metropolitana, adyacente a él se encuentran otros elementos con las mismas características, y en diversas condiciones, por lo que la integración de estos es una oportunidad única en la ciudad.

Integración de los cerros islas. La conexión de los cerros islas, ecosistemas de alto valor en la cuenca del río Maipo, es una oportunidad única y de altos beneficios para estos ecosistemas, amenazados hoy en día por la urbanización de sus sectores aledaños.

Vincular barrios homogéneos y diferentes entre sí. En los bordes de la faja de protección hay barrios con alta homogeneidad y su conexión es una oportunidad que se puede dar por medio del canal y sus riberas.

Vincular la ciudad a sus entornos rurales. El canal tiene la particularidad de transitar desde zonas rurales a zonas urbanas, y por ello la oportunidad de vincularlas.

Conexión de los elementos patrimoniales existentes en las zonas aledañas al canal. Existen variados inmuebles y sectores de alto valor patrimonial (declarados y no declarados), que este puede vincular en un gran circuito.

Transformarse en la columna vertebral de un sistema de áreas verdes. La cantidad de áreas verdes cercanas al canal propician la posibilidad de hacer de estas un sistema integrado, donde las riberas del canal conecten el sistema completo.

Las Amenazas:

El aumento en los cruces por calles, dada la expansión urbana en las riberas del canal. La urbanización de los sectores aledaños requiere de conectividad, y esto puede interferir con el canal, aumentando las vías que lo intersectan.

La materialización del proyecto existente o de proyectos en la misma línea. Estos proyectos no responden a una visión completa sobre el territorio, son miradas sectoriales sobre el canal que descartan una concepción ecosistémica.

La urbanización de los sectores aledaños. Esto representa una amenaza si se realiza de manera descontrolada y con principios que vayan en contra de los objetivos de este proyecto, y es lo que efectivamente ocurre con las nuevas urbanizaciones.

La ocupación ilegal de sus bordes. La normativa establece una franja de protección, pero si esta no se respeta, se puede hacer uso de este espacio disponible, transformándolo en un espacio en disputa, situación provocada por agentes externos al canal.

Introducción de nuevos sistemas de transporte sobre el canal o los parques ribereños. Existen los lineamientos para crear una línea de transporte “Tobalaba”. Como aún no está definida la modalidad de este medio, esto podría ir en desmedro del canal y de las áreas verdes, privilegiando a los automóviles.

La entubación completa del canal, como ha ocurrido en algunos tramos, dada la facilidad que representa respecto a gestiones más completas del territorio.

Cambio de normativa respecto a las zonas de protección. La faja de

protección está determinada por la normativa, por lo que la presión sobre el suelo podría conllevar a cambiar los usos permitidos.

¿Cómo se desarrolló el análisis?

El análisis se desarrolló en base a la información levantada y el diagnóstico realizado. Si bien tiene elementos comunes con el diagnóstico, el orden de las cualidades hace que puedan ser complementarias con él. En el diagnóstico se realizan observaciones más objetivas. En este caso son apreciaciones en base a observaciones, situaciones objetivas, pero pensadas desde las posibilidades, que están subjetivadas por quien las realiza.

Este análisis es fundamental, pues da inicio a los fundamentos del plan estratégico, elemento que guía las acciones a realizar sobre el territorio para lograr el objetivo del proyecto.

¿Cuál es el sentido de este análisis?

En el marco del proceso, el análisis posee varias virtudes. En primera instancia, separa las características internas de las externas del elemento en cuestión. Además, establece los elementos valóricos y los negativos, tomando posición frente a estos.

Por otra parte, el análisis obliga a determinar los elementos a mantener y aquellos presindibles; es el primer lineamiento del proyecto, la contextualización de la teoría al caso específico. Se observa a través del prisma de la visión teórica el territorio analizado.

5.5 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA

La evaluación estratégica consiste en la articulación de los componentes del análisis para determinar potencialidades, desafíos, riesgos y limitaciones.

Con esto quedan planteadas las bases para el desarrollo del proyecto, diseño de estrategias, cuidados a considerar, limitaciones de este y los desafíos que plantea su desarrollo.

¿Qué evaluación se hace?

Las potencialidades: son el resultado del aprovechamiento de las oportunidades con las fortalezas.

1. Integración de los predios de valor metropolitano que se encuentran cercanos al canal mediante la continuidad que representa el canal y el uso correcto de la faja de protección.
2. Integración de los cerros islas por medio de los ecosistemas ribereños al canal, conectándose a los sectores riparianos de los dos causes más importantes de la región metropolitana.
3. Vincular los fragmentos urbanos por medio de la faja de protección del canal, aprovechando la no materialización del proyecto para el uso de estas.
4. Vinculación de la ciudad con los entornos rurales por medio de un uso diferente de la faja de protección del canal.
5. Conexión de los elementos patrimoniales existentes en las cercanías del curso del canal por medio del uso de su ribera para medios de trasporte, alternativos o convencionales.

Los Desafíos: son aquellas oportunidades existentes en el entorno y que sólo pueden aprovecharse revirtiendo o superando las debilidades.

1. Transformarse en la columna vertebral de un sistema de áreas verdes, en base a las áreas verdes riparianas del canal, superando las interrupciones provocadas por cruce de vías.
2. Vincular los elementos adyacentes al canal superando las interrupciones existentes de la faja de protección y la prioridad dada a las vías en esta faja.
3. Integración social por medio del canal, superando la condición de inseguridad que posee actualmente, además del mejoramiento de la calidad del agua que trasporta.

Los Riesgos: son aquellas fortalezas que enfrentan una gran amenaza del entorno.

1. La desaparición del canal por su entubación, perdiendo el bien ambiental principal del sistema en cuestión.
2. Desaparición o disminución de la faja de protección del canal por medio de un cambio en la normativa vigente.
3. Pérdida de la continuidad a lo largo de la ciudad por cambios en la normativa y formas de expansión urbana, determinando tramos existentes y otros no del canal, como su faja de protección.
4. Aumento de la resistencia al cambio por medio de la materialización de un proyecto sin consideraciones ecosistémicas sobre el canal y sus riberas.
5. Desaparición de los parques de ribera por la introducción de nuevos sistemas de transporte o el aumento del soporte para el desplazamiento de automóviles.

Limitaciones: son aquellas debilidades que enfrentan una gran amenaza del entorno.

1. Imposibilidad de la desaparición de los automóviles en la faja de protección, dado la prioridad que poseen estos como sistema de

trasporte.
2. La desentubación del sector ya entubado, dada la posibilidad de que se sigan entubando tramos, o de que se materialicen los proyectos existentes.

¿ Cómo se realizó esta evaluación?

Esta evaluación está directamente relacionada al análisis anterior, es la conjugación de las variables analizadas y su valoración.

Para determinar las potencialidades del elemento sujeto a evaluación, se consideran las oportunidades, es decir, los elementos positivos externos que pueden ser complementados con las cualidades positivas internas. En otras palabras, aquello que representa el aprovechamiento de elementos externos positivos por medio de valores internos.

Los desafíos, en cambio, representan, al igual que las potencialidades, elementos externos positivos, pero que este caso sólo pueden materializarse superando debilidades internas. Es decir, es la superación de una debilidad interna para poder aprovechar elementos positivos del medio.

Los riesgos presentan valores internos positivos que enfrentan elementos negativos del medio. Constituyen la posibilidad de pérdida de los valores internos, es aquí donde se debe cuidar y proteger, para no desvalorizar el elemento en evaluación.

Por último, las limitaciones representan debilidades que además se ven amenazadas por el medio. Son limitantes, pues no existen valores positivos para superarlas, como es el caso de los riesgos. Estas constituyen elementos que el proyecto no debe intentar cambiar, ya que es donde los esfuerzos son menos eficientes.

La descripción anterior busca dejar en claro que la evaluación fue realizada mediante la conjugación de las variables mencionadas, y en interrelación, para generar así una evaluación coherente.

¿Cuál es el valor de esta evaluación?

La evaluación estratégica presenta la ventaja, como su nombre lo indica, de determinar estratégicamente los pasos a seguir. Un proyecto sin este tipo de evaluación, podría atacar desde un principio, y como elemento principal, una limitación, sin estar en conocimiento de ello. Esto conllevaría un esfuerzo ineficiente para lograr los objetivos, dado que la acción no es estratégica, sino sigue otros principios.

Una acción estratégica, es decir, una que considere las intervenciones en relación a las factibilidades de esta y priorice su desarrollo, hace que el proyecto pueda lograr más fácilmente los objetivos planteados.

Además, previene situaciones desventajosas que han sido previamente identificadas.

En este caso en particular, la evaluación estratégica define los cuidados a tener respecto de los valores del canal y cuáles valores fomentar. Así, la faja de protección adquiere un valor inmenso como conector, definiendo los lineamientos generales de un plan estratégico, que se desarrolla en las líneas siguientes.

5.6 PLAN ESTRATÉGICO

Este plan consiste en el camino a recorrer desde cada acción particular para lograr el objetivo general del proyecto. Cada acción se enmarca dentro de una estrategia y estas dentro de un objetivo específico, de forma tal que todas colaboran con el fin último del proyecto.

Objetivo General: debe responder a las problemáticas planteadas y así colaborar en la solución de estas. Por otra parte, esta solución se debe realizar con una herramienta que sirva para el objetivo último del proyecto. En este caso la herramienta son los corredores verdes, presentados en el capítulo del marco teórico.

En razón de lo expuesto, se planteó como objetivo general: "Crear un corredor verde, conector de una ciudad ecológica y socialmente fragmentada". Se buscó entonces, solucionar mediante una herramienta desarrollada conceptualmente en el marco teórico las problemáticas planteadas en un inicio.

Los Objetivos Específicos: Para lograr el objetivo general se deben plantear varios objetivos específicos, que desde diferentes áreas contribuyan a alcanzarlo. En este caso, para abarcar el objetivo general desde todas las dimensiones del territorio, se plantearon tres.

1. Articular los elementos del medio físico a fin de maximizar los servicios que puede prestar el canal y sus ecosistemas ribereños.

Este objetivo se plantea desde la dimensión físico espacial del territorio, en donde se encuentran la mayoría de las competencias del arquitecto, por lo que es el brazo mas sólido de esta propuesta, el pilar fundamental.

Este objetivo se vincula principalmente al contexto de los servicios ambientales explicados en el marco teórico.

Para alcanzar este objetivo específico, se plantean una serie de estrategias con acciones asociadas, referidas a la dimensión físico espacial del territorio.

1.1. Fortalecer y conectar los ecosistemas naturales remanentes que se encuentran en torno al canal. La primera acción que se busca realizar es relativa a los ecosistemas naturales remanentes. Originalmente ellos formaban parte de un solo sistema, pero hoy en día se encuentran desarticulados y en permanente deterioro, como se vió en el diagnóstico.

1.1.1. Restaurar los ecosistemas remanentes en base a sucesión ecológica. El hecho de que se plantee como una restauración, reconoce el estado en que se encuentran estos ecosistemas, y también reconoce su alto valor, poniendo así el énfasis en la necesidad de restaurarlos y no en la creación de otros elementos. La sucesión ecológica tiene que ver con etapas de estos procesos, que hacen de la restauración un proceso natural artificialmente inducido, logrando ecosistemas fuertes y autónomos. Es importante también entender que al hablar de una restauración se considera la búsqueda de ecosistemas autóctonos, como los que existían en el valle antes de ser urbanizado o humanizado, es el proceso de renaturalización de estos sitios.

1.1.2. Conectar mediante corredores ecológicos los ecosistemas remanentes a los ecosistemas ribereños del canal. Se busca hacer de estos parte de un sistema mayor, fortaleciéndolos y colaborando con el proceso de restauración. Esta acción considera los ecosistemas ribereños como un continuo, por lo que la conexión entre estos remanentes se da a través de los ecosistemas del canal.

1.2. Vincular los ecosistemas rivereños del canal a todos los ecosistemas de alto valor cercanos a este. Esta estrategia ya no considera exclusivamente los ecosistemas naturales remanentes, sino todos aquellos que poseen un alto valor, pues como se vio en el diagnóstico, existen variados parches de valor en torno a canal. En este caso, se plantea la idea de ir más allá de la conexión física, creando un vínculo social.

1.2.1. Construir corredores ecológicos desde los ecosistemas desde el canal a los ecosistemas de alto valor cercanos a este. Transformando al canal en la columna vertebral de un sistema de ecosistemas urbanos. El valor de un grupo de bienes ecosistémicos aislados es menor al mismo grupo de bienes pero interrelacionados, por lo que esta acción busca maximizar los servicios de estos bienes existentes.
.
1.2.2. Construir en los ecosistemas cercanos al canal la infraestructura que el corredor verde no puede albergar dado sus restricciones. La condición física del corredor verde (angosto y alargado), además de la normativa, no permiten el establecimiento de ciertos equipamientos, que deben ubicarse en estos ecosistemas de alto valor adyacentes al canal, pues poseen proporciones diferentes. Por lo tanto, ya no es sólo una conexión física, sino que el vínculo puede entenderse desde una dimensión social o cultural.

1.3. Hacer de los ecosistemas ribereños un continuo ininterrumpido a lo largo de la ciudad. La condición de continuidad es indispensable en el fortalecimiento de los ecosistemas y su maximización como prestadores de servicio. Como ejemplo, en el ecosistema natural, la presencia de ciertas especies puede ser determinante para su restauración. Las especies deberían poder migrar a través del continuo adyacente al canal. Este se transformaría así en la mencionada columna vertebral de un sistema, la cual es continua a lo largo de la ciudad, eliminando la condición de barrera para las especies que quieran migrar por ella.

1.3.1. Unir los ecosistemas ribereños para que no se interrumpan por el patrón de calles. Dado la necesidad de ininterrupción requerida, se plantea generar un nivel bajo el nivel de las calles para lograr esta condición. El hundir las calles es más difícil, dado que las afecciones en el sentido salen de la zona del corredor verde, además de la necesidad de hundirse de sobremanera para pasar bajo el canal.

1.3.2. Elevar los ecosistemas ribereños cuando la complejidad urbana no permita hundirlos. Frente a la imposibilidad del hundimiento provocado, entre otras cosas por la presencia de una red de metro, la idea es no perder la continuidad. Si bien la elevación de estos sistemas provoca un impacto local, la posible discontinuidad afecta al sistema general. El desafío es entonces aminorar los efectos negativos locales de esta acción.

1.3.3. Generar un buffer de conservación en torno al canal. Si bien en las riveras se plantean anchos ecosistemas, en la sección más cercana al canal se propone una zona libre de infraestructura, para uso antrópico, creando así un núcleo puramente natural, con capacidades distintivas como prestador de servicios ambientales. Todo uso en esta zona, como cruces sobre el canal, debe ser elevado.

1.4. Cambiar la concepción de los ecosistemas ribereños para maximizar los servicios ambientales que estos prestan. La concepción de área verde hoy en día predominante en las riveras, es lejana a la condición óptima, desde el punto de vista de los servicios ambientales, pues estas se conciben únicamente como áreas de recreación y esparcimiento. Un ejemplo de ello es la alta presencia de césped en estas áreas, el que no es usado en su totalidad. La presencia de pastizales endémicos de mayor altura, no contrarrestarían la idea de recreación y dispersión, y serían grandes aportes, como generadores de Hábitat para ciertas especies, como reguladores del clima y purificadores del agua, por nombrar algunos de sus beneficios.

1.4.1. Reconstruir o restaurar los ecosistemas con especies endémicas. El aporte de las especies endémicas en los ecosistemas en altísimo, entre otras características son mejores proveedores de hábitat para los animales. El aporte en la regulación del clima y retención de partículas en suspensión también es importante; sin embargo, la gran diferencia es que son especies que se desarrollan naturalmente, por lo que los aportes energéticos extras son menores,

optimizando entre otros el uso del recurso hídrico.

1.4.2. Crear zonas de protección y uso restringido en torno al canal. Hoy en día, las restricciones de uso están todas establecidas en función del riesgo, pero se debe entender que el uso restrictivo de ciertas áreas, favoreciendo su conservación como ecosistemas naturales dentro de la ciudad, es un gran aporte para esta misma. En la misma línea, la ya mencionada idea de crear zonas de protección (1.3.3), hace que ya no concibamos las "áreas verdes" como elementos que sólo sirven para divertirse, sino que son un prestador de servicios indispensable en la ciudad, y por ello se debe proteger.

1.4.3. Crear zonas de usos productivos dentro del corredor verde. Cambiar la percepción de una zona de recreación a una de prestación de servicios es más fácil cuando esta zona entrega bienes tangibles a quienes la usan. Captar el mejoramiento de la calidad del aire es más complejo para los habitantes de un sector, que entender que de un espacio dado pueden obtener hortalizas, el cambio de paradigma es cercano al quehacer diario.

