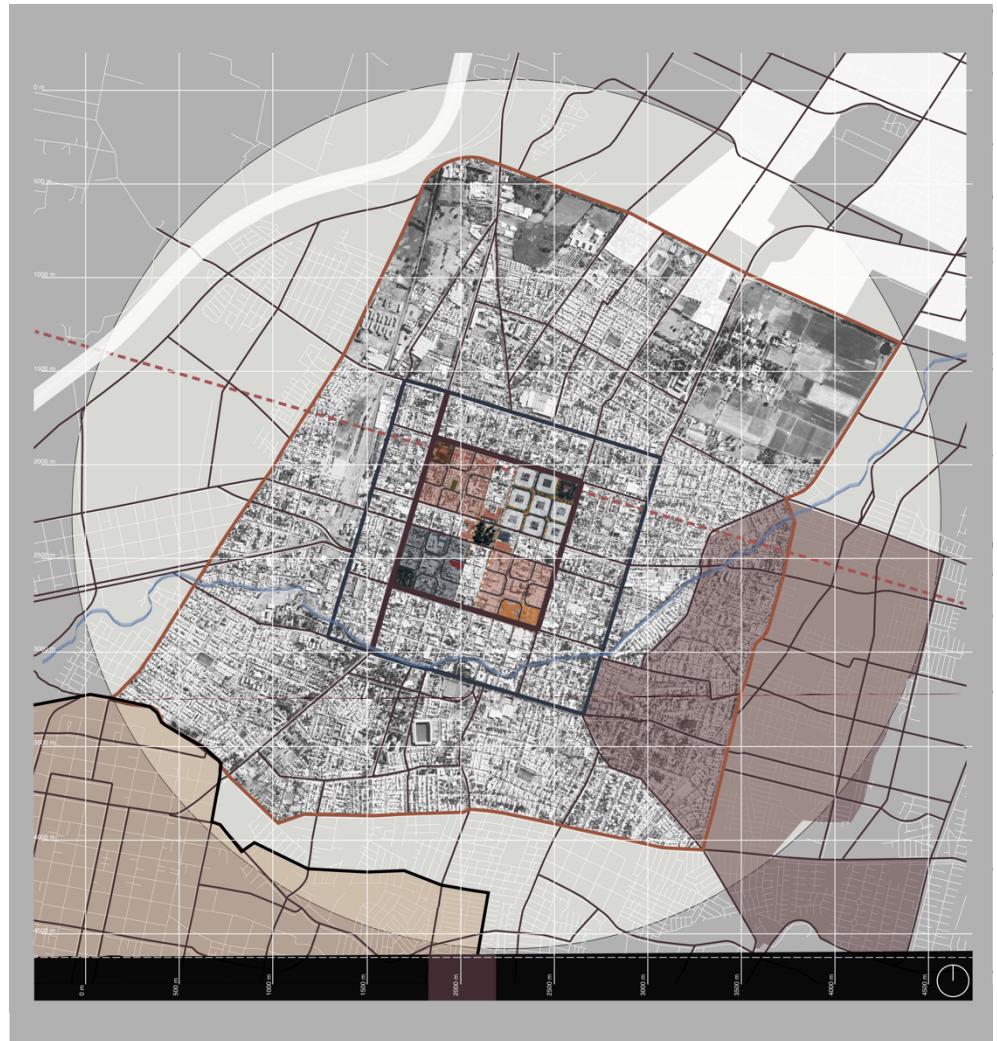




Supermanzana Chillaneja: Regeneración Urbana desde la Movilidad y Densificación.

Chillán Capital

Profesores: Sebastián Gray

José di Girólamo

13.338 palabras

Joaquín Carrasco Herrera

Escuela de Arquitectura
Pontificia Universidad Católica de Chile
Enero 2020

Tesis para acceder al título de Arquitecto
y al grado de Magister en Proyecto Urbano

Índice

Índice	5
Abstract	8
Chillán como nueva capital regional	10
Creación de nuevos empleos	10
Aumento de la inversión pública	10
Chillán en Peligro	11
Objetivos, Hipótesis y preguntas de investigación:	17
Definiciones	18
Análisis urbano	20
Ciudad Monocéntrica	20
Establecimientos Educativos	20
Emergencias	21
Actividades	22
Redes radiales ineficientes: Análisis redes de movilidad	23
Red Vial Básica	23
Transporte Público	24
Abandono del damero central como espacio residencial	25
Ampliación de la Mancha Urbana	25
Segregación Urbana y concentración de densidades	28
Habitantes por Manzana	28
Densidad Neta	29
Distribución de Grupos socioeconómicos	30
Síntesis	31
Marco Teórico	32
Accesibilidad a la Ciudad: Movilidad y cambio de paradigma	32
Densificación	33
Regeneración Urbana	35
Integración Social	39
Discusión	42

Movilidad versus Densificación	42
Densificación como perjuicio a la calidad de vida.....	42
Densificación como garante de mejor calidad de vida urbana.....	43
Consenso	43
Casos de Estudio	44
Chicago Metropolitan West Side Elevated Railroad.....	44
Seccionales Cormu	46
Supermanzana Barcelona	48
Estrategia de Movilidad	50
Ciudad de doble anillo	51
Selección de área de Proyecto.....	53
Levantamiento y Diagnóstico del área de proyecto	55
Levantamiento Planimétrico.....	56
Perfil tipo: Gamero y Sargento Aldea	58
Perfil tipo: Gamero frente a cárcel	58
Perfil tipo: Libertad.....	59
Perfil tipo: Arauco, 5 de Abril, Isabel Riquelme, Vega de Saldías y Bulnes.	59
Patrimonio e identificación de predios de Alta Factibilidad de Densificación	60
Patrimonio	60
Predios de Alta y rápida Factibilidad de Densificación	61
La Cárcel como oportunidad única de desarrollo urbano en el damero central de Chillán.	62
Proyecto	69
Partida General	69
Ocupación de Manzana.....	71
Plan Seccional	76
Planta general	76
Planta de detalle típico: Intersección entre calles interiores y con avenida del Anillo Central.....	77
Perfil tipo propuesto para: Vega de Saldías, Bulnes, 5 de Abril e Isabel Riquelme:	78

Perfil propuesto Calle peatonal: Arauco	79
Perfil propuesto Eje anillo central: Gamero y Sargento Aldea	80
Conclusión.....	81
Bibliografía.....	82

Abstract **Abstract**

Esta tesis se enmarca en la transición de **Chillán a capital regional**, coyuntura que trae consigo **nuevas oportunidades laborales** gracias a la instalación de la burocracia que una capital regional requiere. Se prevén dos fenómenos importantes a nivel urbano; el primero, a nivel económico, es un **aumento de la inversión pública** en la ciudad y el segundo, a nivel demográfico, es que se espera una mayor **migración hacia Chillán** por las nuevas oportunidades laborales, y mayor retención de actuales residentes que deciden no migrar a otras ciudades.

Con base en estos dos fenómenos surge el objetivo general de **proveer de nuevas viviendas en Chillán**. A partir de este objetivo nacen dos preguntas: **desde un enfoque de desarrollo sostenible, ¿Qué lugar es más propicio para construir nuevas viviendas en Chillán?** y **¿Bajo qué modelo de desarrollo urbano deben estas ser proyectadas?** Para responder la primera pregunta se revisa la situación actual de la vivienda en Chillán, su desarrollo histórico, deterioro y la oferta de vivienda disponible, la propuesta del Plan Regulador de Chillán, junto con un análisis de cómo la ubicación de la vivienda condiciona la accesibilidad de las personas a los servicios, áreas verdes, actividades y fuentes de empleo que ofrece Chillán, con especial énfasis en las redes de movilidad existentes en la ciudad. Desde este análisis se selecciona la zona de Chillán deseable de densificar y, en paralelo, se desarrolla una propuesta de movilidad. Luego, la segunda pregunta de investigación se enfrenta realizando un análisis de estrategias para densificar la zona escogida de forma que mejore las condiciones urbanas de la zona, junto con una revisión de casos de estudio internacionales y nacionales y adaptación de estos a las condiciones locales.

La hipótesis por demostrar con este ejercicio es: **Es posible densificar el centro de una forma que mejore la calidad de vida de las personas como contrapropuesta a la forma que propone el Plan Regulador**, esto como contrapunto de autores que argumentan que la densificación es perjudicial tanto para los sistemas naturales, la movilidad y la calidad de vida de las personas en general.

El objetivo específico de esta tesis y el proyecto que desencadena es proponer estrategias para que Chillán se densifique y consolide sus redes de movilidad en un contexto de desarrollo sustentable. Esto se entiende como un desarrollo que mejore la movilidad de sus habitantes, que respete la morfología urbana, regenere

barrios, que patrocine la integración social a nivel territorial y que, a su vez, cree valor de suelo y dinamice la economía local.

Este ejercicio teórico se **materializa con la creación de una Estrategia de Movilidad, dentro del cual se crea un Plan Seccional** que constituye una propuesta de desarrollo urbano integral, considerando el diseño del espacio público, paisaje urbano, usos de suelo y normas urbanísticas específicas para la zona elegida en el proceso de esta tesis como contrapropuesta al Plan Regulador de Chillán.

Palabras Claves: Movilidad, Densificación, Desarrollo sustentable, Integración Social.

Introducción

Chillán como nueva capital regional

LADISCUSSION.cl

Proponen crear plaza para recordar lucha por la nueva región

La Discusión
Publicado el 18 de Marzo de 2016 a las 12:00 hrs

Recorte artículo prensa local sobre el reconocimiento ciudadano por conseguir la creación de la nueva región.

(La discusión, 2016)

A partir del año 2018, un año después de la promulgación en el diario oficial de la Ley N°21.033 firmada por la presidenta Michelle Bachelet, **se crea la XVI región del Ñuble, con Chillán como su capital regional.**

Dentro de los fundamentos enarbolados por los ñublensinos para conseguir la “independencia” de la región del Biobío es el sentir de la población de ser culturalmente distintos respecto del resto de las comunas que conformaban la región del Biobío hasta el 2018, además de percibir un desmedro frente a Concepción. (Domínguez, 2017)

Creación de nuevos empleos



Ex presidenta Michelle Bachelet firmando el proyecto de ley que propone la creación de la región del Ñuble.

(Cooperativa.cl, 2017)

La puesta en marcha de una nueva capital regional requiere una reestructuración en la burocracia estatal presente en la región. Se debe instalar un Gobierno Regional, las secretarías ministeriales regionales (SEREMI) de cada uno de los ministerios, se deben reestructurar las instituciones del poder judicial y del servicio de impuestos internos, entre otros. Esto, en consecuencia, implica un importante aumento en la demanda de trabajo especializado que la ciudad puede proveer.

Tan solo en empleos públicos se estima la creación de entre 500 y 1.700 (Ferrer, 2017), junto con los empleos privados que se crearán en torno al aparataje público creciente.

Estos nuevos empleos permiten suponer que habrá un **aumento demográfico** en Chillán, causado por personas que se trasladan a la ciudad en busca de trabajo y en personas ya residentes de Chillán que deciden permanecer en su ciudad en vez de migrar a otra en búsqueda de empleo. **Este hecho dinamizará la demanda por viviendas, servicios, equipamientos y movilidad.**

Aumento de la inversión pública

La instalación del Gobierno Regional y de las SEREMI está directamente relacionada a la disposición de fondos de inversión, los cuales son mayores que los que se destinan para una capital provincial (previa situación administrativa de Chillán). Se espera que estos fondos de inversión se vean reflejados en mejoras a la ciudad.

Más recursos, empleos y nuevos cargos: ¿Qué implica que Ñuble se transforme en región?

La nueva situación político-administrativa que tendrá desde el próximo año la actual provincia del Bío Bío le permitirá potenciar su desarrollo y la creación de su propia identidad, sin estar bajo la sombra del Gran Concepción.



Recorte artículo prensa sobre aumento de recursos y creación de nuevos empleos por la creación de la nueva región.

(Domínguez, 2017)

El incremento de los recursos destinados se ve reflejado en un aumento del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR). A modo de referencia, en la región de Arica y Parinacota se registró un aumento de 800% entre 2005 y 2014. (Domínguez, 2017)

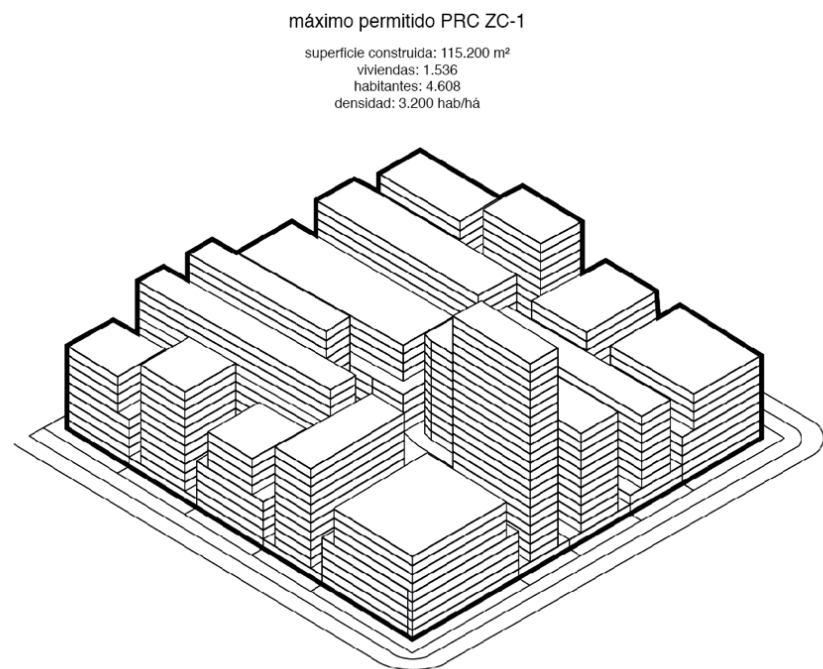
Datos de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo estiman en 18 mil millones al primer año el costo de implementación de la nueva región. (Ferrer, 2017)

Esta expectativa de inversión en la ciudad sustenta esta tesis, ya que pretende enriquecer la discusión sobre la inversión de fondos, haciendo un análisis estratégico de las fortalezas y debilidades de la ciudad, además de proponer un enfoque inversionista junto a proyectos específicos.