1.5. Mejorar la Gestión del Ciclo del Agua dentro de la ciudad. El recurso hídrico es distintivo de la mayoría, dado su característico comportamiento cíclico, que además de ser evidente en el día a día, es llamativo, dado que interactuamos con el agua en diferentes estados de forma cotidiana. Nos resulta cotidiano ver vapor, agua líquida o hielo. El problema existe en cuanto no somos conscientes de la alteración del ciclo de este elemento en la escala macro, no se visualiza la afección de pequeñas acciones sobre este gran ciclo, situación que debe cambiar dada la actual condición creciente de escasez de este bien.

1.5.1. Disminuir las zonas impermeables dentro del corredor verde. El agua de lluvia naturalmente se filtra en la tierra, y los excedentes escurren aguas abajo, por quebradas, esteros y ríos. El problema actual es que la urbanización genera grandes zonas impermeables, por lo que no se genera esta filtración hacia el suelo. Esto provoca, entre otras cosas, un aumento de las aguas que escurren, mayores inundaciones, pérdida de la humedad del suelo y sequía de las napas subterráneas. Para aminorar estas consecuencias se busca que el corredor minimice las áreas impermeables.

1.5.2. Generar zonas de mejoramiento de la calidad del agua antes de entrar a la ciudad. El agua que trasporta el canal es de baja calidad, entre otros factores por la cantidad de material sólido que trasporta, generando, por ejemplo, el color oscuro del agua, afectando así la percepción cultural que existe sobre esta agua.

1.5.3. Regar con las aguas del canal las áreas aledañas a este. Regar con agua potable las áreas verdes implica desperdiciar mucha energía. Los requerimientos del agua para regadío son diferentes del agua para beber, y si las áreas están cercanas a un canal, la energía para regar estas es menor.

1.5.4. Deshormigonar el canal en los sectores donde sea posible. La infiltración de napas subterráneas y del suelo aledaño a los cursos de aguas, tiene beneficios importantes en cuanto el paso del agua por el territorio influencia las zonas aledañas a este, en términos del agua presente. Entendiendo que existen zonas donde no se puede infiltrar agua, se realiza un trabajo selectivo de las áreas a cambiar.

1.5.5. Purificar antes de infiltrar el agua lluvia. El agua lluvia se puede limpiar por medio de procesos naturales, la idea es que esto ocurra cuando el canal trabaja como colector de aguas lluvias, de forma tal que el agua que trasporte y luego se infiltre sea agua con bajos niveles de contaminación.

1.6. Crear dentro del corredor verde un sistema de trasporte multimodal que priorice aquellos que son sostenibles. El entendimiento del corredor verde como un área multi-objetivos hace que se consideren todos los aspectos urbanos necesarios en él. En este marco, el trasporte es uno de los más importantes. En concordancia con la visión de ciudad que plantea un corredor verde, se deben buscar sistemas de movilidad alternativos o poco convencionales, que sean más sostenibles que los basados en combustibles fósiles y que no afecten el medio ambiente.

1.6.1. Considerar la bicicleta y el caminar como medios de trasporte y crear soporte acorde a ello. La creación de paseos peatonales enfocados en la recreación o ciclopaseos es diametralmente diferente al soporte para estos como medio de trasporte. En una ciclovía concebida como un medio de trasporte las interrupciones se minimizan, lo mismo ocurre con las curvas y otros elementos similares, es decir, se busca que sea lo más expedito posible.

1.6.2. Creación de un sistema de tranvías. La creación de líneas de tranvía que circulen a lo largo del canal consiste en una mejora importante en consideración al sistema de buses existente hoy en día. Se pasa de un sistema a base de petróleo, recurso finito y contaminante, a un recurso infinito y no contaminante.

1.6.3. Priorizar ininterrupciones de los sistemas más sostenibles. Es importante que aquellos sistemas que nos parecen más correctos y se quieran fomentar tengan preferencia sobre los que se consideran más dañinos. Por dar un ejemplo, las ciclovías debiesen ser ininterrumpidas, o las interrupciones para el tranvía debiesen estar por sobre la prioridad de los automóviles.

1.6.4. Constituir “Tobalaba” y “Sanchez Fontecilla” en un par de vías. Si bien el automóvil no es un sistema que se quiera fomentar con este proyecto, la optimización de este hace que se disminuya el espacio que este usa, dando paso a nuevos sistemas como los ya mencionados. Para crear este par de vías se deben conectar los tramos hoy en día desconexos.

1.7. Producir la energía eléctrica para los sistemas que lo requieran. Hacer del corredor un sistema autosuficiente energéticamente es importante, dado el cambio en el paradigma que existe sobre proyectos de gran envergadura. Esto mediante la hidroeléctrica, sistemas solares o eólicos. Además, es importante considerar que con divisiones administrativas, el mantenimiento de los proyectos en el tiempo es cuestión de alta importancia, por lo que minimizar los costos fijos colabora en el estado del proyecto en el tiempo como una unidad, sin responder al estado circunstancial de las administraciones locales.

1.7.1. Alimentar la red de tranvías desde la hidroeléctrica existente. Esto genera un sistema de transporte autosuficiente, que se diferencia rotundamente de lo existente, logrando prestar servicios de importancia metropolitana sin usar más que el paso del agua.

1.7.2. Generar la energía para iluminación mediante paneles fotovoltaicos. La iluminación de los espacios es un tema de alta importancia, pues está relacionado con la percepción de seguridad de estos. En el caso del canal, este no es percibido como un espacio seguro, por lo que el cambio de aspecto en lo que respecta a la seguridad debe ser rotundo. La iluminación cobra así gran importancia en el proyecto.

1.7.3. Alimentar el sistema de regadío por medio de energía producida en el mismo corredor. La mantención de las áreas verdes en un comienzo, es parte fundamental del desarrollo de estas, por lo que asegurar la energía necesaria para estos sistemas es fundamental en el desarrollo a largo plazo del proyecto.

1.8. Plantear en los bordes del corredor verde un modelo de ciudad que esté acorde a los principios de este. La creación de un elemento de importancia metropolitana no puede desarrollarse aisladamente de su contexto, y este debe ser concordante con el modelo planteado. De no ser así, los esfuerzos que se realizan para la materialización de dicho elemento no son tales, o su mantención en el tiempo se hace insostenible.

1.8.1. Construir una ciudad sensible al agua en los alrededores del corredor verde. Es de vital importancia que los sectores aledaños al corredor compartan el principio de sensibilidad al agua en su diseño, dado que de no ser así el corredor se trasforma en un elemento insostenible en el tiempo, amenazado por su propio entorno.

1.8.2. Migrar las áreas verdes aledañas al corredor verde a la concepción que este plantea. El cambio planteado en la concepción de las áreas verdes del corredor se refuerza si las áreas cercanas producen el mismo cambio, transformándose de un elemento aislado en un detonador de una nueva realidad.

1.8.3. Aumentar la densidad de las áreas aledañas al corredor. La expansión excesiva del área urbana y el deterioramiento del entorno natural debe de remplazarse por una densificación de la ciudad, de no ser así, se replican los problemas que estamos buscando solucionar en otros sectores. Además, los beneficios que plantea la materialización de un proyecto de esta envergadura se debe justificar en la mayor cantidad de persona posibles, siempre dentro de los límites que plantea el corredor como prestador de servicios.

2. Aumentar la integración sociocultural y el empoderamiento del territorio desde el fortalecimiento de la identidad local de quienes habitan las riberas del canal.

Este objetivo se plantea desde la dimensión socio-cultural del territorio, con la idea complementar las acciones en el ámbito físico espacial, logrando así el cumplimiento de mejor manera del objetivo general del proyecto.

La integración social es fundamental dentro de un proyecto, la oportunidad de tener elementos lineales que atraviesen innumerables barrios debe ser aprovechado como un integrador de estos. Ahora bien, la misma importancia que posee la integración, la posee la identidad local, no puede producirse un deterioro de los grupos locales por la creación de infraestructura metropolitana que no reconozca cada una de las realidades locales.

Otro tema fundamental es el empoderamiento del territorio, comprender que el corredor verde es de carácter metropolitano no debe transformarse en el desconocimiento de cada localidad sobre este. Debe de existir un arraigo al corredor que sea la sumatoria de los soportes locales de las comunidades, conectados a escala metropolitana.

2.1. Crear áreas de uso comunitario que ayuden a crear identidad y empoderamiento local. Las áreas de uso comunitario pueden constituir lazos indisolubles con el corredor verde. Si bien toda la comunidad usara el corredor el uso exclusivo de ciertas áreas crea una relación a pequeña escala que es lo que se persigue en este caso.

2.1.1. Crear huertos urbanos comunitarios de escala barrial. La creación de huertos ayuda a comprender los beneficios que otorga el corredor a la comunidad de manera más directa, y crea vínculos con esta, dado el uso diario y personalizado que se establece.

2.1.2. Creación de aulas abiertas sobre ecología. El uso del corredor como un espacio de aprendizaje crea una relación diferente al uso cotidiano por lo que la relación aumenta generando un mayor empoderamiento de este espacio.

2.1.3. Construcción de circuitos deportivos de pequeña escala. La realización de actividades personales de carácter cotidiano colabora

en la vinculación del espacio con los individuos, que su vez se relacionan con otros, por medio de la realización de actividades de mayor extensión.

2.2. Construir soporte físico que propicie la integración social. La creación de cierta infraestructura puede colaborar con la integración social, o permitir que esta suceda. Si existe una desconexión física, las posibilidades son menores a que si el impedimento físico no existe, entrando en temas netamente culturales.

2.2.1. Construir cruces peatonales con alta frecuencia. La ruptura de la barrera que constituye el canal hoy en día a nivel peatonal es el primer paso a que los sectores de ambas riberas se integren e interactúen entre ellos.

2.2.2. Construir equipamientos de escala comunal. La concurrencia hacia equipamientos comunes que superan la escala del barrio conlleva a una integración de los concurrentes o por lo menos propicia esta, por lo que la construcción alternada de estos programas conlleva la convergencia de los habitantes a puntos comunes.

2.2.3. Construir circuitos deportivos de gran envergadura. La construcción de los circuitos deportivos, si bien no es integración social, propicia que se establezcan relaciones entre personas de sectores físicamente distantes, que convergen en estos circuitos y actividades comunes.

2.2.4. Construir zonas de uso exclusivo para niños. La separación cultural, en gran parte, tiene una razón cultural. La integración social y posterior rompimiento de estas barreras culturales se puede iniciar en la integración de los niños, por lo que los programas de uso exclusivo aportan en la convergencia de ciudadanos desprejuiciados a espacios comunes.

2.3. Cambiar el imaginario de área verde existente por uno que valore las especies endémicas. La concepción de área verde arraigada en los ciudadanos no habla de un origen local que valore las especies endémicas, sino más bien de una importación que en el contexto local es costosa, y algunas veces contraproducente con los principios de estas. Entender las diferencias que posee la naturaleza en nuestro medio, implica aprovechar los beneficios de las áreas con características propias, lo que redunda en la aceptación de áreas verdes mas óptimas desde el punto de vista de los servicios ambientales.

2.3.1. Enseñanza de los valores de las áreas verdes endémicas. La primera valoración debiese ser desde el aprendizaje del valor de estas áreas. Este se puede dar desde los contenidos escolares o por soporte en las mismas áreas que posean estas características.

2.3.2. Creación de áreas con las características optimas en espacios subutilizados. La experiencia de mejora desde espacios que poseen un bajo valor social por su subutilización a espacios con alto valor

por las características dadas por las condiciones óptimas proyectadas introducirá una visión positiva sobre estas áreas verde diferente.

2.4. Crear una ruta patrimonial en torno al canal. Existen variados inmuebles y sectores con alto valor patrimonial, monumentos históricos, nacionales, o en proceso de declaración. Otros por un alto valor pero que no han sido declarados oficialmente.

2.4.1. Crear un circuito ciclístico que recorra los elementos de valor patrimonial adyacentes al canal. La posibilidad de tener un soporte por medio del cual desplazarse para disfrutar de estos elementos patrimoniales es una acción que contribuye al fortalecimiento cultural de la sociedad.

2.4.2. Tener detenciones de los tranvías en todos y cada uno de los sectores con valor patrimonial. Si bien hay edificaciones con valor patrimonial que se encuentran cercanas a puntos de alta concurrencia, en otros casos no es así. Es por ello indispensable permitir que estos sean visitados con facilidad.

2.4.3. Gestionar la declaración de los inmuebles con valor patrimonial y polígonos de protección cercanos al canal. Es importante avanzar en la protección del patrimonio que se encuentra cercano a este corredor, para así mantener los elementos de valor patrimonial, evitando que desaparezcan. Existen casos como el barrio “Las flores”, en Providencia, con alto valor patrimonial pero si ningún mecanismo de protección vigente.

3. Generar una alianza público privada y administrativa, como política que vele por la materialización y mantención del proyecto en el tiempo.

El proyecto plantea una serie de desafíos a cumplir, que en otras ocasiones han fracasado dentro de la misma metrópolis. Se propone entonces cambiar el modelo existente, para lograr revertir esta imposibilidad de materializar proyectos de esta envergadura.

Es importante entender que el proyecto requiere de grandes inversiones, no siempre alcanzables por el sector privado, por lo que la alianza público-privado puede colaborar en la realización de esta.

Para la mantención del proyecto en el tiempo, es importante conjugar que existan beneficios tanto sociales como financieros, y por lo tanto agentes que velen por estos beneficios. De esta forma, el proyecto siempre tendrá un impulso indiferente a las prioridades temporales que se pueda dar a cada una de estas áreas.

3.1. Crear un consorcio compuesto por quienes tienen intereses públicos como privados convergentes en una gerencia de proyectos. La separación de los intereses públicos de los privados, o viceversa, puede hacer que este proyecto no logre concretarse, por lo que estos

deben de tomar las decisiones en conjunto, de forma de beneficiar a ambas partes.

3.1.1. Crear una asociación de municipalidades involucradas. Con la idea de generar un bloque que tenga los mismos intereses y capacidades similares, que no se trasformen en entidades separadas, sino creen una fuerza conjunta para el desarrollo y mantención de proyecto.

3.1.2. Crear una convergencia ministerial coordinada por el gobierno regional por medio de un convenio de programación. A fin de aprovechar todos los recursos del gobierno central y una buena coordinación, este grupo participaría con una visión conjunta, maximizando los aportes que pudiesen realizarse por separado.

3.1.3. Crear empresas privadas para las acciones productivas que lo requieran. Esto sin evitar que participen dentro de estas empresas de carácter público, como el metro en el caso del trasporte, pero sumado a otros inversionistas, que representen los intereses financieros dentro del grupo a trabajar.

3.2. Crear convergencia de fondos de los proyectos sectoriales. Con la idea de optimizar los recursos invertidos maximizando los servicios a prestar con la mismas inversiones. Por ejemplo, dentro de los proyectos de Santiago 2025 está la creación de una red pre-metro en torno al canal San Carlos, la que sumada a la acción municipal de constitución del parque Tobalaba, el mejoramiento de las riberas del canal por parte de la sociedad de canalistas del Maipo puede hacer en su convergencia un solo proyecto, aprovechando así los recursos invertidos en pos de un solo proyecto, en este caso el corredor verde del canal San Carlos.

3.2.1. Creación de una oficina de financiamiento. El que exista una división de financiamiento hace que todos los fondos privados se trabajen unificados, facilitando así las inversiones y conversaciones con los demás actores.
3.2.2. Crear una cartera de inversiones comunes. Con motivo de financiar el proyecto en su conjunto y no hacer de este una sumatoria de proyectos inconclusos, además de optimizar la realización de cada proyecto en el tiempo.

3.3. Transformar este proyecto en un beneficio para todos los privados afectados. En el contexto político, este país no cuenta con un marco político-normativo que sea capaz de adquirir los bienes privados para la concreción de estos proyectos, por lo que el transformar esta acción en un beneficio privado hace que este tenga mas posibilidades de sumarse.

3.3.1. Transformar a cada privado participante en un accionista de este emprendimiento. El transformar los beneficios económicos de esta acción en beneficio de todos aquellos que tienen elementos que aportar, hace que sea más factible que los privados se sumen, y

disminuye las inversiones públicas iniciales. Por ejemplo, quien tiene un predio dentro de la faja a utilizar, se trasforma en un accionista de esta empresa, logrando así beneficios mayores a largo plazo

3.3.2. Permitir cambios de rubros de los privados participantes. La eliminación de las posibilidades existentes o la disminución de la acción privada en ciertas áreas, puede ser compensada con la participación en nuevas áreas, y el aporte de las primeras ser considerado inversión en las nuevas. Por ejemplo, la sociedad de canalistas del Maipo podría pasar a ser parte del consorcio del sistema de trasportes.