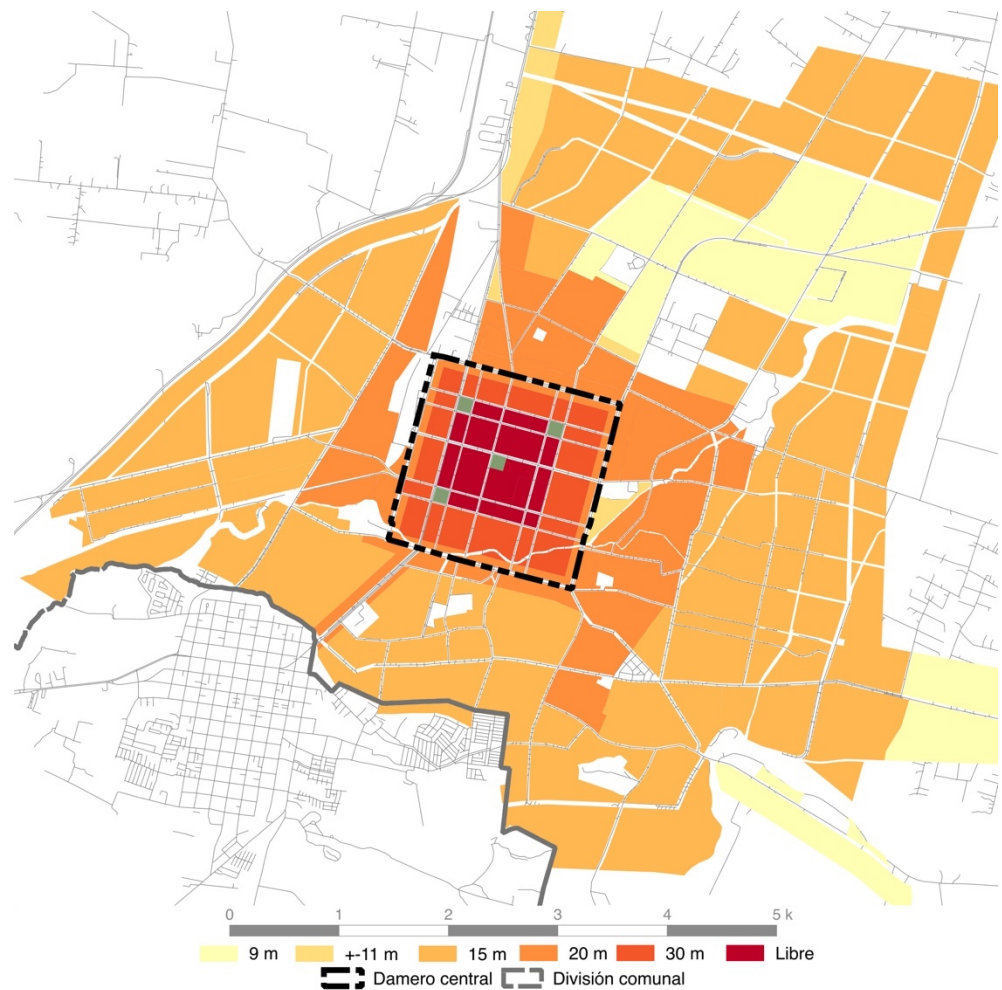
Chillán en Peligro

La morfología del centro de Chillán se encuentra amenazada por el laxo plan regulador aprobado el año 2016. El Plan propone alturas y densidades libres en su zona ZC-1 compuestas por el anillo interior del centro de Chillán (el perímetro formado por las calles: Libertador Bernardo O'Higgins, Gamero, Sargento Aldea y Arturo Prat) haciendo un mínimo guiño a la morfología de fachada continua propia de la ciudad, estableciendo una edificación aislada sobre continua, pero sin exigir una altura mínima de la fachada continua, por lo que con tan solo un piso de fachada continua ya cumplen con los requerimientos del plan regulador, siendo el único instrumento que frena la altura es el coeficiente de constructibilidad, el cual es de 8.

A continuación, se presenta una axonométrica que modela la capacidad máxima permitida por el plan regulador junto con un mapa que ilustra las alturas permitidas por el Plan Regulador.



Fuente: Elaboración propia en base a: (I. Municipalidad de Chillán, 2016)



Fuente: Elaboración propia en base a: (I. Municipalidad de Chillán, 2016)

Este instrumento de planificación urbana ya permite ver sus resultados, y ejemplo de aquello son los siguientes dos proyectos de la inmobiliaria Providencia que se encuentran en proceso de venta y construcción:

El proyecto Edificio Centro Chillán, ubicado en la calle 18 de septiembre entre Vega de Saldías y Bulnes con 5 pisos de fachada continua y 19 pisos totales.



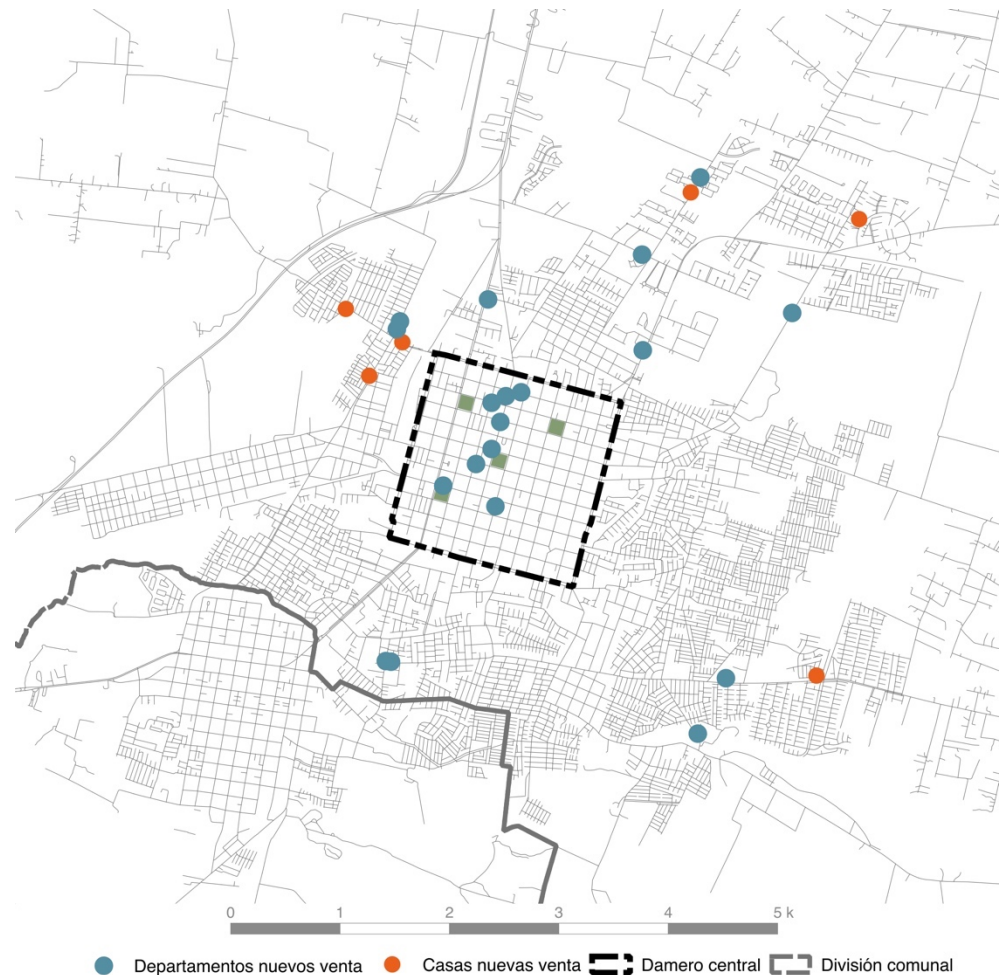
(Providencia, 2019)

El proyecto Edificio Centro Chillán II, ubicado en la calle Arauco entre Maipón y Arturo Prat. Un edificio con coeficiente de ocupación de suelo 1, dos pisos de fachada continua y 17 pisos sobre la edificación continua con unidades de entre 25m² y 74,5m².



(Providencia, 2019)

Por desgracia, estos dos proyectos no son los únicos de estas características que están apareciendo en el centro de Chillán, como se puede apreciar en el mapa a continuación. Existen ocho proyectos de similares características en el centro de Chillán.

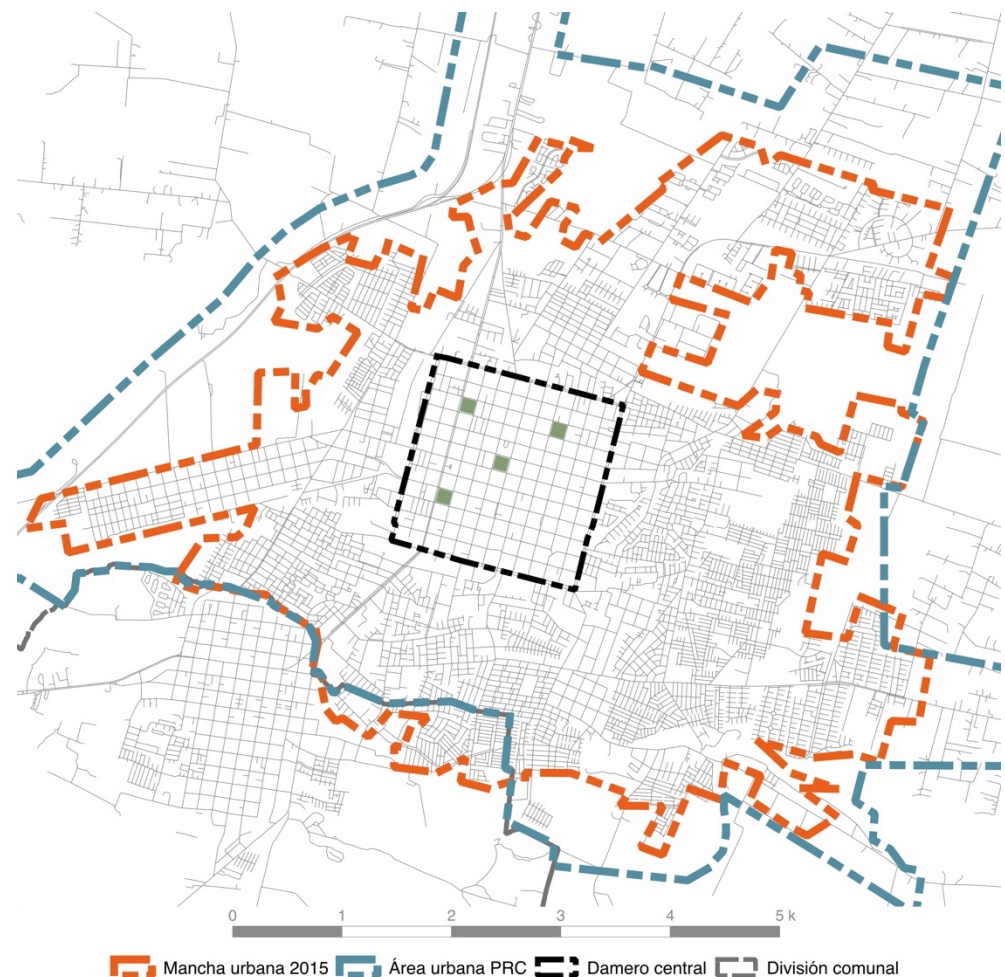


Fuente: Elaboración propia en base a información de PortalInmobiliario.com y TocToc.com consultada el 2 de Enero de 2019

Densificar los centros de las ciudades con pocas regulaciones ha demostrado ser altamente efectivo para atraer a personas a vivir a zonas centrales de la ciudad, casos de “éxito” de estos mecanismos son el Programa de Repoblamiento de la Corporación de Desarrollo de Santiago, el cual ha dado casi total libertad a la edificación en altura, reduciendo también los requerimientos de estacionamientos, lo cual atrajo enormemente la atención de desarrolladores inmobiliarios a construir edificios en Santiago Centro que llegan en algunos casos a densidades netas de 7.000 h/há (Martínez, 2006), generando saturación de los sistemas urbanos y una gran dificultad para generar cohesión social debido a la gran cantidad de personas que comparten espacios reducidos. Además, este modelo de densificación se encuentra

sobredimensionado a los requerimientos de Chillán, considerando que su damero central cuenta con alrededor de 140 manzanas, las cuales representan alrededor de 1,4 hectáreas cada una, con una densidad de 3.200 h/há. Podría toda la población actual de Chillán vivir en 35 manzanas, lo cual no es realista con la disponibilidad de suelo que tiene la capital regional. La situación que el Plan Regulador Comunal vigente de Chillán permite se asemeja bastante a este modelo de desarrollo.

Sin embargo, la extrema densidad del centro no es lo único del Plan Regulador que genera perjuicios a la ciudad, ya que este plan también expande el límite urbano en respecto a la mancha urbana existente, especialmente hacia el sector nor-oriente y sur-oriental de Chillán.



Fuente: Elaboración propia en base a: (I. Municipalidad de Chillán, 2016) y Google Earth.

La dispersión urbana es una amenaza a la movilidad de las personas y las convierte en usuarios cautivos de modos motorizados, tanto privados como públicos. Además, la

ineficiencia del transporte público en varias ciudades, incluyendo Chillán en su situación actual, favorecen a que las personas opten por comprarse un automóvil si tienen los medios para hacerlo, lo que hace aún más ineficiente el transporte público. Además, la expansión urbana en ciudades con vocación agrícola y ganadera obligan a cambiar el uso de suelo de zonas productivas a vivienda, forzando así que los predios productivos se alejen aún más de la ciudad y afectando más áreas naturales con los perjuicios que esto trae para flora y fauna.

Objetivos, Hipótesis y preguntas de investigación:

Esta tesis proyectual tiene como objetivo general **proveer nuevas viviendas en Chillán**, y tiene su bajada en el siguiente objetivo específico: **Proponer estrategias para que Chillán se densifique y consolide sus redes de movilidad en un contexto de desarrollo sustentable.**

Como contra propuesta a la forma de densificación del centro de Chillán propuesta por el plan regulador, esta tesis plantea como hipótesis: **Es posible densificar el centro de una forma que mejore la calidad de vida de las personas.**

Para explorar las posibilidades de proveer nuevas viviendas en Chillán se proponen las siguientes dos preguntas de investigación que permiten enfocar el proceso de investigación y proyecto: **desde un enfoque de desarrollo sustentable, ¿Qué lugar es más propicio para construir nuevas viviendas en Chillán? y ¿Bajo qué modelo de desarrollo urbano deben estas ser proyectadas?** La primera de estas preguntas busca responder si es realmente el centro de Chillán un lugar óptimo para densificar (como propone el plan regulador) o si debe ser reconsiderada la idea de densificar el centro. En el caso de ser el centro un lugar óptimo para densificar, cabe preguntarse qué zona es conveniente de priorizar. La segunda pregunta de investigación hace referencia a cómo deben ser las nuevas viviendas, por ejemplo, si es conveniente densificar en edificación en altura, edificación aislada, continua, a escala media, en viviendas unifamiliares, etc.

Introducción Definiciones

A continuación, se presentan definiciones de conceptos que son utilizados en esta tesis.

- **Paisaje Urbano:** para el desarrollo de esta tesis se utiliza el concepto de paisaje urbano como una traducción del concepto *Streetscape*, utilizado por varios autores de habla inglesa (Hebbert, 2005), cuya traducción literal correspondería a: **Paisaje desde la calle.**
- **Movilidad:** movilidad es un concepto amplio. La Real Academia de la Lengua Española la define simplemente como: “Cualidad de movable”, y a su vez define movable como: “Que por sí puede moverse, o es capaz de recibir movimiento por ajeno impulso”. (Real Academia Española, 2019). Para el desarrollo de esta tesis se utilizará movilidad como: **la cualidad de las personas de moverse, tanto por sus propios medios (caminata) o utilizando vehículos** (transporte público, automóvil particular, bicicleta, entre otros) y su estudio y análisis responderán al proclamado “nuevo paradigma de la movilidad” (Sheller & Urry, 2006), el cual corresponde a la necesidad de la interdisciplina en el estudio de la movilidad, con un especial enfoque en las personas y en su experiencia durante las acciones de movilización.
- **Movilidad a escala humana:** para el desarrollo de esta tesis este concepto se definirá como la **capacidad de moverse sin la necesidad de utilizar vehículos motorizados**, lo cual implica distancias abordables en un período de tiempo aceptable. Es un concepto altamente subjetivo, ya que lo que es aceptable para cada persona varía, pero la esencia es que las distancias sean abordables para una persona sin la necesidad de utilizar un vehículo motorizado, sumado a sentirse seguro tanto a nivel de seguridad ciudadana como seguridad vial y transitar en un entorno agradable.
- **Movilidad resiliente:** según la Real Academia de la Lengua Española resiliencia significa: “Capacidad de adaptación de un ser vivo frente a un agente perturbador o un estado o situación adversos” (Real Academia Española, 2019). Para el desarrollo de esta tesis, movilidad resiliente se referirá a **movilidad con capacidad adaptación**, es decir, una movilidad que pueda adaptarse a situaciones adversas, como crisis económicas, desabastecimiento de combustible, cortes de luz prolongados, cambio climático, inestabilidad institucional, entre otros. Un ejemplo de movilidad resiliente es que, a raíz de la crisis social que estalló el 18 de octubre del 2019 en Chile tras la evasión masiva del metro y los posteriores disturbios, los flujos de ciclistas en Santiago se duplicaron respecto a antes del estallido social (Arce, 2019), esto debido a

que la bicicleta es más adaptable a condiciones cambiantes en el entorno y proporciona un mayor grado de autonomía a la persona que requiere movilizarse.