3.3.3. Valorización de los servicios de acuerdo a su sostenibilidad. La idea es premiar la calidad de los servicios y su aporte medioambiental, a fin de trasformar la participación en el proyecto en ventajas comparativas respecto al mercado. Por ejemplo, la energía de la hidroeléctrica podría comprarse sobre el precio de mercado, en el entendido de que el sistema tiene valores que distan de la energia generada en una termoeléctrica en el norte del país, y trasmitida al mismo sistema de tranvías.

3.4. Crear una organización ciudadana con participación en las decisiones por medio de la gerencia de proyectos. Para velar por los intereses privados de quienes viven en las áreas afectadas, dado que si bien no cederán bienes directamente, sacrificarán sus comodidades mientras el proyecto se materialice. Además de velar porque el proyecto final no se aleje de sus inquietudes.

3.4.1. Generar un sistema de participación constante de cada localidad. Es importante que la participación en las decisiones, represente una convergencia de opiniones constante sobre los temas, de forma que el proyecto no se aleje de los intereses ciudadanos.

3.4.2. Hacer del organismo representante una elección democrática. Si bien los municipios son representativos, la idea es que este sea exclusivo para el proyecto y no intervengan intereses de otras áreas, o de otros sectores en su elección.

¿Cómo se desarrolló el plan estratégico?

El plan estratégico se desarrolló en base a la evaluación estratégica antes explicada, y a los objetivos planteados para el proyecto.

Es importante mencionar que en este caso se busca tener una coherencia entre cada acción, para que sean conducentes hacia los objetivos. Están por ello enmarcadas en estrategias específicas, ninguna acción responde de manera individual a un requerimiento.

El plan estratégico se elabora considerando toda la información disponible y la concepción de estrategias con acciones para lograr de manera óptima lo que se busca. Es un proceso de diseño, sin tener relación a formas, es el diseño de relaciones que después tendrán un diseño formal específico.

¿Cuál es el fundamento de este plan?

El principal argumento del plan presentado es la coherencia de cada una de las acciones con las estrategias, y de estas con los objetivos. Se fundamenta en una relación lógica de que cada acción será realizada en un contexto estudiado con objetivos determinados.

El fundamento de cada estrategia está determinado en la evaluación estratégica, y responde en gran medida a ese proceso. También se considera el diagnóstico realizado para poder determinar las estrategias a seguir.

En resumen, este plan se fundamenta en el proceso que comienza con la determinación de las problemáticas y temáticas a tratar, y que ha sido explicado paso a paso en esta memoria. Esta etapa viene a culminar dicho proceso, antes de que las propuestas se lleven al territorio con formas determinadas.

Pagina Siguente
Plan Estrategico
Elaboración Propia

OBJETIVO GENERAL

CREAR UN CORREDOR VERDE CONECTOR DE UNA CIUDAD

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Articular los elementos del medio físico de manera tal de maximizar los servicios que puede prestar el Canal y sus ecosistemas ribereños.

A fort

ESTRATEGIAS

- Fortalecer y conectar los ecosistemas naturales remanentes que se encuentren en torno al canal.
- Vincular los ecosistemas rivereños de canal a todos los ecosistemas de alto valor cercanos a este
- Hacer de los ecosistemas ribereños un continuo ininterrumpido a lo largo de la ciudad
- Cambiar la concepción de los ecosistemas ribereños para maximizar los servicios que estos prestan
- Mejorar la Gestión del Ciclo del Agua dentro de la ciudad.
- Crear dentro del corredor verde un sistema de trasporte multimodal que priorice aquellos que más sostenibles
- Producir energía eléctrica para los sistemas que lo requieran
- Plantear en los bordes del corredor verde un modelo de ciudad que este acorde a los principios de este
- Crear á uso com que ay crear id y emp mient

ACIONES

- Restaurar los ecosistemas remanentes en base a sucesión ecológica
- Conectar mediante corredores ecológicos los ecosistemas remanentes a los ecosistemas ribereños del canal.
- construir corredores ecológicos desde el canal a los ecosistemas de alto valor cercanos a este
- Construir en los ecosistemas cercanos al canal la infraestructura que el corredor verde no puede albergar dado sus restricciones cercanos a este
- Hundir los ecosistemas ribereños para que no se interrumpan por el patrón de calles.
- Elevar los ecosistemas ribereños cuando la complejidad urbana no permita hundirlos.
- Generar un Buffer de conservación en torno al canal.
- Reconstruir o restaurar los ecosistemas con especies endémicas
- Crear Zonas de Protección y uso restringido en torno al canal
- Crear zonas de usos productivos dentro del Corredor Verde
- Disminuir las zonas imperme-ables dentro del corredor verde
- generar zonas de mejoramiento de la calidad del agua antes de entrar a la ciudad
- Regar con las aguas del canal las áreas aledañas a este
- Des-hormigonar el canal en los sectores donde sea posible
- Purificar antes de infiltrar el agua lluvia
- Considerar la bicicleta y el caminar como medios de trasporte y crear soporte acorde a ello
- Crear de un sistema de tranvías
- Priorizar ininterrupciones de los sistemas más sostenibles
- Constituir Tobalaba y Sánchez Fontecilla en un par de vías
- Alimentar la red de tranvía desde la hidroeléctrica existente.
- Generar la energía para iluminación mediante paneles fotovoltaicos
- Alimentar el sistema de regadío por medio de energía producida en el mismo corredor
- Construir una ciudad sensible al agua en los alrededores del corredor verde
- Migrar las áreas verdes aledañas al corredor verde a la concepción que este planteae
- Aumentar la densidad de las áreas aledañas al corredor
- Crear h urba comunit escala
- Crear d abierta ecol
- Cons circu deport pequeñ

NA CIUDAD ECOLÓGICA Y SOCIALMENTE FRAGMENTADA.

r el

ar en los
des del
lor verde
odelo de
que este
de a los
ipios de
este

truir una
sensible al
a en los
dores del
dor verde

las áreas
aledañas
edor verde
oncepción
e este
nteae

entar la
lad de las
ledañas al
rredor

Aumentar la integración sociocultural y el empoderamiento del territorio desde el fortalecimiento de la identidad local de quienes habitan las riberas del canal

- Crear áreas de uso comunitario que ayuden a crear identidad y empodera-miento local
- Construir soporte físico que propicie la integración social
- Cambiar el imaginario de área verde existente por uno que valore las especies endémicas
- Crear una ruta patrimonial en torno al canal

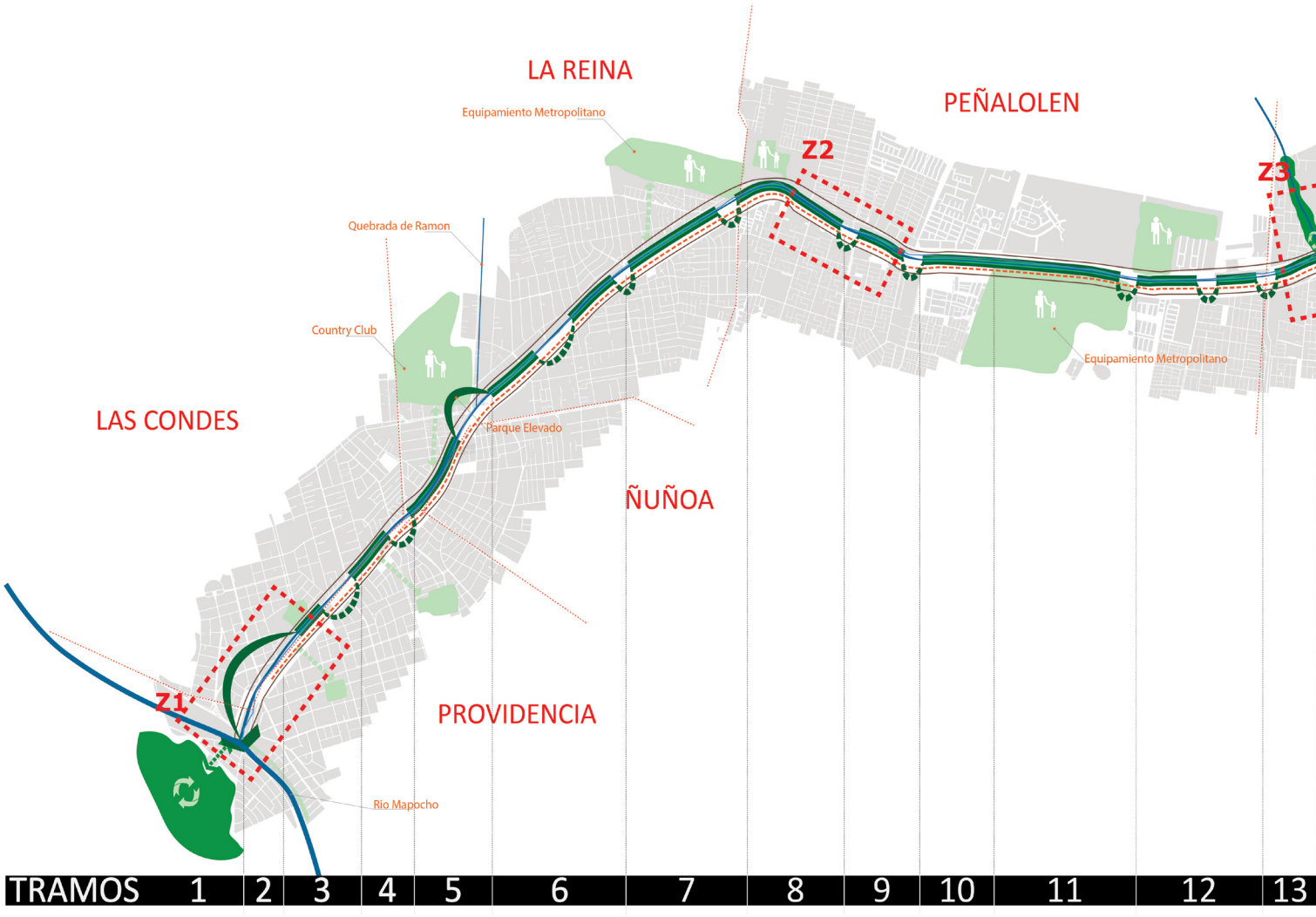
- Crear huertos urbanos comunitarios de escala barrial
- Crear de aulas abiertas sobre ecología
- Construir circuitos deportivos de pequeña escala.
- Construir atraviesos peatonales con alta frecuencia
- Construir equipamientos de escala comunal
- Construir circuitos deportivos de gran envergadura
- Construir zonas de uso exclusivo para niños
- Enseñar los valores de las áreas verdees endémicas
- Creación de áreas con las características optimas en espacios subutilizados
- Crear un circuito ciclístico que recorra los elementos de valor patrimo-nial adyacentes al canal
- Construir detenciones de los tranvías en todos y cada uno de los sectores con valor patrimo-nial
- Gestionar la declaración de los inmuebles con valor patrimonial

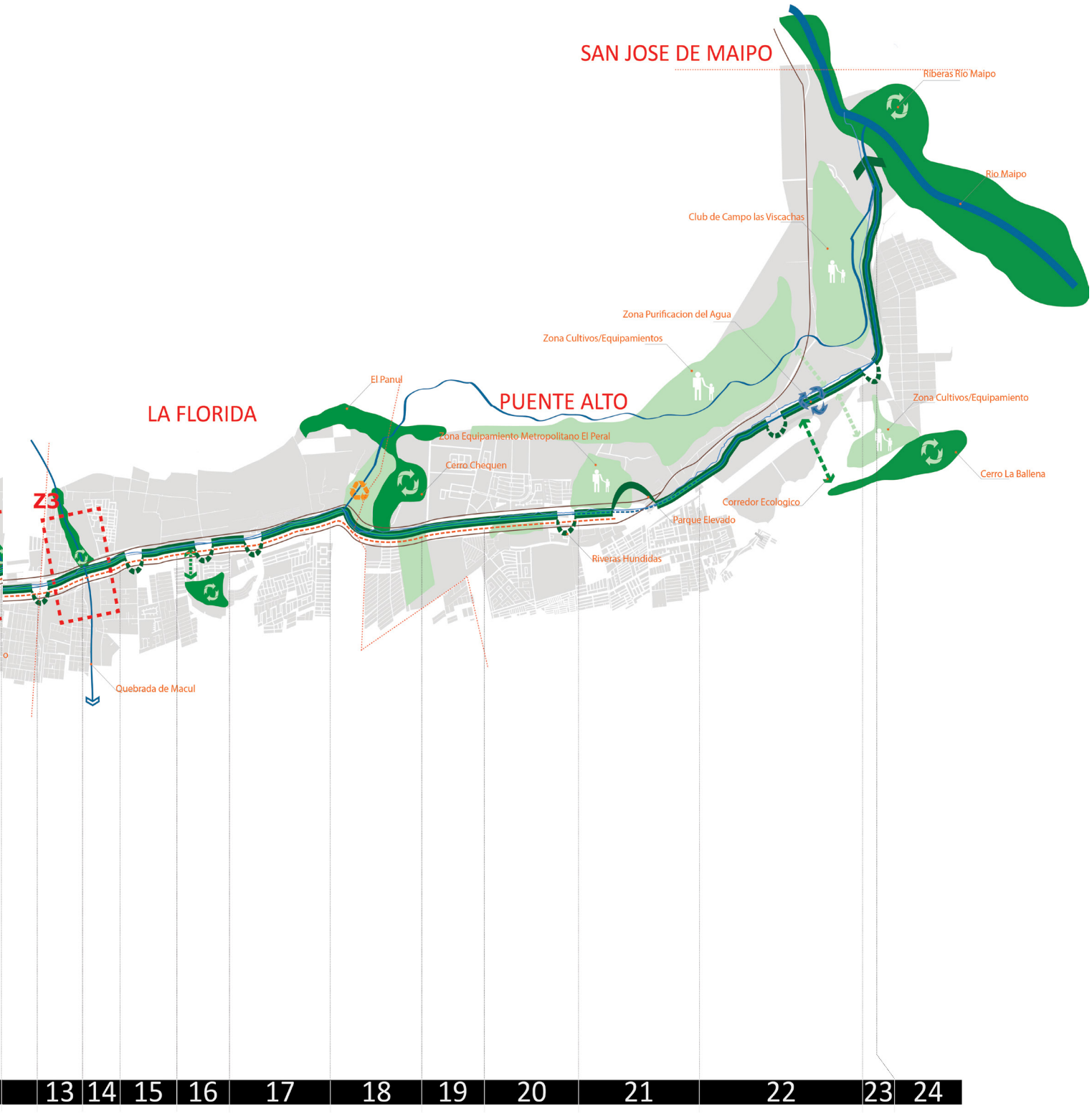
Generar una alianza publico privada, administrativa como política que vele por la materialización y mantención del proyecto en el tiempo

- Crear un consorcio compuesto por quienes tienen interese públicos como privados convergentes en una gerencia de proyectos
- Crear una asociación de municipalidades involucradas
- Crear una convergencia ministerial coordinada por el gobierno regional por medio de un convenio de programación
- Crear empresas privadas para las acciones productivas que lo requieran
- Crear conver-gencia de fondos de los proyectos sectoriales
- Creación de una oficina de financiamiento
- Crear una cartera de inversiones comunes
- Transformar este proyecto en un beneficio para todos los privados afectados
- Transformar a cada privado participante en un accionista de este empren-dimiento
- Permitir cambios de rubros de los privados participantes
- Valorización de los servicios de acuerdo a su sostenibilidad
- crear una organización ciudadana con participación en las decisiones por medio de la gerencia de proyectos
- Generar un sistema de participación constante de cada localidad
- Hacer del organismo representante una elección democrática

5.7 PROPUESTA DE ESTRUCTURACIÓN GENERAL

¿Qué propuesta de estructuración general se elaboró?




SAN JOSE DE MAIPO
Riberas Río Maipo
Rio Maipo
Club de Campo las Viscachas
Zona Purificacion del Agua
Zona Cultivos/Equipamientos
El Panul
PUENTE ALTO
LA FLORIDA
Zona Cultivos/Equipamiento
Zona Equipamiento Metropolitano El Peral
Cerro Chequen
Cerro La Ballena
Z3
Corredor Ecologico
Parque Elevado
Riveras Hundidas
Quebrada de Macul
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

¿Cómo se elaboró?

La propuesta de estructuración general corresponde a la territorializacion del plan estratégico, por lo que cada acción explicada anteriormente es llevada a un plano donde las relaciones se grafican con los elementos reales.

Por ejemplo, el vínculo entre el corredor verde del canal San Carlos y los cerros islas, en este caso se graficaron para cada cerro existente, ya no es una acción genérica sino el vínculo de tres cerros específicos al corredor.