- **Densificación a media escala:** se refiere al **proceso de aumentar la cantidad de habitantes de un territorio determinado hasta un punto que la cantidad de habitantes no sature los distintos sistemas de la ciudad**, por lo que la densificación a escala media puede materializarse en distintas densidades según la oferta de espacio público, sistemas de transporte, equipamientos y servicios que cierto territorio dispone.
- **Integración Social:** si bien el concepto de integración social es enormemente holístico, para el desarrollo de esta tesis se entenderá como la capacidad de un territorio de permitir que personas de diversos estratos socioeconómicos, etnias, religiones, capital cultural, entre otros, puedan habitar y compartir un territorio determinado. Esto se refiere tanto al espacio privado como al público.
- **Desarrollo Sustentable:** para esta tesis se utilizará el término desarrollo sustentable para referirse al desarrollo urbano sustentable o sostenible, entendiendo el término sustentable y sostenible como sinónimos. Este se definirá como la búsqueda de formas de desarrollo que compatibilicen la utilización de recursos con las posibilidades que tiene nuestro entorno medioambiental de satisfacer las necesidades presentes y futuras, o sea dentro de los límites que permite la capacidad de soporte de los ecosistemas. Esto implica la modificación de hábitos, considerando la forma en que se ha producido el crecimiento urbano en el territorio, especialmente en el periodo que se inicia en los años cincuenta del pasado siglo, cuando se genera una extraordinaria expansión de la urbanización a lo largo y ancho de todo el planeta vinculada al crecimiento de la población mundial, y al periodo posterior a la segunda guerra mundial (Bermejo, 2014), a lo que se agrega la dependencia a los automóviles particulares y a los combustibles fósiles.

Diagnóstico **Análisis urbano**

A continuación, se presentan una serie de capas de análisis territorial, teniendo como finalidad comprender el funcionamiento y desarrollo de los distintos sistemas que impactan sobre la ciudad. La información fue recopilada de diversas fuentes de datos generados por distintas entidades gubernamentales, imágenes satelitales de Google Earth y el mapa colaborativo OpenStreetMap.

Ciudad Monocéntrica

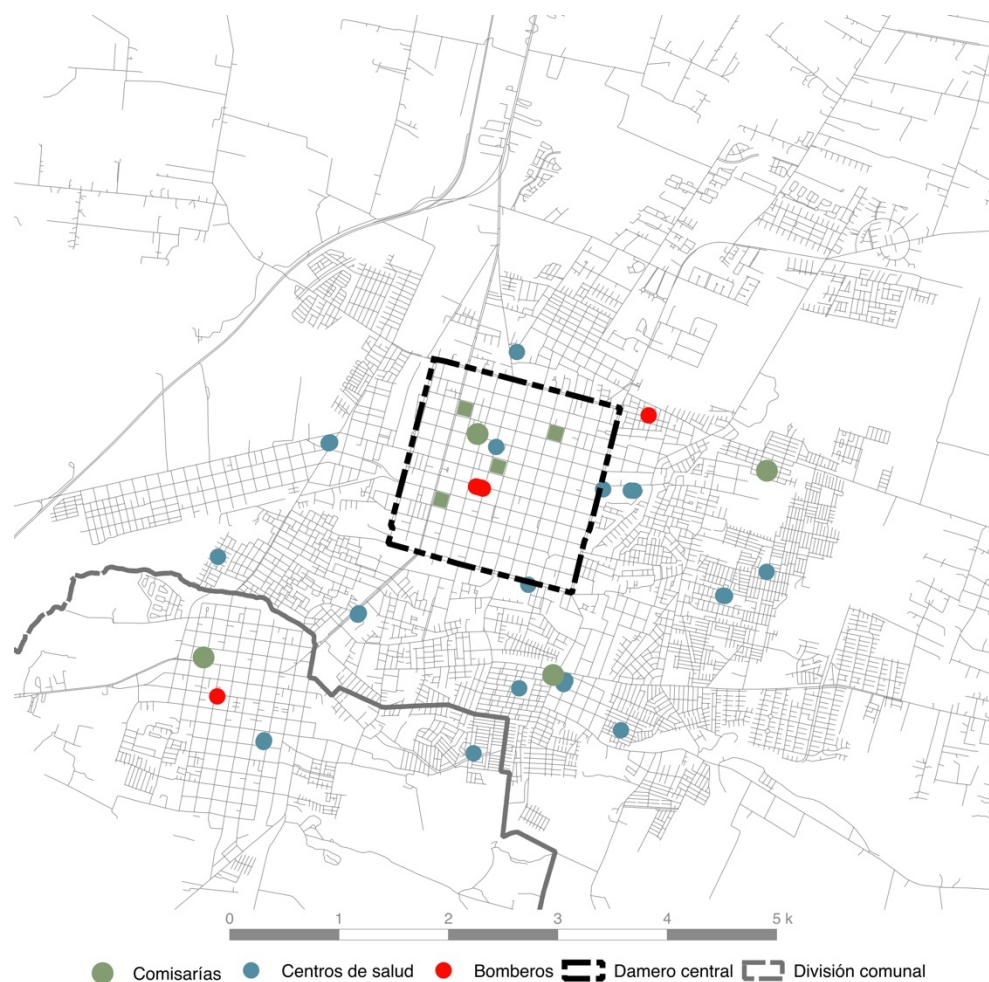
Establecimientos Educativos



Fuente: Elaboración propia en base a: (Ministerio de Educación, 2018)

Los establecimientos educativos se encuentran representados por los puntos, los cuales dan muestra de la matrícula total de estos establecimientos. Se nota una concentración en el Damero Central de Chillán.

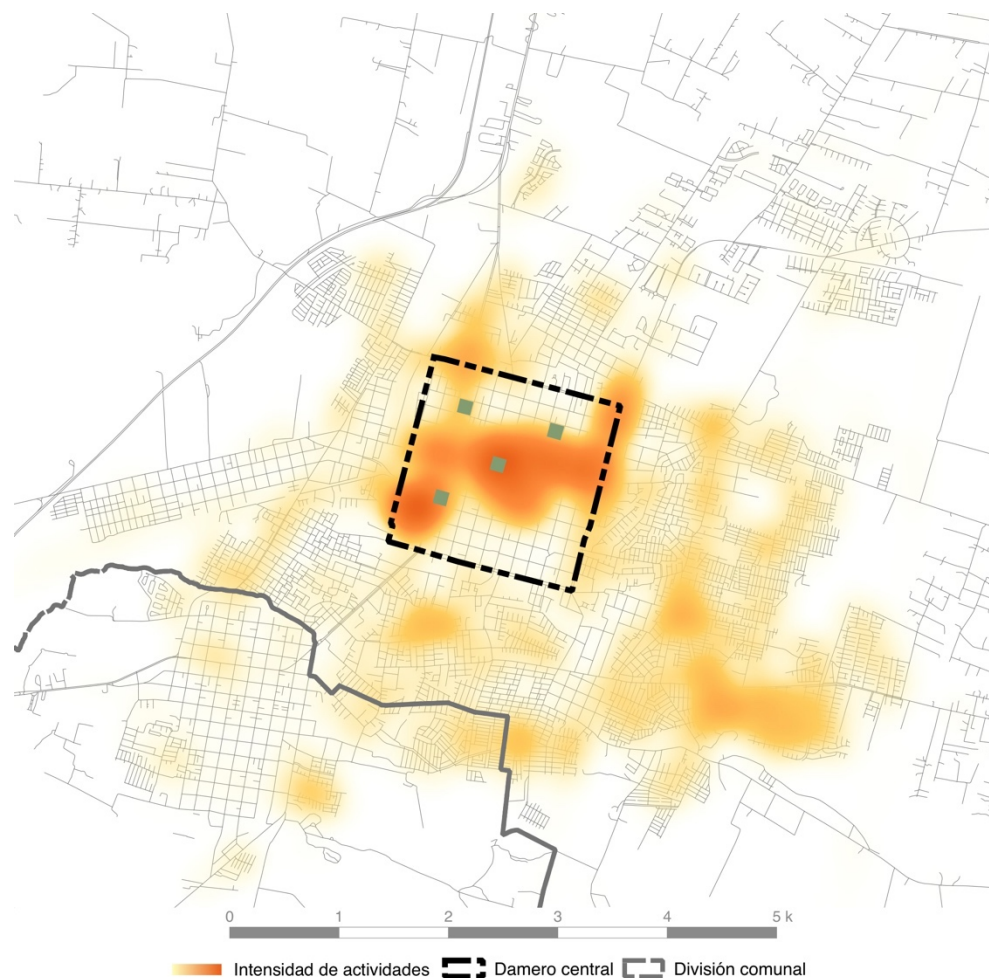
Emergencias



Fuente: Elaboración propia en base a: (Infraestructura de Datos Geospaciales, 2019)

El mapa muestra una zona marcada del centro de la ciudad que concentra los tres tipos primarios de servicios de emergencia, junto con mostrar una dispersión relativamente uniforme de centros de salud en la zona periférica más consolidada de la ciudad y una total carencia de servicios de emergencia en las nuevas zonas periféricas de desarrollo de Chillán.

Actividades



Fuente: Elaboración propia en base a: (OpenStreetMap, 2019)

El plano presenta un mapa de calor de las actividades mapeadas de forma colaborativa en la plataforma OpenStreetMap. Cabe declarar que esta plataforma presenta el sesgo de depender de los usuarios, pero de igual forma se puede inferir que el damero es donde concentra gran parte de las actividades, con una concentración en torno a la plaza de armas, la calle peatonal y comercial Arauco, el mercado y el mall, el eje libertad, el entorno de la estación de ferrocarriles, la avenida O'Higgins, especialmente en la zona sur del damero (zona que concentra el comercio automotriz) y el eje Argentina, en el límite nororiente del damero.

Redes radiales ineficientes: Análisis redes de movilidad

Red Vial Básica



Fuente: Elaboración propia en base a: (I. Municipalidad de Chillán, 2016)

De este plano se puede notar una marcada diferencia en la morfología de la ciudad, entre el damero central, con una distribución cartesiana en contraste con una composición más orgánica hacia la periferia.

La conexión vial entre la periferia y el damero tiende a ser confusa e indirecta, a la vez existen algunos tramos planificados que aún no son consolidados, junto con ejes de expansión urbana hacia la periferia.

Transporte Público



Fuente: Elaboración propia en base a: (OpenStreetMap, 2019)

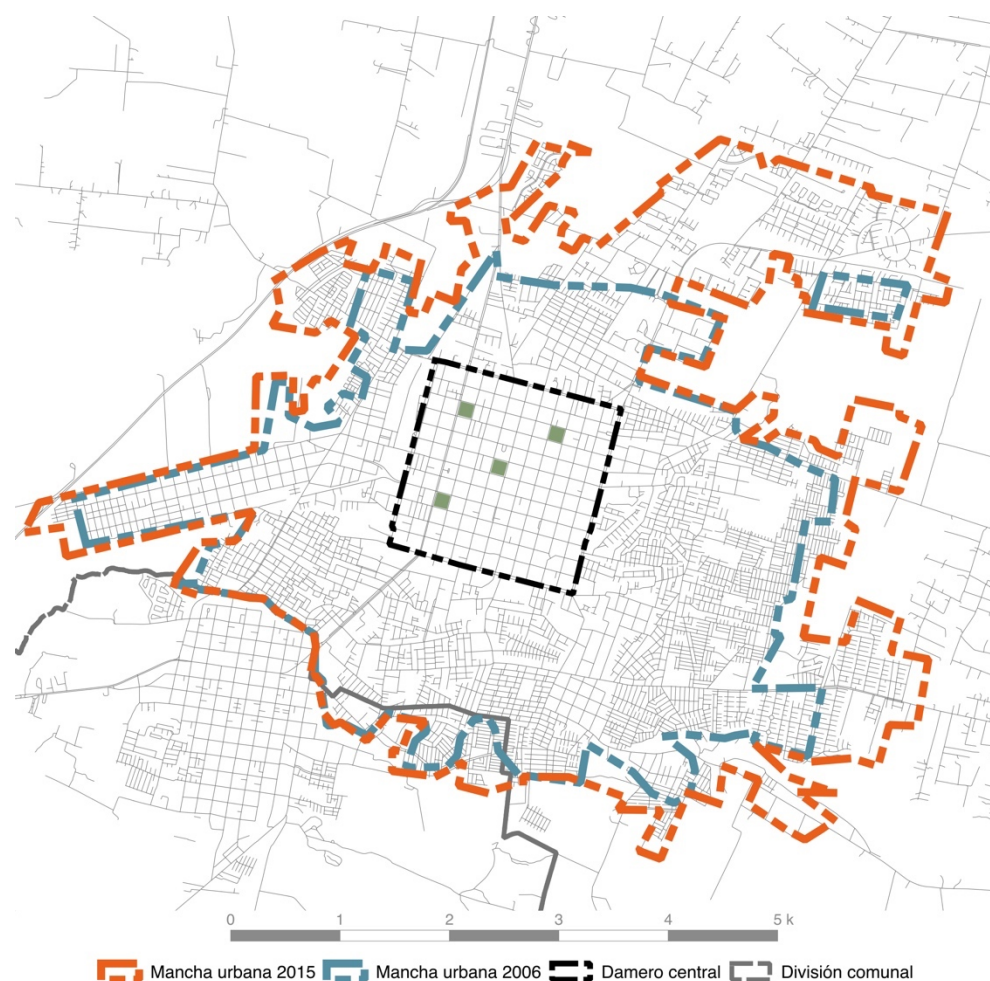
El trazado del transporte público permite notar que son recorridos basados en maximizar la demanda y no en proveer un sistema de transporte eficiente. Esto es una característica común en muchas ciudades chilenas cuyo transporte público carece de un organismo de planificación central.

Estas características, junto con el estado de la flota y la inexistencia de infraestructura dedicada para el transporte público, actúan como desincentivos al uso masivo del transporte público, quedando relegado para quienes no tienen otra opción de movilidad y no como una opción de modo que pueda competir con otros modos, más perjudiciales para la salud, la convivencia vial y la calidad de vida urbana.

Un enfoque de desarrollo urbano sustentable debería fomentar el uso del transporte público por sobre el automóvil particular, para lo cual se debe modernizar flota, crear infraestructura dedicada que permita competir o incluso superar velocidad de traslado en automóvil particular y crear recorridos que maximicen la eficiencia y los beneficios a los usuarios.

Abandono del damero central como espacio residencial

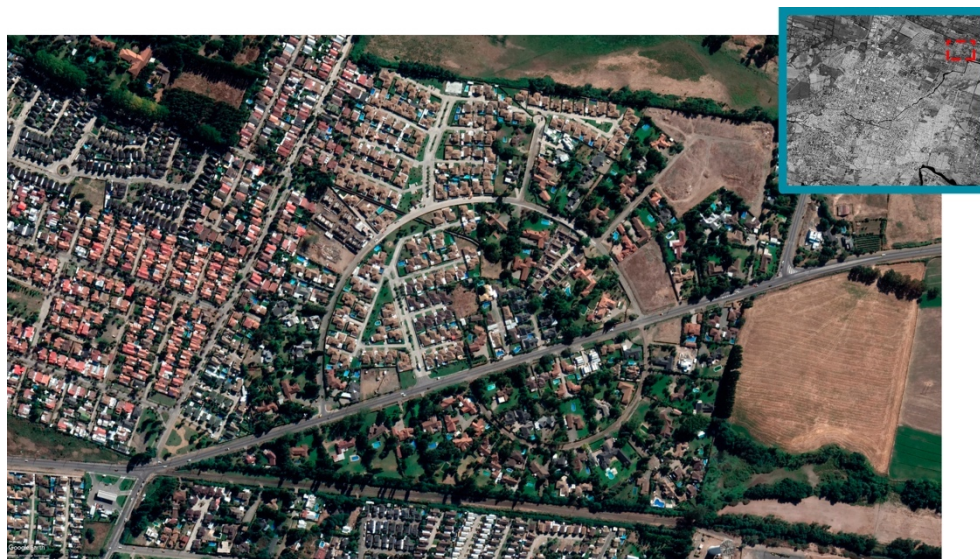
Ampliación de la Mancha Urbana



Fuente: : Elaboración propia en base a Google Earth

En el transcurso de 13 años la mancha urbana de Chillán se ha expandido considerablemente, principalmente hacia el sector nororiente, que es a su vez el que concentra a la población de mayores ingresos y la que utiliza más el automóvil como modo de movilidad, saturando las vías.

A continuación, se presenta un ejemplo del tipo de urbanización presente en el sector nororiente de Chillán, junto con una imagen de una de las viviendas existente en el sector que se aprecia en la imagen satelital.



Fuente: Elaboración propia en base a imágenes satelitales Google Earth.

LADISCUSSION
 HISTÓRICOS
Anuncian propuesta para descongestionar sector nororiente de Chillán

Recorte artículo prensa local sobre el plan de descongestión.
 (La discusión, 2017)



Fuente: Google Street view.