En este caso no se definen las formas micro, sino las relaciones entre los elementos en base a las acciones establecidas.

No todas las acciones pueden ser graficadas, dado la escala y su condición. Las estrategias de gestión, por ejemplo, se revisan en el plan de gestión y no en este plan de estructuración general.

Las acciones a menor escala se desarrollan en los proyectos específicos, donde la escala permite el entendimiento de estos y su correcta expresión.

¿Cuál es el fundamento de esta propuesta?

El objetivo de este plan de estructuración general es mostrar la relación a gran escala que se establece en el corredor verde, donde aparecen elementos de suma importancia, como la conectividad total, la conformación de la franja en un parque, y la conexión de los ecositemas cercanos de gran importancia, por citar algunos.

Este plan se valida en la demostración de la posibilidad de llevar a la realidad las acciones planteadas de manera abstracta, plantea un solución, que en los proyectos específicos se debe entender su materialización, pero que da cuenta de las cualidades del proyecto.

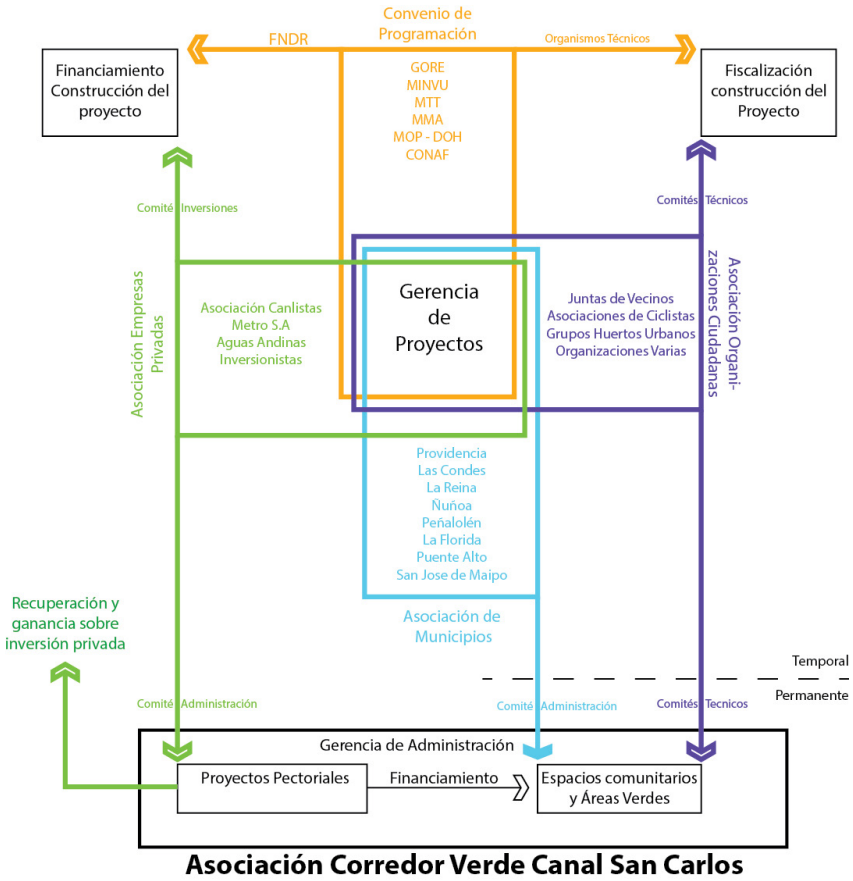
Además, este plan se funda en la coherencia que establece con la teoría que respalda el proyecto, es una demostración de la posibilidad de llevar esa teoría a la práctica, logrando así todos los beneficios que esa teoría plantea, en relación a los servicios ecosistémicos.

Este plan da cuenta de la posibilidad de lograr, a gran escala, los objetivos expuestos, dado que propone una solución a las problemáticas señaladas desde un inicio.

5.8 PLAN DE GESTIÓN

¿Qué plan se creó?

Fig.19
Esquema Plan de Gestión.
Fuente: Elaboración Propia



La gestión del proyecto está basada en la articulación de cuatro agrupaciones, cada una de diferente índole, y que en sus diferentes confluencias son capaces de gestionar tanto la materialización como el mantenimiento del proyecto.

La primera asociación corresponde a un “Convenio de Programación”, entre el Gobierno regional (GORE), el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones (MTT), el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), el Ministerio de Obras Públicas (MOP), con especial presencia de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) y la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

Para lograr la convergencia de todos estos organismos públicos dependientes del gobierno central, y lograr el financiamiento de proyectos multisectoriales, como el que se plantea, existen como

instrumento vigente los Convenios de Programación. Estos aseguran la permanencia en el tiempo, dada la obligatoriedad para quienes los suscriben.

Los convenios de Programación, como instrumento vigente, se están utilizando, entre otros, en el proyecto Parque inundable la aguada. Estos convenios se complementan con mecanismos de evaluación, coordinación y seguimiento, para asegurar la concreción de los proyectos en el tiempo.

Esta primera asociación representa al gobierno central desde todos los sectores involucrados en el proyecto, conformando una sola entidad.

La segunda agrupación que se plantea, también es desde la administración pública. En este caso, es una asociación de municipalidades compuesta por los municipios de Providencia, Las Condes, Ñuñoa, La Reina, Peñalolén, La Florida, Puente Alto y San José de Maipo.

Así, se genera también una sola entidad intercomunal, representando a todos los gobiernos locales presentes en el proyecto.

La tercera agrupación es del sector privado, donde estos conforman una única asociación, compuesta por La Sociedad de Canalistas Del Maipo, Aguas Andinas, Metro S.A e inversionistas que tengan predios vinculados al proyecto, como podría ser la Viña Cousiño Macul, o el Aeródromo Tobalaba.

Esta asociación es la representante de todos los intereses privados en el proyecto, y reúne a todos quienes quieran ser parte de este proyecto.

Por último, está la agrupación de organizaciones sociales, que se compone de juntas de vecinos, agrupaciones de ciclistas, de huertos urbanos, por mencionar algunos. Estos conforman la asociación de representantes de la ciudadanía.

Todas estas asociaciones convergen en la gerencia de proyectos del corredor verde canal San Carlos. Esta es una gerencia conformada por expertos, con las capacidades de diseñar y construir la totalidad de los proyectos, pero que depende de la confluencia de todas las asociaciones antes señaladas. Todas las comisiones técnicas pueden ser parte de los organismos participantes, sin prejuicio que dependa de esta gerencia.

Con esta confluencia se busca que todos los actores influyan en la decisión sobre el desarrollo de los proyectos, de comienzo a fin.

El financiamiento de la construcción de la propuesta está conformado por dos partes. La primera es el Fondo de Desarrollo Regional (FDR) aportado desde el Convenio de programación.

Los FNDR están definidos en la ley 19.175, como un "programa de inversiones públicas, con finalidades de compensación territorial, destinado al financiamiento de acciones en los distintos ámbitos de infraestructura social y económica de la región, con el objeto de obtener un desarrollo territorial armónico y equitativo". La clasificación del proyecto corresponde con esta definición.

El segundo origen de aportes proviene de los privados, dado que los municipios no poseen las capacidades económicas, al igual que las agrupaciones sociales.

El aporte de los privados consiste en la participación por medio del aporte de los bienes a utilizar en el proyecto, bajando así los costos para el sector público en la inversión inicial. Por ejemplo, Aguas Andinas posee predios en la faja de protección del canal, los que serán aportados como capital al proyecto, evitando el costo de la expropiación, o si se quiere pagando la expropiación a largo plazo.

Esto tiene además el propósito de hacer más conveniente para el privado la participación en el proyecto, evitando disputas en su concreción. Otras empresas, como Metro, se hacen cargo del diseño y gestión del sistema de transporte, situación ya propuesta en el plan Santiago 2025 del Ministerio de Trasportes y Telecomunicaciones.

De esta manera, el financiamiento del proyecto se soluciona de manera mixta, respondiendo al modelo actual de financiamiento de grandes proyectos de carácter público impulsado por las últimas administraciones de gobierno.

Para la fiscalización de la realización de los proyectos, se vinculan los organismos técnicos de los ministerios, especializados en la fiscalización, y las organizaciones ciudadanas, para velar que se desarrollen los proyectos de acuerdo a lo planteado en la gerencia de proyectos.

Con este modelo se asegura la concreción del proyecto, pero no su mantenimiento en el tiempo. Para esto se crea una asociación del corredor verde del canal San Carlos, la que por un lado administra los proyectos sectoriales desde la conformación de un comité privado, y por otro las áreas verdes y espacios comunitarios, por medio de los municipios y agrupaciones sociales.

Esta asociación es la que permanecerá en el tiempo, velando por el mantenimiento del proyecto, situación que es de alta importancia dado su condición de proyecto a largo plazo.

El financiamiento para la mantención en el tiempo proviene de las ganancias de los servicios que presta el corredor verde, dentro de los cuales se encuentra el transporte. Son estos mismos ingresos los que conforman el retorno de la inversión privada y las ganancias de estos.

De este modo, el proyecto tiene una propuesta tanto para materializarse como para mantenerse en el tiempo, sanando las diferencias administrativas por medio de la creación de agrupaciones únicas para todo el corredor, pero con representantes locales para su vinculación en los diferentes tramos del proyecto.

5.9 DESARROLLO DE PROYECTOS ESPECÍFICOS

Se desarrollaron tres proyectos específicos como soluciones a las problemáticas planteadas por la propuesta de estructuración. Cada proyecto fue desarrollado en un tramo estratégicamente escogido, que contuviera desafíos particulares, relación al tema y problemática de esta propuesta.

La Primera zona que se desarrolló corresponde al segundo tramo homogéneo. Esta zona tiene la particularidad de contener una inmensidad de sistemas urbanos, como intersección de líneas de metro, avenidas colectoras metropolitanas y comunales, infraestructura de carácter metropolitano, entre otros. Esto provoca una escases de suelo dado el uso casi completo de la faja de protección del canal, conformando así el tramo con mayor resistencia al cambio de toda la propuesta.

La segunda zona que se trabajó como proyecto específico es la correspondiente al tramo homogéneo número 9. En este caso la selección responde a la condición segregadora del canal, conformando barrios altamente fragmentados, tanto del punto de vista físico-espacial como socio-cultural. En este caso la diferencia entre las urbanizaciones de las dos riberas constituye uno de los casos más críticos de toda la propuesta, por lo que su solución plantea uno de los mayores desafíos desde el punto de vista de la integración social.
La última zona que se desarrolló corresponde al encuentro del canal con la quebrada de Macul, contenida en el tramo homogéneo número 14. Este caso se escogió para proponer una solución a un sector que debiese conformar un nodo entre dos corredores verdes de carácter metropolitano. El desafío en este caso es conectar dos elementos lineales en zonas intermedias de estos para la conformación de un sistema integrado de Corredores Verdes.

Zona 2:

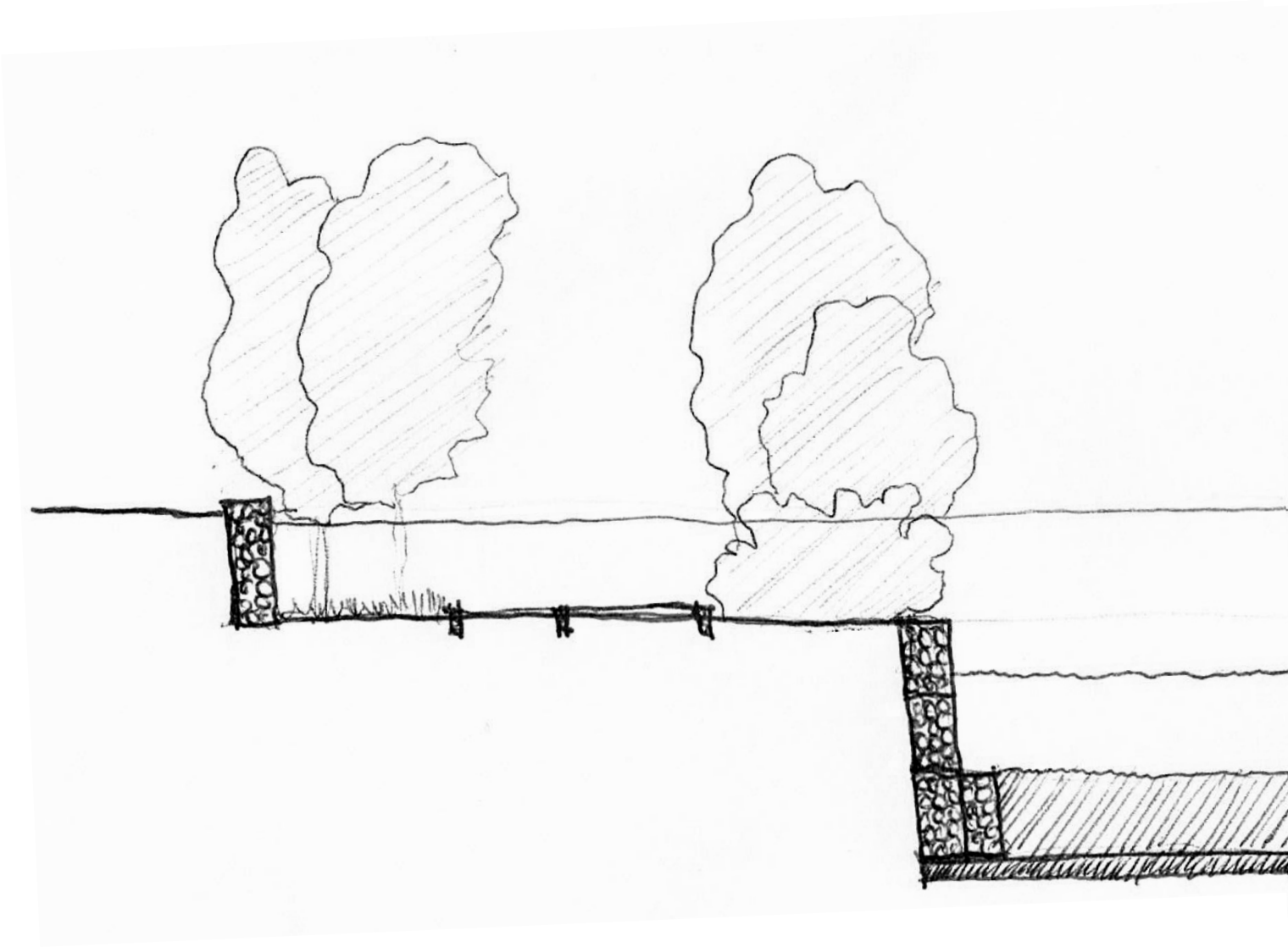
La primera zona que se expone es la correspondiente al tramo homogéneo N° 9, dado que físicamente es la más representativa de los aspectos generales identificados entorno al canal, su particularidad corresponde principalmente a la dimensión socio-cultural.
Lo primero que se plantea es la reconfiguración espacial del canal, asumiendo que el espacio destinado a protección para casos aislados

de alto caudal, sea usado en la ausencia de estos fenómenos, como espacio público de libre acceso. Esto responde a la baja frecuencia de los fenómenos que utilizan el canal en su máxima capacidad, obligando a tener una canalización desproporcionada en su estado cotidiano.

Fig. 2o
Fuente: Elaboración Propia

La figura 20 muestra cómo se crea un perfil en donde el canal en su estado normal y en su capacidad máxima, usan una sección claramente delimitada, y en la eventualidad de ocurrir catástrofes naturales el perfil permite que el agua fluya por un espacio público definido sin provocar desbordes hacia las zonas pobladas. Corte 1

Esta maniobra obliga a cambiar la configuración actual el canal en donde el pretil se encuentra en la rivera poniente hacia la ribera oriente, constituyendo así una depresión en torno al eje del canal respecto a ambas riberas. Esta operación disminuye el riesgo actual, que sitúa al canal sobre una de las riberas, posibilitando los desbordes con fuerte escorrentía.



El hundimiento del canal respecto a ambas riberas, posibilita además que todo el espacio público concebido como zona de inundación en caso de catástrofes, bajo los puentes de las vías que cruzan al canal. Esto es de suma importancia dado que posibilita, como muestra la fig. 2 que tanto las ciclovías como caminos peatonales, sean continuos a lo largo de todo el recorrido del canal, generando así sistemas de alta eficiencia, como de trasporte, sin interrupciones y con mayor seguridad.

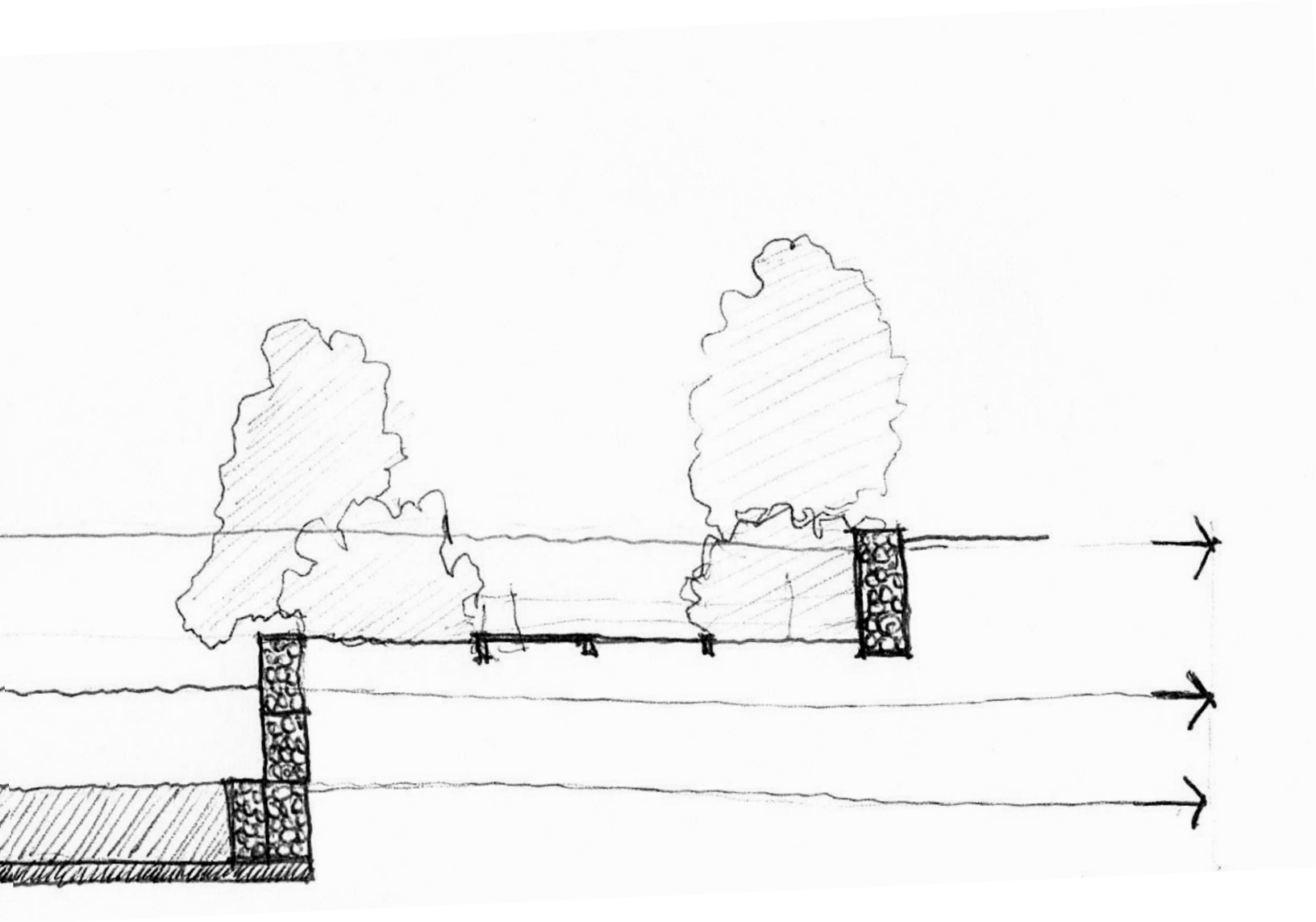


Fig. 21
Fuente: Elaboración Propia

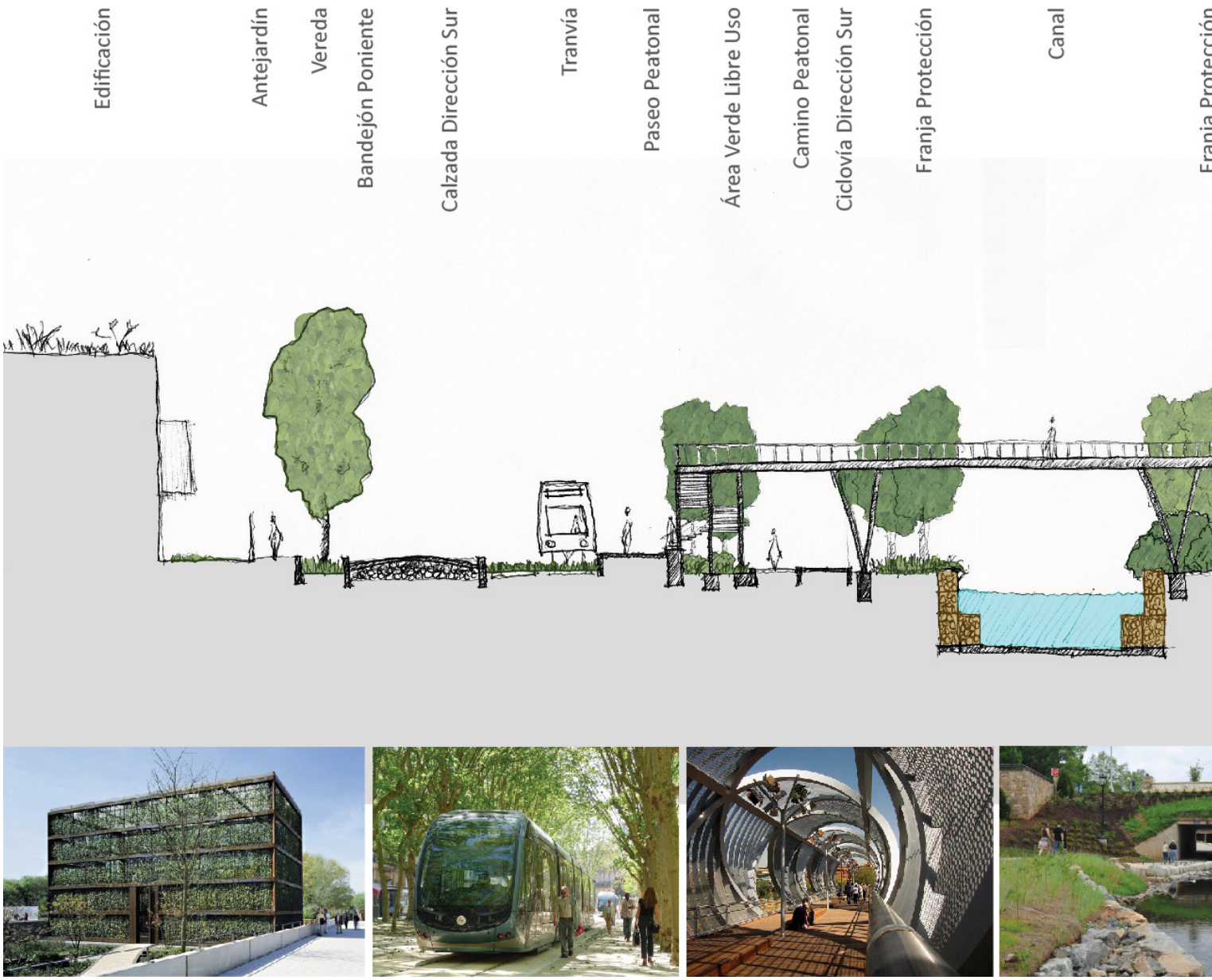
La figura 21 muestra cómo en las riberas del canal se constituye una zona de protección (corredor biológico) que siempre es usada de forma elevada, permitiendo la libre migración de especies terrestres menores. En la sección se ve igualmente que las vías de automóviles se sitúan en los extremos, alejando los usos menos sostenibles del eje del canal.

En la fig. 22 se aprecia que las riberas, hoy inconexas, se unen por medio de pasarelas peatonales por sobre el canal y las áreas verdes, sin generar interrupciones en ninguna de éstas. La figura 3 también muestra, cómo en el costado de la calzada en dirección sur, se ubica el sistema de tranvías, qué para aminorar el impacto sobre el corredor,

Canal
Franja Protección
Ciclovía direección Norte
Camino Peatonal
Área Verde Libre Uso
Paseo Peatonal
Área Verde Libre Uso
Vereda
Calzada dirección Norte
Bandejón Oriente
Vereda
Antejardín
Edificación

Fig. 22
Fuente: Elaboración Propia

La idea de constituir espacios con carácter de ecosistemas endémicos se puede ver en la fig. 4, donde el característico uso de césped, es remplazado por arbustos o bien pastos endémicos de la región, que se mantiene con alturas variables, de forma natural, todo esto atravesado por la ciclovía y sendero peatonal, logrando una experiencia radicalmente diferente a la actual.



Canal
Franja Protección
Ciclovía direección Norte
Camino Peatonal
Área Verde Libre Uso
Paseo Peatonal
Área Verde Libre Uso
Vereda
Calzada dirección Norte
Bandejón Oriente
Vereda
Antejardín
Edificación

Fig. 23
Fuente: Elaboración Propia

En las siguientes figuras se visualiza cómo el trabajo de los diferentes niveles es logrado por medio de gaviones de piedra, situación que también ocurre para constituir el canal, logrando así una de las acciones planteadas "deshormigonar el canal" con una solución de diseño que evita la erosión de la sección del canal.
Se ve también que el uso de terrazas sirve tanto para el soporte antrópico como bilógico, creando senderos y zonas con vegetación en diferentes niveles, algunas de las cuales pasan por debajo de las circulaciones, constituyendo franjas continuas en torno al canal.

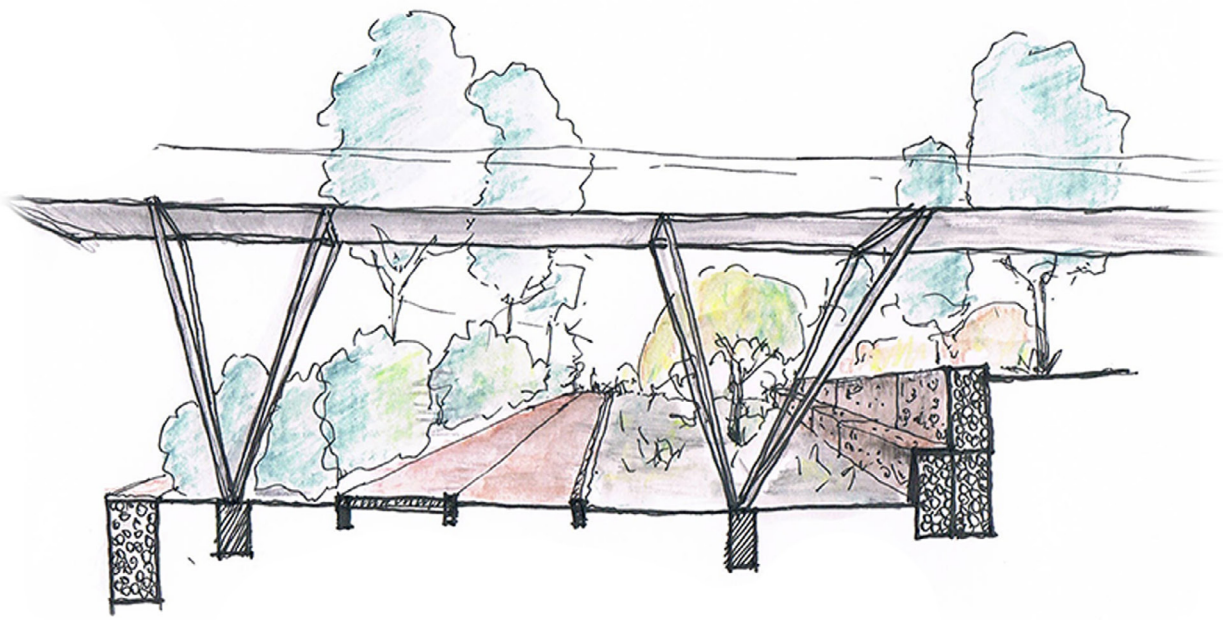
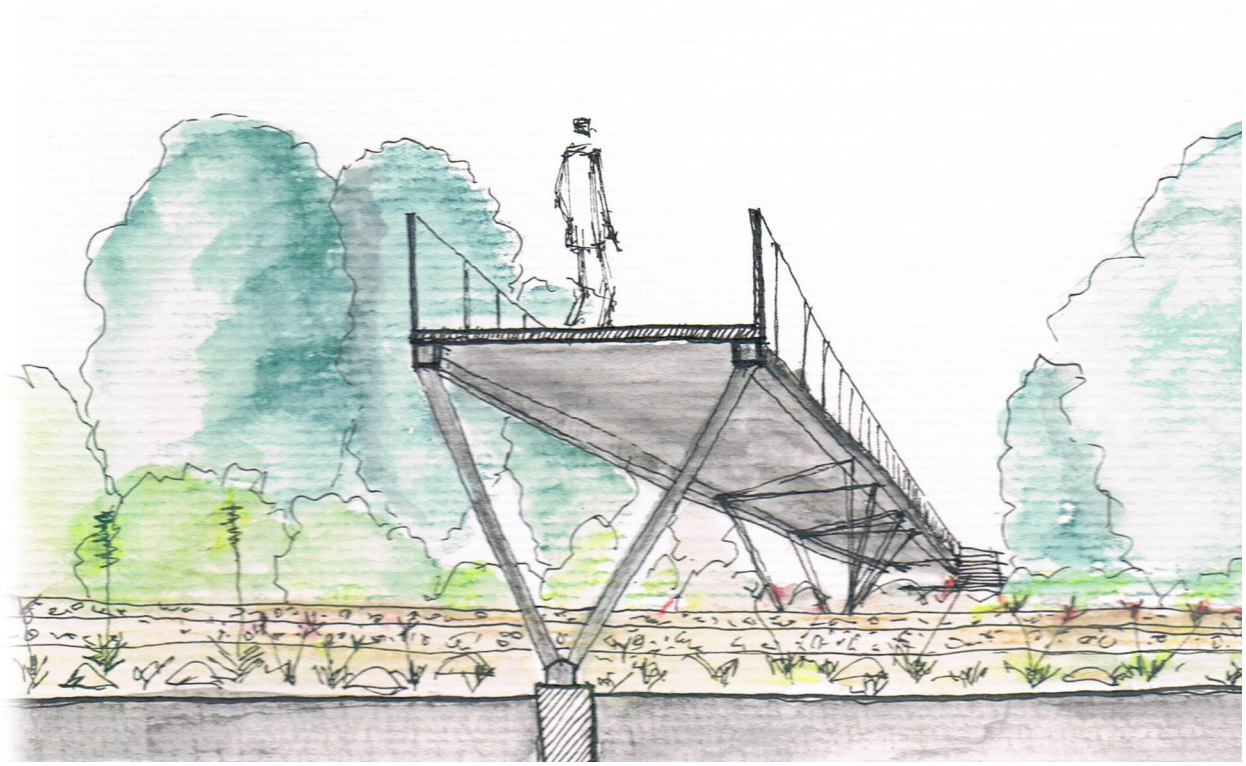
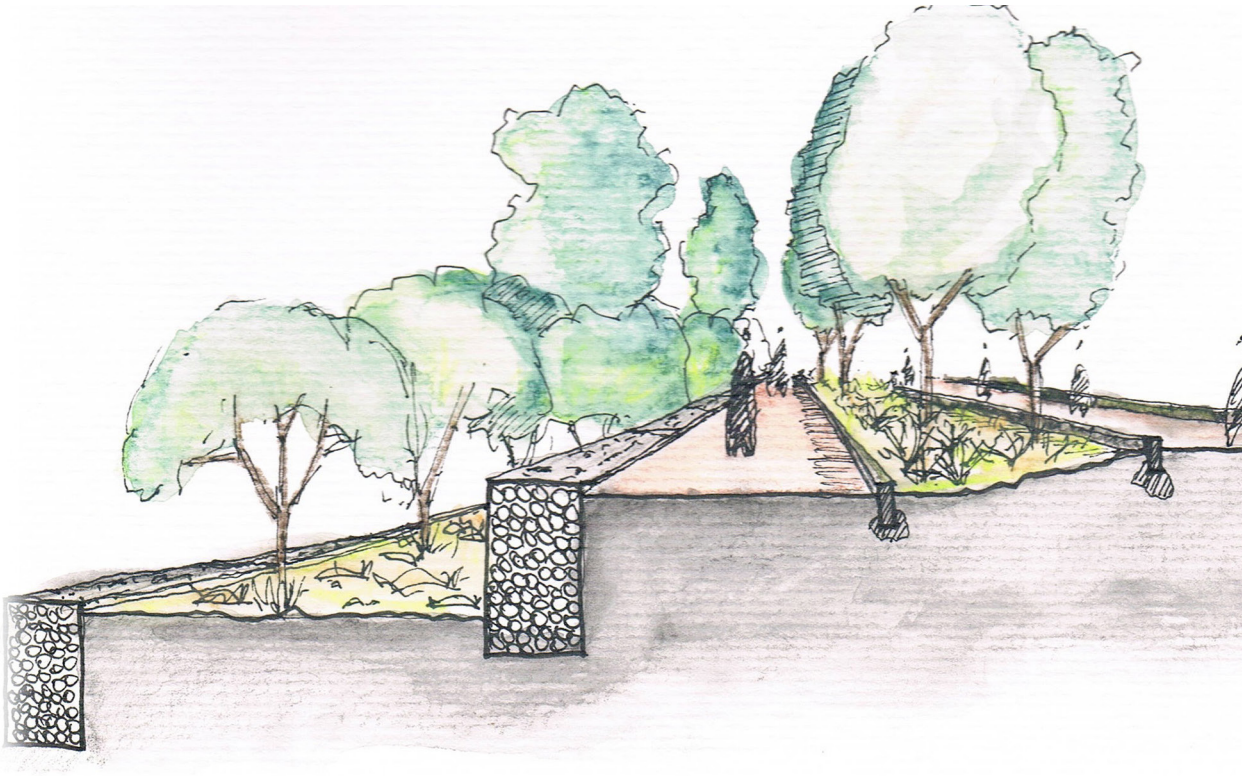
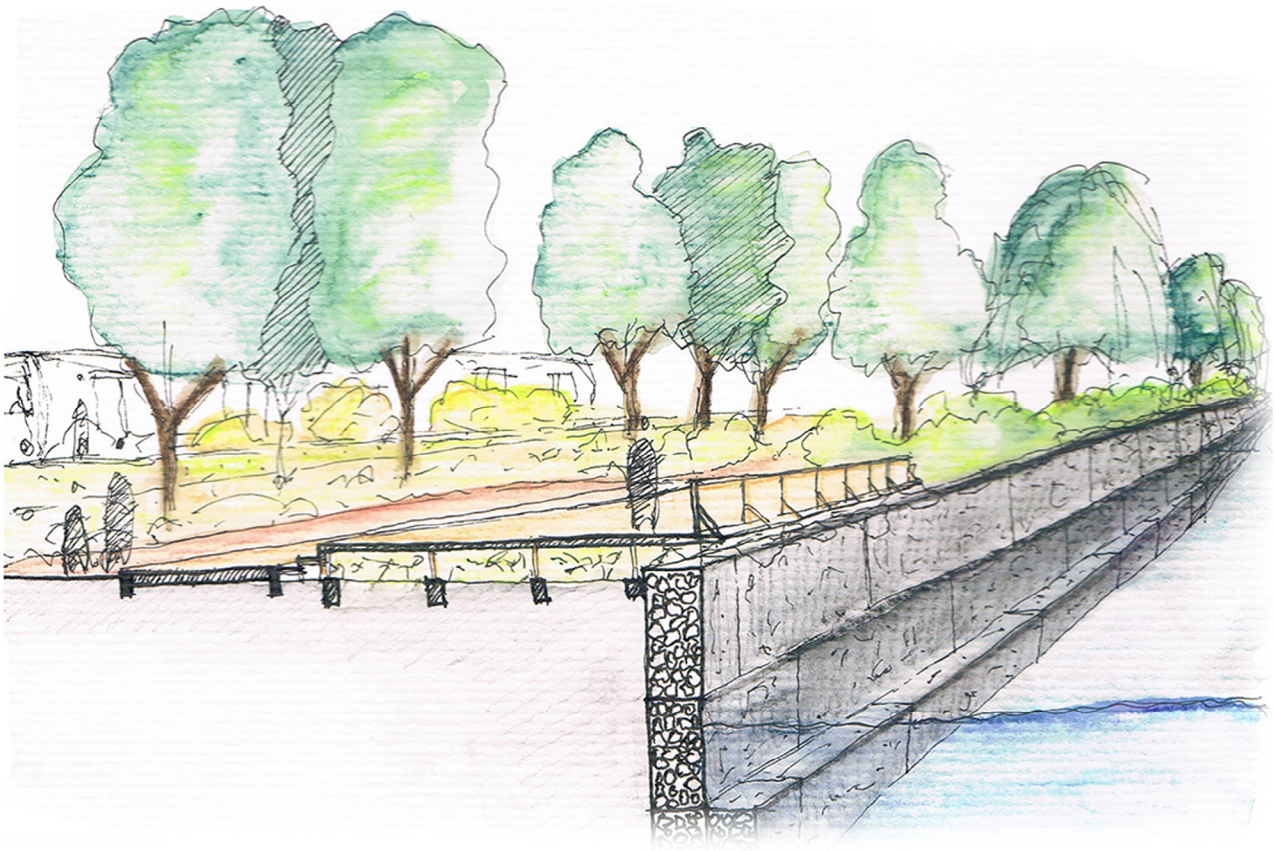