Del sector nororiente podemos notar un estilo de desarrollo urbano basado en suburbios, a una distancia considerable del centro de la ciudad y con limitadas conexiones viales al centro de la capital regional. Por lo mismo, existen planes de mejoras viales específicamente enfocados en resolver los problemas de conectividad de este sector específico con el centro de la ciudad. (La discusión, 2017)

No obstante, no han sido exclusivamente los sectores más acomodados de la ciudad los que se han emplazado alejados del centro de la ciudad, grupos socioeconómicos medios y bajos también se han ido asentando la periferia de la ciudad. A modo de ejemplo, se presenta una urbanización presente en el extremo poniente de Chillán. Las razones de esto se diferencian a las de los sectores más acomodados y el fenómeno se debe a la mayor disponibilidad de suelo de menor precio en la periferia.



Fuente: Elaboración propia en base a imágenes satelitales Google Earth.

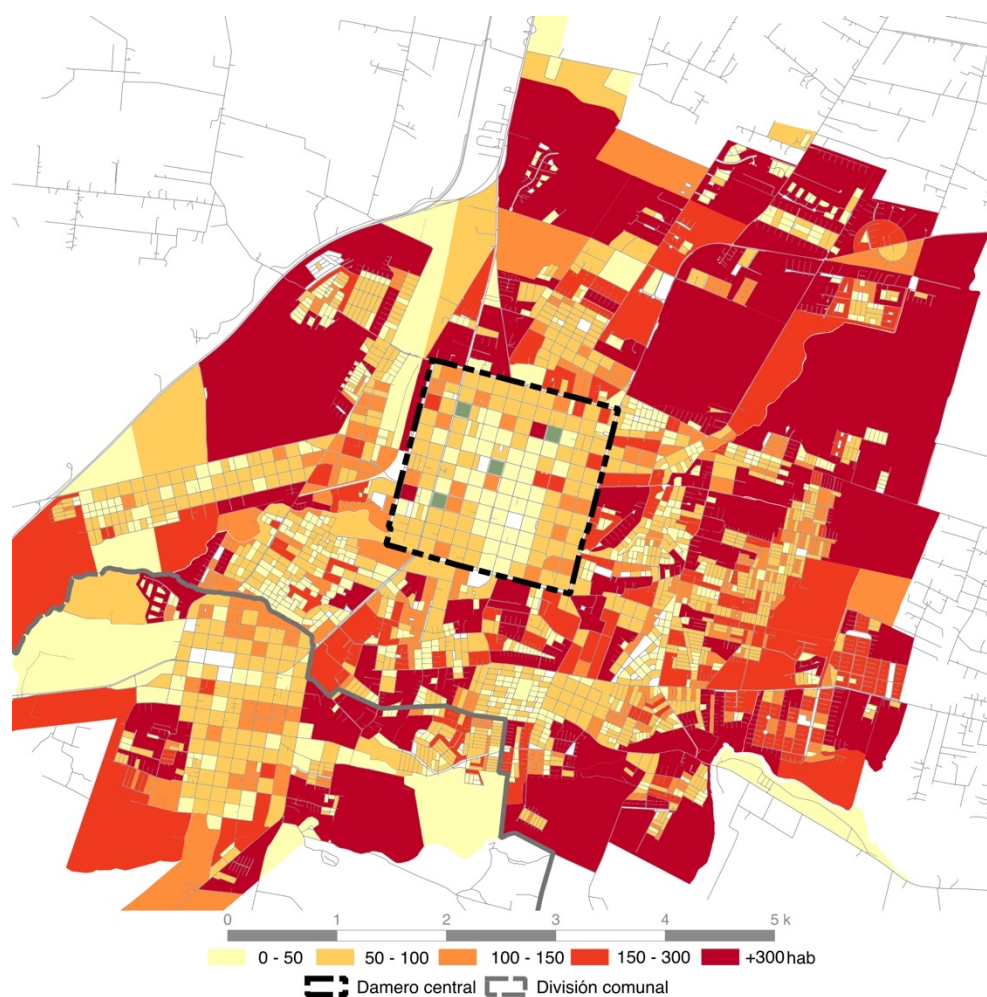


Fuente: Google Street View.

El desplazamiento de población del centro de las ciudades trae aumentos en los tiempos de traslado al centro, lugar donde se concentran las actividades, servicios públicos y oportunidades laborales en Chillán. A su vez, genera barrios más segregados y sin mixtura de grupos socioeconómicos.

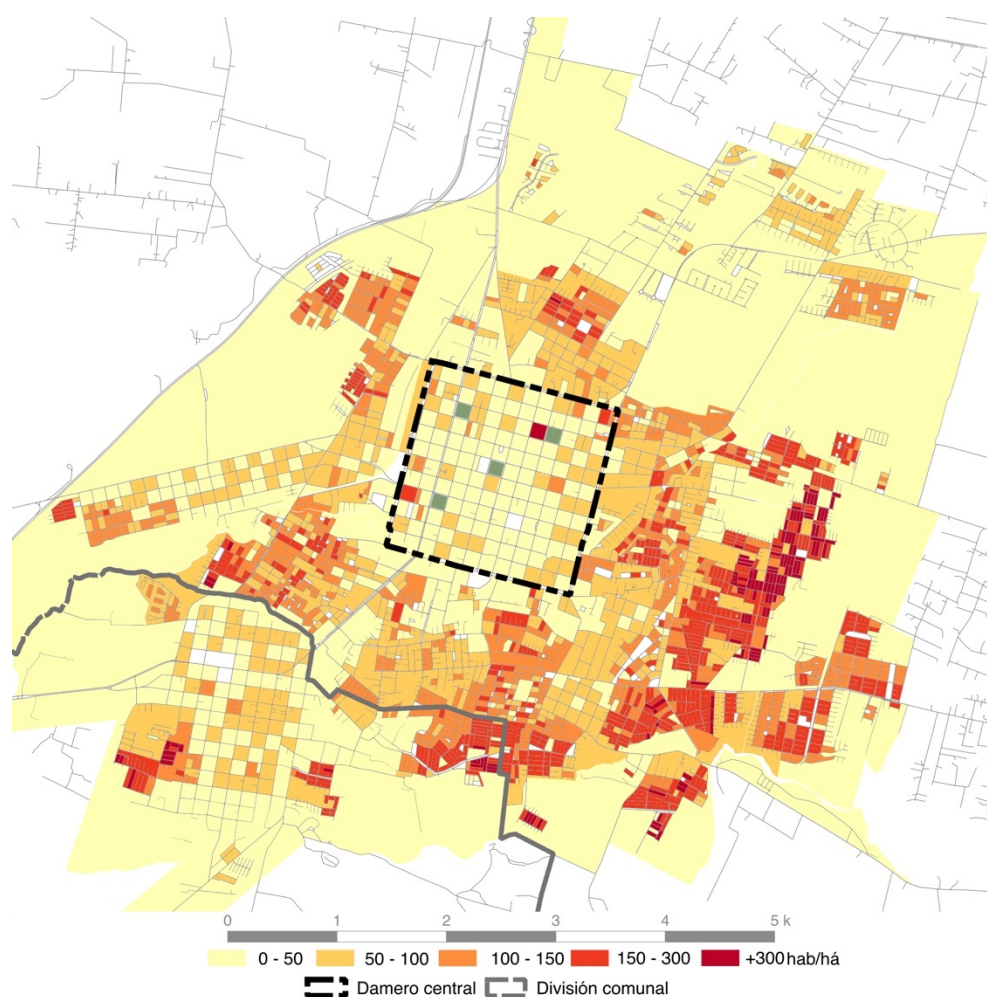
Segregación Urbana y concentración de densidades

Habitantes por Manzana



Fuente: : Elaboración propia en base a (Instituto Nacional de Estadísticas, 2017)