Fig. 24, 25, 26
Fuente: Elaboración Propia

Es importante mencionar que en este caso que, con la reconfiguración y resignificación del canal y sus bordes, y espacios públicos de alto valor, además de los servicios de trasporte presentes en el corredor, se potencia considerablemente el uso de las riberas.
Determinar la integración social por medio de una acción es impensable, dado que es un proceso social de alta complejidad, pero la propuesta mostrada para esta zona, si bien no puede determinar la integración social, crea el soporte para que ésta se pueda desarrollar.
Las conexiones y establecimiento de programas de diferentes escalas, algunos con carácter de barrio, como los huertos urbanos, permiten que el espacio sea ampliamente usado sin sesgos sociales ni culturales, marcando así, el primer paso hacia la integración de quienes habitan éste territorio.



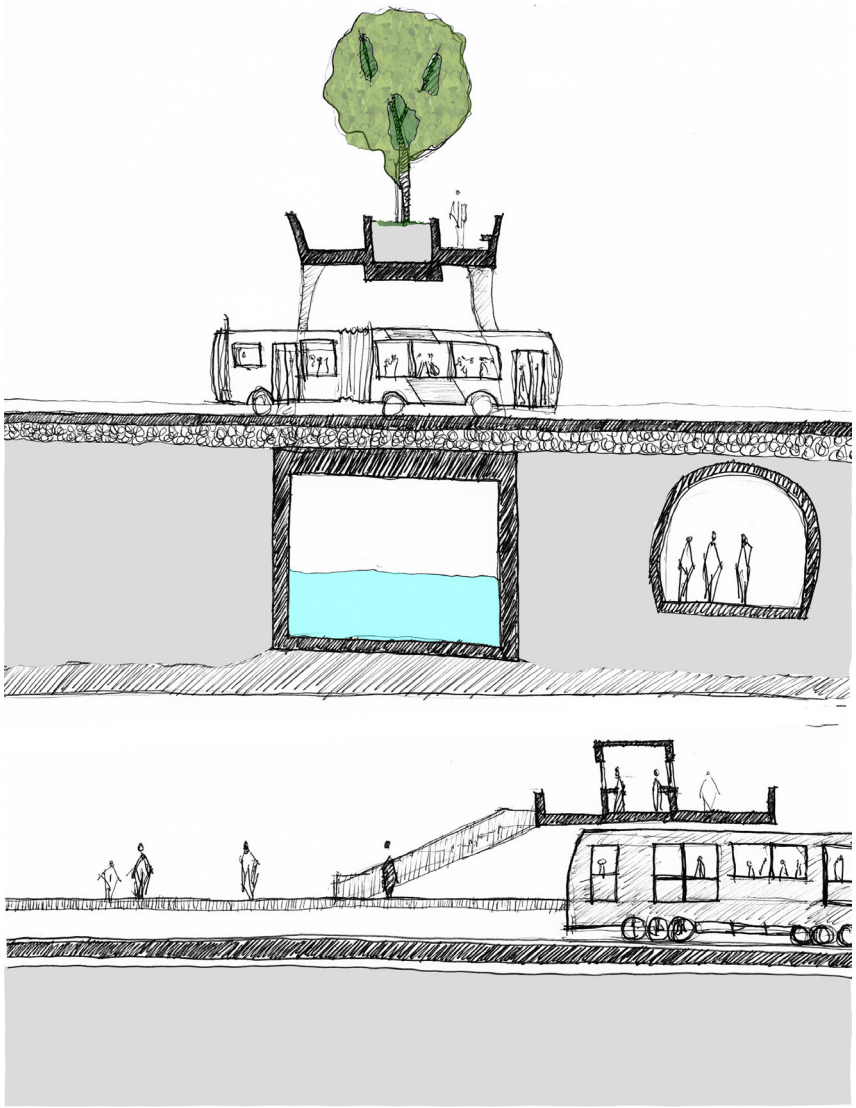




Zona 1

En el tramo homogéneo 2 se encuentran las líneas 1 y 4 del metro de Santiago con la estación de intercambio Tobalaba. Esto imposibilita que se trabaje con la lógica presentada del hundimiento de las riberas del canal para circular por debajo de las vías que cruzan éste.
La posibilidad de interrumpir la ciclovía y franja de protección (corredor biológico) no son viables, dado que todo el esfuerzo a nivel metropolitano de la continuidad de éstos se vería truncada, formarían secciones y no un continuo en la ciudad.
Ante ésta situación, se eleva tanto la ciclovía como el corredor biológico, creando un nivel superior al de las avenidas que lo intersectan, haciendo que estas dos franjas circulen por sobre ellas, a lo que se suma el sendero peatonal.

Fig. 27
Fuente: Elaboración Propia

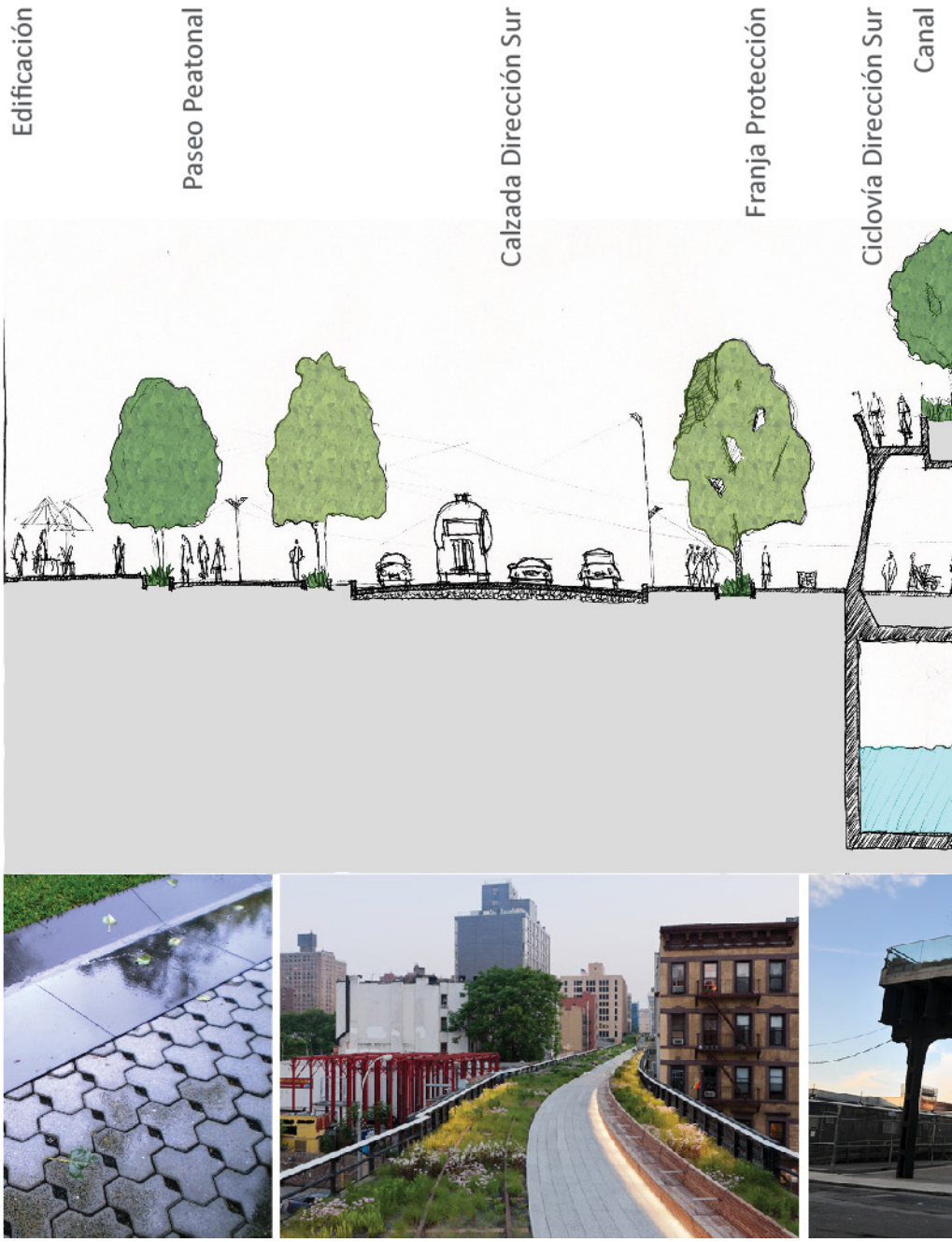


Esto da solución a la complejidad que muestra la figura 27, en donde el subsuelo está saturado al igual que el nivel de suelo, por lo que el proyecto usa un nivel superior. Si bien el impacto que causa una infraestructura de esta índole es considerable, la cualidad del sector con edificaciones en altura disminuye si impacto, constituyendo un elemento diferente pero proporcionado respecto del entorno.
Dado que se construye este corredor elevado, el canal se debe abovedar como muestra la fig. 28, permitiendo generar una continuidad trasversal a éste, necesaria hoy en el sector.

Fig. 28
Fuente: Elaboración Propia

En este caso la disminución de las calzadas es inviable, dada la importancia metropolitana de éstas y el nivel de saturación que ya poseen, por lo que el corredor se ve disminuido a un espacio público a nivel de suelo, creando la continuidad con los tramos anteriores y un corredor elevado como ya se mencionó.

El tranvía en este caso no es parte del corredor, dado que está proyectado hasta la estación intermodal Tobalaba, habiendo terminado al llegar al sector de Vitacura como muestra la fig. 28.



Si bien no se mantiene el nivel de arborización de los tramos homogéneos, se aumenta su densidad respecto a lo existente hoy en día, y al igual que en los demás tramos, se remplazan las especies introducidas por especies autóctonas detalladamente estudiadas.

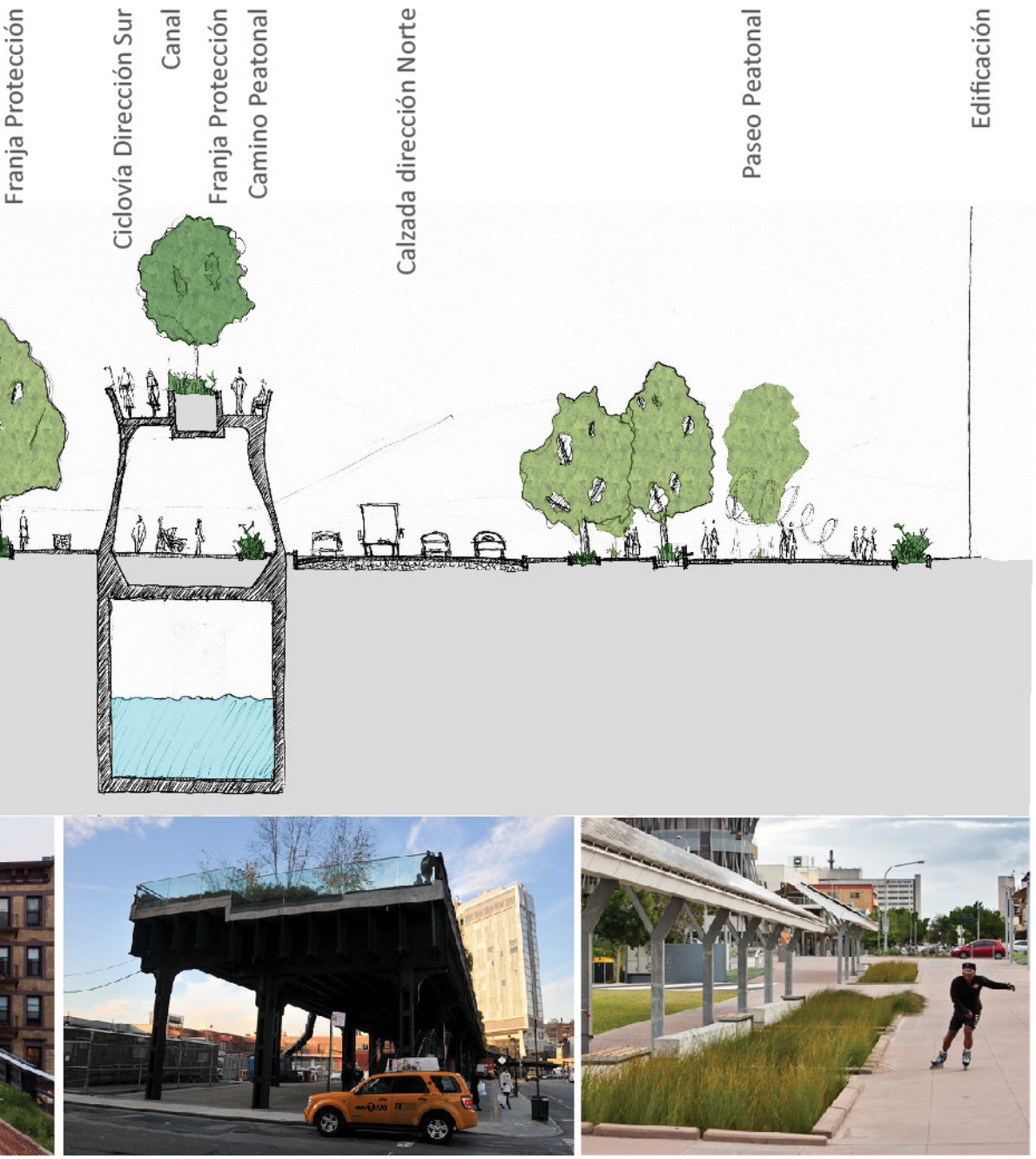


Fig. 29
Fuente: Elaboración Propia

En este caso podemos ver cómo se soluciona un problema de carácter metropolitano en una localidad específica, ya que el constituir el corredor biológico permite conectar el corredor del canal san Carlos al corredor de rio Mapocho, terminando con parte de la fragmentación ecológica de la ciudad de Santiago planteada como problemática en los inicios de éste proyecto.

Por último, es importante mencionar que el uso de niveles superiores en la ciudad genera un mayor impacto, pero esta solución es usada producto de la imposibilidad del hundimiento, ya mencionado, y la escala del barrio, en donde existen algunos de los edificios más altos de toda la ciudad, lo que obliga a explorar otro tipo de soluciones por parte de los arquitectos sobre el espacio urbano cercano a éstos edificios.

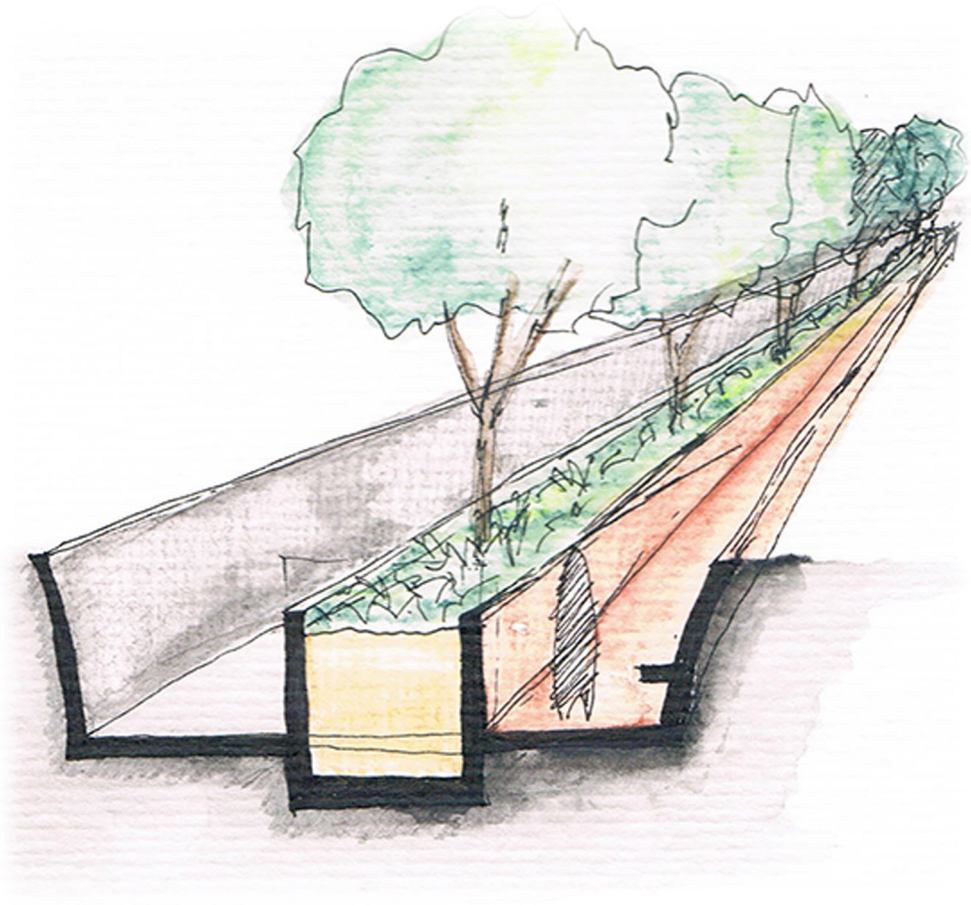


Fig. 30
Fuente: Elaboración Propia

Zona 3

Este tramo además de presentar todas las particularidades relacionadas al cruce de dos causes, posee la característica de que las riberas del canal están al mismo nivel como muestra la fig. 30, generando entones sólo hundimientos en base al eje de éste sin aterrazamiento para contrarrestar los desniveles entre riberas.

Es importante entender que la intersección de dos cause es un fenómeno artificial que se produce dada la condición del canal, de no ser así, uno seria afluente el otro cause.

En gran parte de este tramo las riberas no están habitadas, corresponden a la faja de protección de la quebrada de Macul, generando una diferencia sustancial con los tramos ya presentados.

Como se muestra en la fig. 30 la propuesta para la faja de protección de la quebrada de Macul, es un parque que posee la ventaja de tener conexión directa con ecosistemas precordilleranos de alto valor ecológico, lo que trasforma a la faja de la quebrada de Macul, en un aporte de alto valor para el corredor del Canal San Carlos.

La figura también muestra, que las áreas con vegetación adquieren otras formas, albergando especies, por ejemplo la puya chilensis, que conforma espacialidades completamente diferentes, valorizando la vegetación autóctona de quebradas de secano, situación que permite extensiones importantes, sin regadío artificial, entre otras ventajas.

Parque Quebrada de Macul
Vereda
Bandejón Poniente
Calzada Dirección Sur
Tranvía
Paseo Peatonal
Área Verde Libre Uso
Camino Peatonal
Ciclovía Dirección Sur
Franja Protección
Canal

Canal
Franja Protección
Ciclovía direección Norte
Camino Peatonal
Área Verde Libre Uso
Paseo Peatonal
Área Verde Libre Uso
Vereda
Calzada dirección Norte
Parque Quebrada de Macul

Fig. 31
Fuente: Elaboración Propia

En la figura 31 se aprecia una sección del corredor verde del Canal San Carlos cuando pasa sobre la Quebrada de Macul, constituyendo puentes para los diferentes usos.

El principal puente alberga el canal y el corredor biológico en los costados del canal, favoreciendo la continuidad de la franja de conservación, ya mostrada en los demás tramos. El segundo puente, posibilita el traspaso de los vehículos y el tranvía, permitiendo la continuidad de

estos sistemas de trasporte de importancia metropolitana. El último puente alberga el sendero peatonal y ciclovía, conformando así, un sistema de continuidad completo para los elementos que lo requieren, haciendo de éste encuentro, un nodo de intercambio, sin perjuicio de la continuidad de los elementos.

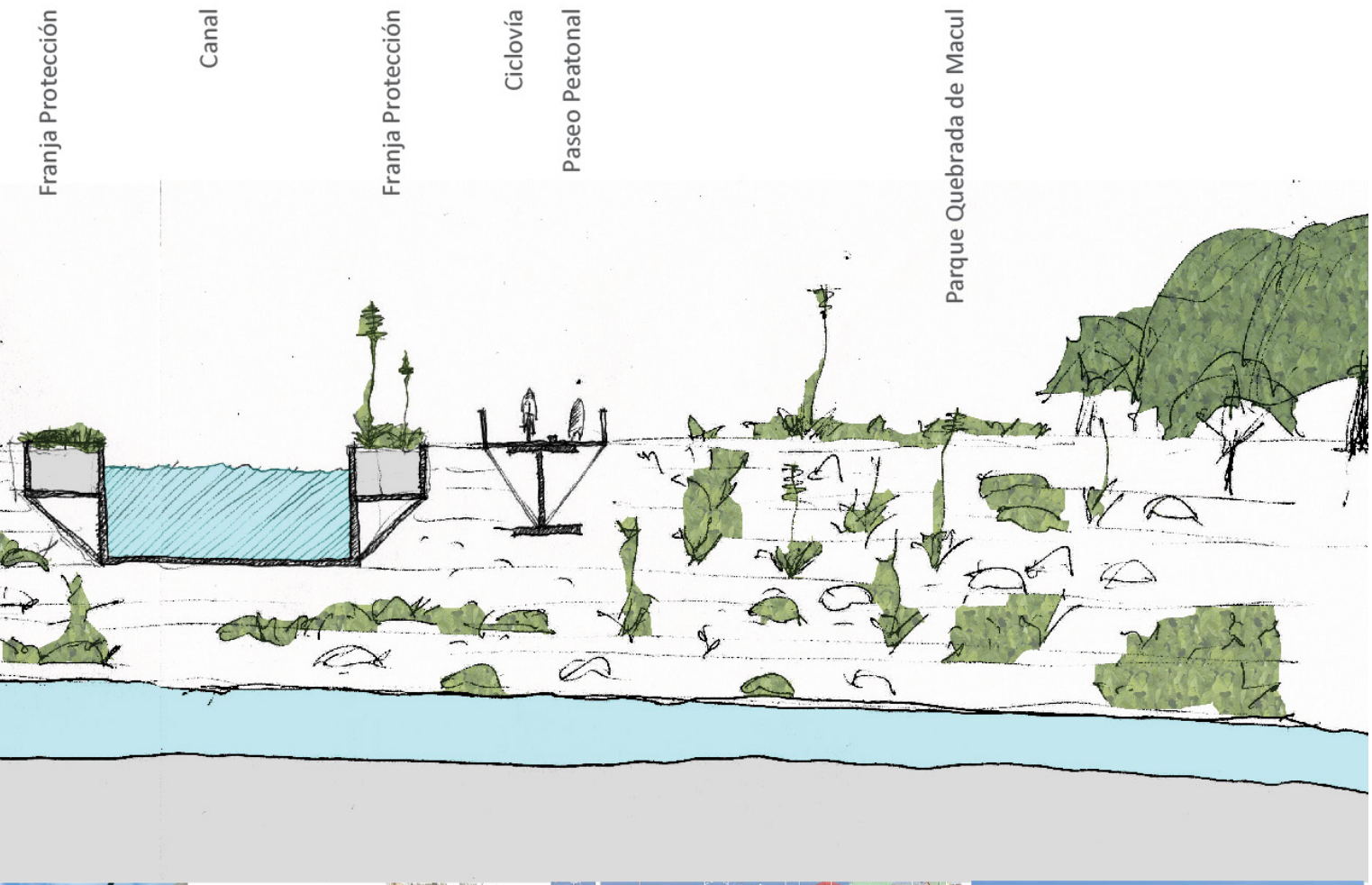
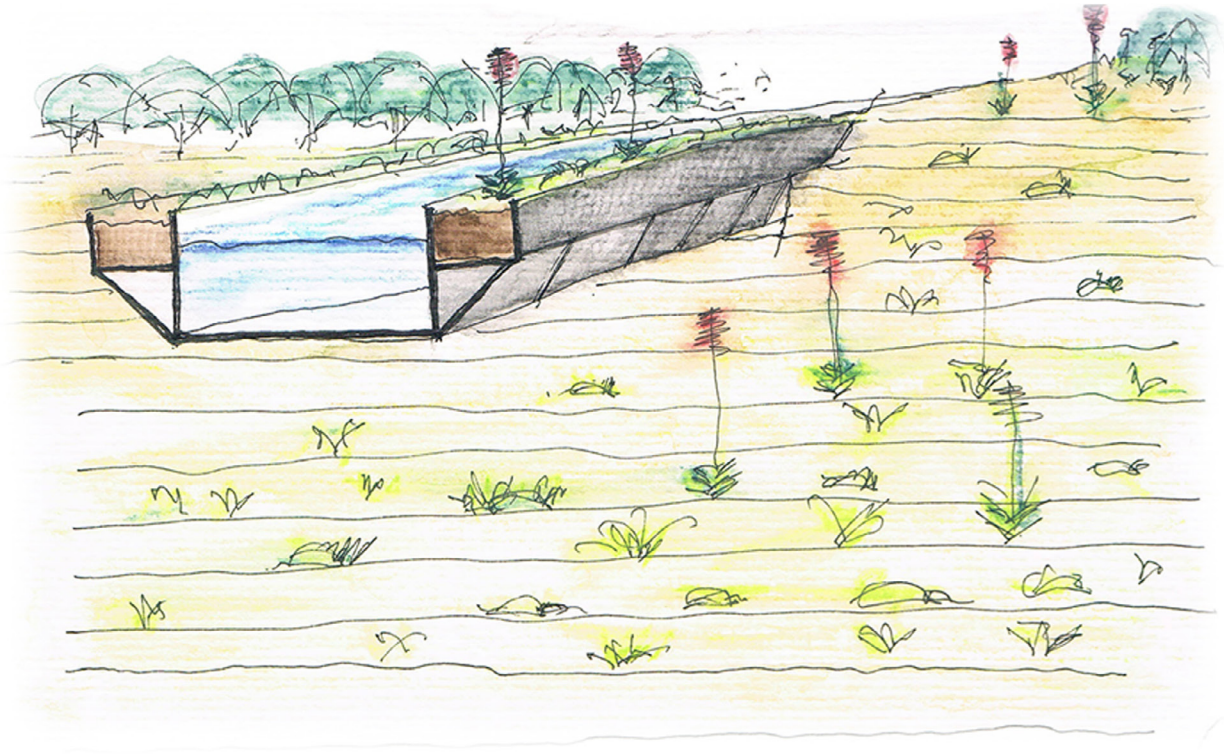


Fig. 32
Fuente: Elaboración Propia

En este caso es importante entender la visión del grupo corredores verdes, ya que ellos plantean un sistema integrado de corredores verdes riparianos para la ciudad de Santiago, éste es un nodo de alta importancia, que posibilita el intercambio entre los corredores de todo tipo de bienes ecológicos, fortificándolos para aumentar la capacidad de prestar servicios ecositémicos.



Por último es importante mencionar que estos proyectos específicos dan cuenta de la posibilidad de lograr lo que se ha planteado abstractamente a lo largo de ésta memoria, partiendo desde la teoría y luego en cada etapa de la metodología que se propuso para el desarrollo de éste proyecto.

6.0 CONCLUSIONES

Capacidad de llevar la teoría a la práctica

Lo primero que se concluye de este trabajo es el aporte que significa el planteamiento previo de una metodología para concebir el proyecto. La coherencia alcanzada y la claridad del derrotero a seguir a lo largo del proceso, sólo fueron posibles gracias al establecimiento detallado de cada etapa a desarrollar.

Éste proyecto, fue desarrollado en base a preguntas de investigación, las que es pertinente responder para cerrar el ciclo, después de haber recorrido todo el camino planteado en la metodología.

En base a la primera pregunta de investigación, se concluye que el aporte del arquitecto es determinante en la posibilidad de una acción sobre el territorio, teniendo el potencial de contrarrestar problemas de alta complejidad urbana. Si bien existe una nutrida teoría sobre los temas desarrollados, cada territorio es único y la adaptación de esta teoría al proyecto es el detonante de la posibilidad de solución a problemáticas planteadas. La necesidad de coherencia entre el planteamiento teórico y las soluciones finales de diseño recae en el arquitecto, siendo así un aporte inmensurable a la solución del problema.

Si bien los conocimiento específicos, sobre la materia trabajada en

este proyecto, no fueron adquiridos en el transcurso de la carrera, si lo fueron las competencias para desenvolverse en temáticas desconocidas. La capacidad de articular las diferentes variables, diseñando soluciones innovadoras respecto a lo existente, siempre basado en una teoría de respaldo, es indiferente al conocimiento sobre las temáticas específicas. Son éstas capacidades relativas al diseño adquiridas en el estudio de la arquitectura las que posibilitan que el arquitecto pueda aportar a la solución de problemas de cualquier índole, siempre y cuando el diseño sea el elemento esencial de éste.
Indiferente a la escala en que se trabaje, la capacidad de articular sistemas conjugando sus variables, en busca de una toma de decisiones fundadas, es lo que caracteriza la formación del Arquitecto, por lo que se hace posible el trabajo tanto a nivel metropolitano como profesional, integrando a otras especialidades, para realizar nuevas propuestas coherentes con los temas en desarrollo.

En base a la segunda pregunta que da origen a la investigación, podemos establecer que la reconfiguración de variables presentes en el territorio puede aportar a la integración social y ecológica en la medida que establece el soporte para que estas se concreten.
Sería irresponsable decir que la propuesta desarrollada genera integración social y ecológica, dado que estos son procesos de alta complejidad, pero lo que sí se puede asegurar, es que el proyecto propicia la integración social y espacial dado que crea el soporte para ello.

Lo más interesante es que con las variables existentes se alcanzan los objetivos, es decir, los elementos necesarios para generar este cambio están presentes en el territorio, el problema es la relación entre estos. Esta relación es la que el proyecto cambia, resinificando el canal de forma diametralmente opuesta a la existente, dado que trasforma el canal desde ser el elemento creador de la fragmentación tanto ecológica como social a ser el soporte para la integración de estas.

Podemos establecer entonces que la capacidad del arquitecto de configurar relaciones entre elementos presentes en la ciudad, indiferente su escala, es lo que permite que se propicie la integración social y ecología que se busca en este caso.

Otro aspecto importante de mencionar es la importancia del establecimiento de referencias teóricas para el desarrollo de un proyecto, dado que las posibilidades son infinitas, todo depende de los objetivos y visión particular que posea quien diseña ciudad. El no establecimiento de una teoría de respaldo, trasforma al proyecto en una serie de decisiones arbitrarias, pudiendo perder toda coherencia a lo largo de su desarrollo.

En este caso, por ejemplo, se trabajó con los corredores multi-objetivos, dentro de los cuales podemos establecer la conectividad biológica como aspecto fundamental. Este hecho no solo significa al proyecto en la gran escala, sino que determina las soluciones en detalle de cada elemento, para que en ningún caso se creen barreras frente

al corredor biológico, exigiendo una coherencia del planteamiento a iniciar de esta exigencia. En el caso de no plantearse exigencias u objetivos previos, se corre el riesgo de tomar decisiones erradas en base a una visión local. Quizás de manera local la continuidad no es importante, resulta fundamental a nivel metropolitano, por lo que la exigencia de esta en cada detalle, es solo producto de una visión teórica previa al proyecto, que hace de éste un elemento coherente de principio a fin.

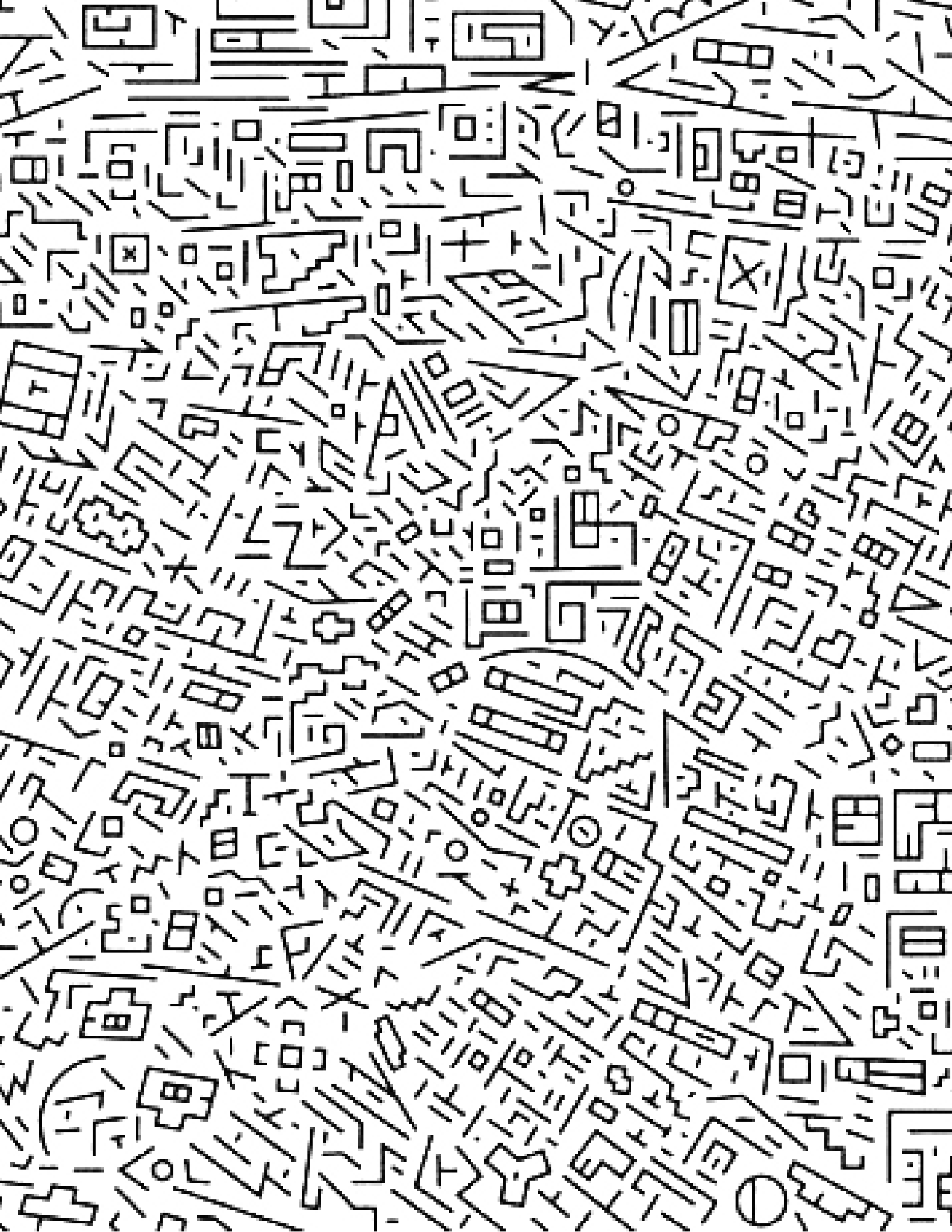
Es también importante destacar la posibilidad de desarrollar proyectos de alto nivel en la realidad local. Con este proyecto se demuestra que nuestra ciudad podría mejorar drásticamente la calidad de algunos espacios públicos, que se encuentran desaprovechados, por lo que no nos podemos conformar con lo existente, sino que debemos estar en la constante búsqueda de mejoras significativas a la realidad que habitamos.

Entrando en los temas más específicos, para dar respuesta a los objetivos de esta investigación es importante mencionar en primer lugar que la ciudad debe, en este caso, ser entendida como una realidad con múltiples niveles.
La exigencia de continuidades dentro de la ciudad solo es alcanzable por medio de la existencia de diferentes niveles, situación que los causes de agua poseen, por lo que tiene un potencial único dentro de las ciudades.

El trabajo en un solo nivel dentro de sistemas tan complejos como el espacio urbano, las continuidades están supeditadas a condiciones temporales, condición que para la teoría de corredores verdes no es factible, planteando así, la necesidad de trabajar en más niveles dentro del espacio público.

Por último y no menos importante es fundamental dar cuenta de la importancia del establecimiento de principios propios para la acción profesional. Si bien se buscan respaldos teóricos al quehacer profesional, es más importante el establecimiento y clarificación de los principios que guían nuestra acción. Cada decisión debe representar la visión de sociedad que se busca, en cada trazo está contenida la posibilidad de cambiar o mantener el modelo en el que estamos insertos, la posibilidad de cambiar o mantener nuestros espacios públicos, las condiciones de habitar de terceros, en fin, cada acción profesional tiene consecuencias que deben responder a una visión clara y rotunda sobre el hábitat que queremos construir.

Es importante entonces esclarecer que en el trayecto personal como estudiante de arquitectura de la Universidad de Chile lo más importante a mi entender ha sido el forjamiento de la visión particular que guía la acción profesional, por lo que las herramientas, es decir la técnica en sí misma es solo el mecanismo para lograr los objetivos de esa visión. Por lo que éste proyecto representa la visión particular del autor sobre cómo deberían ser las ciudades y es de espera eso sea lo más importante en la lectura de éste documento.



7.0 REFERENCIAS

6.1 BIBLIOGRAFÍA

Asociación de Canalistas Sociedad del Canal de Maipo. (2007). 180 años Asociación de Canalistas Sociedad del Canal de Maipo. Santiago.

Santiago Cerros Isla. (2013). http://www.santiagocerrosisla.cl/#!chequn/cc0s. Recuperado el 31 de 10 de 2013, de http://www.santiagocerrosisla.cl: http://www.santiagocerrosisla.cl/#!chequn/cc0s

Ahern, J. (1995). Geenways as a planning strategy. Landscape and urban planning 33, 131-155.

Barton, A., & al., e. (2009). Advancing IUWM through an understanding of the urban water balance. 18th World IMACS / MODSIM Congress, (págs. 3598- 3604). Cairns, Australia.
Barton, J. R. (2006). Sustentabilidad urbana como planificación estratégica. EURE, 27-45.

Brown, R. B. (2007). Monash University Submission to the Review of the Metropolitan Water Sector, 'Moving to the Water Sensitive City: Principles for Reform', Public Submission to the Victorian Competition & Efficiency Commission review of the metropolitan Water Sector .

Brown, R., Keath, N., & Wong, T. (2008). Transitioning to Water Sensitive Cities:. Recuperado el 2013, de 11th International Conference on Urban Drainage, Edinburgh, Scotland, UK: http://web.sbe.hw.ac.uk/staffprofiles/bdgsa/11th_International_Conference_on_Urban_Drainage_CD/ICUD08/pdfs/618.pdf

Calvo, P. M. (2008). Infraestructuras de Soporte de la biodiversidad: planificando el ecosistema urbano. Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid 11, 167-187.

Cerda, A., Rojas, J., & García, L. (2007). Disposición a Pagar Por Un Mejoramiento en la Calidad Ambiental en el Gran Santiago, Chile. Lecturas de Economía 67 Universidad de Antioquia, 143 - 160.

De Groot, R. S., Wilson, M. A., & Boumans, R. M. (2002). A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. Ecological Economics **SPECIAL ISSUE:** The Dynamics and Value of Ecosystem Services: Integrating, 393 - 408.

Ducci, M. E. (2000). Santiago: territorios, anhelos y. EURE, 5-24.

Fabos, J. G. (1995). Introduction and overview: the greenway movement, uses and potentials of greenways. Landscape and Urban Planning 33, 2-13.
Fábos, J., & Ryan, R. (2004). International greenway planning: an introduction. Landscape and Urban Planning 68, 143–146.

Gobierno de Chile. (2004). Ley de Urbanismo y Construcciones. Gobierno de Chile. (Mayo de 2013). POLÍTICA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO. Santiago.

Gómez-Baggethun, E., & al, e. (2012). Urban ecosystem services . Draft, 1-53.

Greeve, E. (1935). Historia de la Ingeneria en Chile. Santiago.

HEINRICHS, D., NUISSL, H., & RODRÍGUEZ , C. (2009). Dispersión urbana y nuevos desafíos para la gobernanza (metropolitana) en América Latina: el caso de Santiago de Chile. EURE, 29-46.

Hellmund, P. C., & Smith, D. S. (2006). DESIGNING GREENWAYS Sustainable Landscapes for Nature and People. Washington DC: ISLAND PRESS.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1997). Metodología de la Investigación. Colombia: McGRAW-HILL.

Iturriaga, S., Seisdedos, S., & Molina, J. (2012). Sistema integrado de vías verdes en. En P. U. Chile, Propuestas para Chile (págs. 163-177). Santiago.

Letelier Tupper, S., & Letelier Oteiza, A. (2000). Canal San Carlos: Encuentro de aguas, parque y vialidad estructurante. Santiago.

Martínez, A. C. (1990). Ensayo sobre el proyecto. Buenos Aires.

McKinney, M. L. (2008). Effects of urbanization on species richness: A review of plants and animals. Ecosistemas Urbanos 11, 161-176.

MINVU. (2010). PLAN REGULADOR METROPOLITANO DE SANTIAGO. Santiago.

Mugavin, d. (2004). Adelaide's Greenway: River Torrens Linear Park. Landscape and Urban 68, 223-240.

PALMA QUIROZ, Á., & RODRIGUEZ PONCE, E. (2008). GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y GESTIÓN DE CALIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR. Idesia , 5-7.

Pávez Reyes, M. I. (Junio de 2008). El corredor fluvial del Mapocho como recurso multifacético: avances y retrocesos en las concepciones y acciones de un siglo. Obtenido de Revista de Urbanismo, N°18, Santiago de Chile publicación electrónica editada por el Departamento de Urbanismo, F.A.U. de la Universidad de Chile: http://revistaurbanismo.uchile.cl/CDA/urb_ta/0,1313,ISID%253D734%2526IDG%253D2%2526ACT%253D0%2526PRT%253D21164,00.html

Piñon, H. (2006). Teoria del Proyecto. Barcelona: UPC.

RAE. (2013). Diccionario de la lengua española. Recuperado el noviembre de 2013, de http://lema.rae.es
Ramalho, C. E., & Hobbs, R. J. (2012). Time for a change: dynamic urban ecology. Trends in ecology & evolution 27, 179-188.

Reyes, S., & Figueroa, I. (2010). Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile. EURE 36, 89 - 110.

Romero, H., & Vásques, A. (2005). Evaluación ambiental del proceso de urbanización de las cuencas del piedemonte andino de Santiago de Chile. EURE, 97-117.
Salas, E. (2002). Planificacion Ecologica del Territorio. Santiago.

Salici, A. (2013). Greenways as a Sustainable Urban Planning Strategy. 643-660.

Seams, R. M. (1995). The evolution of greenways as an adaptive urban landscape form. Landscape and Urban Planning 33, 65-80.

Torres, M. (2011). PLANIFICACION DE GRANDES PROYECTOS URBANOS, Material Docente. Santiago.
Torres, M. (2012). PAUTA PARA PROYECTO URBANO, Documento Docente. Santiago.

Vasquez, A. (2008). 2008) Evaluación geográfico-ambiental de las zonas riparianas urbanas y su potencial como greenways en Santiago de Chile. El caso del Río Mapocho, el Zanjón de la Aguada y la Quebrada Nido de. Santiago.
Vásquez, A. (2013). FONDECYT 1130311.
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 Norte Grande, 95-110.

Wong, T., & Brown, R. (2008). Transitioning to Water Sensitive Cities: Ensuring Resilience through a new Hydro-Social Contract. 11th International Conference on Urban Drainage, (págs. 1-10). , Edinburgh, Scotland, UK.

6.2 ÍNDICE FIGURAS

Fig. 1 Plano, Cerros Isla de la ciudad de Santiago. 26

Fig. 2 Plano, Relación Cerros Isla - Áreas Verdes Existentes de la Ciudad de Santiago. 27

Fig. 3Plano, Cobertura Vegetal de la Ciudad de Santiago.28

Fig. 4 Plano, Nivel Socioeconómico. 29

Fig. 5 Plano, Canal San Carlos en relación al sistema hídrico de la Cuenca de Santiago 32

Fig. 6 Bienes y Servicios Eco sistémicos. 52

Fig. 7 Esquema, Clasificación de Servicios Ecosistémicos 54

Fig. 8 Evolución de la relación del Agua con la Ciudad. 56

Fig. 9 Plano Conformación Urbana 64-65

Fig. 10 Plano GSE 66-67

Fig. 11 Plano Tipología de edificación 68-69

Fig. 12 Plano Uso de Suelo 70-71

Fig. 13 Plano Trasporte y DPA 72-73

Fig. 14 Plano Cobertura Vegetal 74-75

Fig. 15 Plano, Diagnostico 78

Fig. 16 Plano, Tramos Homogéneos 84

Fig. 17 Plan Estratégico 106

Fig. 18 Plano Estructuración General 108

Fig.19 Esquema Plan de Gestión. 110

Fig. 20. Perfil Canal en Estado Actual 116

Fig. 21 Corredor Biológico Canal 118

Fig. 22 Pasarelas Peatonales Canal 120

Fig. 24-25-26 Imágenes Objetivo 123

Fig. 27 Imagen Objetivo **125**

Fig. 28 Corte Objetivo **126**

Fig. 29 Corte Objetivo **128**

Fig. 30 Corte Objetivo **130**

Fig. 31 Corte Objetivo **132**

Fig. 32 Corte Objetivo **134**