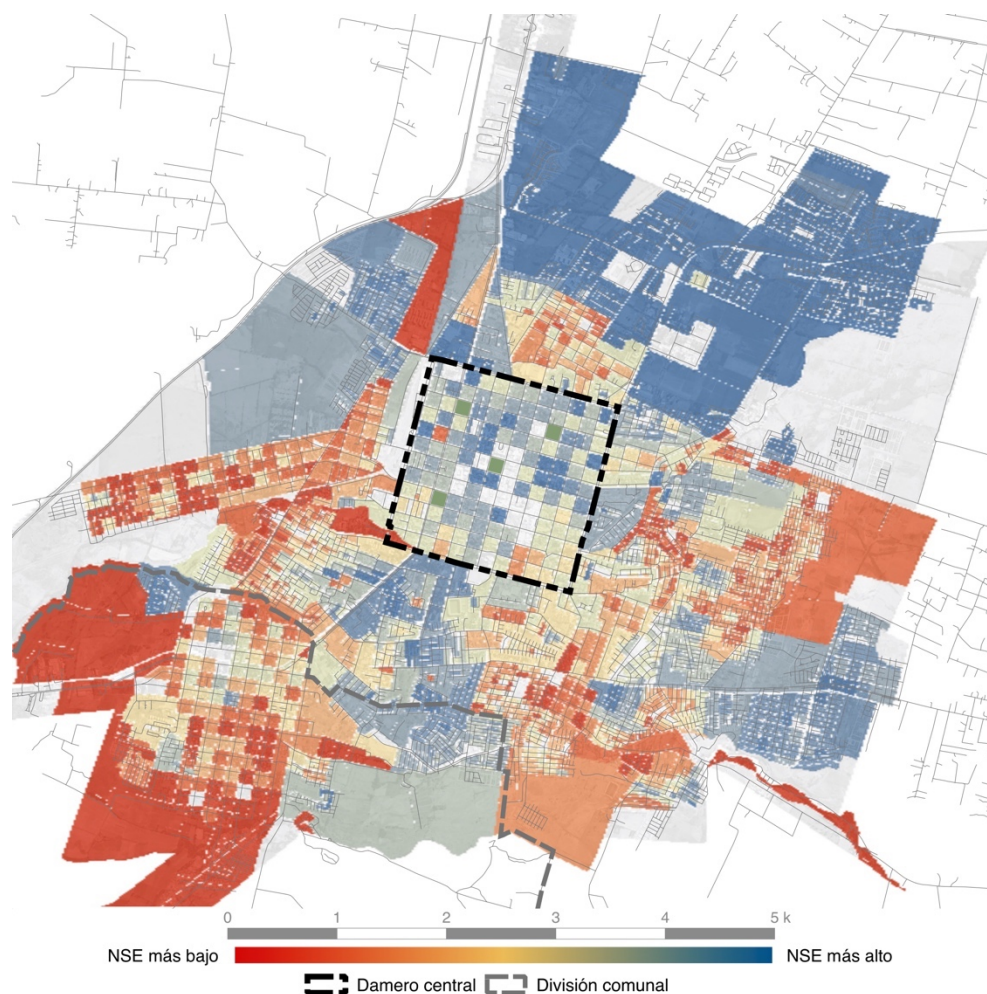
Densidad Neta



Fuente: (Instituto Nacional de Estadísticas, 2017)

Este plano da muestra de que gran parte de Chillán, sobre todo el damero central, presenta bajos niveles de densidad, excluyendo las manzanas que cuentan con edificaciones en altura y la manzana de la cárcel. Este plano también permite demostrar que existe un anillo de alta densidad en la periferia próxima al damero central, el cual se debe en gran medida a las operaciones de vivienda social que se ejecutaron en la segunda mitad del siglo XX.

Distribución de Grupos socioeconómicos



Fuente: (CIT UAI, 2018)

Este plano es claro al establecer que la zona nororiente de la ciudad es donde se concentran mayoritariamente los grupos socioeconómicos más ricos y evidencia cómo la periferia se ha poblado por grupos socioeconómicos más vulnerables, principalmente por operaciones de vivienda social. En él se notan sectores de un rango de deciles, en vez de una mezcla de ellos.

El damero central tiene una composición de grupos socioeconómicos más cercanos a la mediana, con algunos fluctuando sobre la mediana y otros ligeramente bajo esta.

Síntesis

Chillán es una ciudad que presenta claras divisiones territoriales entre grupos socioeconómicos, existiendo **zonas identificables con presencia predominante de un grupo socioeconómico**.

La ciudad presenta una clara concentración de actividades en su centro histórico, lo cual lo convierte en un importante atractor de viajes en horas hábiles. A su vez, gran parte de este centro presenta bajos niveles de densidad y de habitantes por manzana, lo cual implica que **gran parte de las personas que visitan el centro en horario laboral lo hacen de otras partes de la ciudad**. Además de los focos de empleo, en el centro se encuentran la mayor concentración de establecimientos educacionales, lo cual lo hace aún más atractivo como destino en horario laboral. En contraposición, **la baja densidad y cantidad de viviendas produce una baja intensidad de vida urbana fuera del horario laboral**.

La capital del Ñuble es una ciudad **que ha crecido de forma extensiva** a través del tiempo, lo cual impacta negativamente en los tiempos de traslado y le entrega mayores ventajas comparativas al automóvil como modo de movilidad por sobre el transporte público, la caminata y la bicicleta, **lo cual estresa los sistemas de transporte urbano**, ya que el espacio que requiere un automóvil es mucho mayor que el que usa una persona caminando, en bicicleta o el espacio proporcional que usa un pasajero en un bus del transporte público. El automóvil, al utilizar las mismas vías que el transporte público, aumentan el tiempo de desplazamiento de este, haciendo menos atractivo al transporte público, iniciando lo que se conoce como el “**espiral de deterioro del transporte público**”, el cual se presenta en el esquema a continuación.

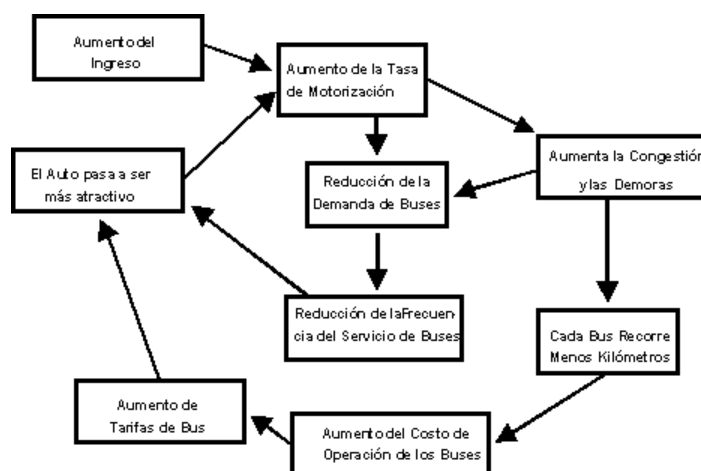


Gráfico presenta el espiral de deterioro del transporte público (Tranvivo, s.f.)

Marco Teórico **Marco Teórico**

A continuación, se presentan los conceptos matrices de esta tesis en base a autores y documentos legales. El objetivo de este capítulo es presentar la postura desde la cual estos temas son abordados.

Accesibilidad a la Ciudad: Movilidad y cambio de paradigma

“New mobilities are bringing into being new surprising combinations of presence and absence as the new century chaotically unfolds”. (Sheller & Urry, 2006)

El artículo *The new mobilities paradigm* propone que se ha formado un nuevo paradigma en el estudio de la movilidad, el cual ya no solo está condicionado por los estudios de transporte, sino que ha sido enriquecido por diversas disciplinas como la antropología, estudios culturales, geografía, estudios de migración, ciencia, tecnología, sociología, entre otras.

El estudio de referencia afirma que la movilidad ha hecho un giro desde la ingeniería a las ciencias sociales. La movilidad en el siglo XXI se encontraría en un proceso de continuo cambio, en gran parte impulsado por los avances en las tecnologías. Por ello, los estudiosos de la movilidad deben trabajar de forma interdisciplinaria para poder descifrar los nuevos comportamientos de la movilidad. (Sheller & Urry, 2006)

Es en este nuevo paradigma en el que esta tesis se enmarca, en el comprender y **proyectar el espacio de la movilidad como un espacio mucho más complejo y multidimensional que el simple traslado de un punto a otro.**

Y este nuevo paradigma hace pertinente enfrentar las problemáticas de la movilidad desde la perspectiva holística intrínseca en la arquitectura como disciplina.

Densificación

“El modelo de ocupación del suelo compacto es uno de los pilares fundamentales en el diseño de ciudades más sostenibles”. (Gómez & Mesa, 2017)

Densificación se refiere al proceso de aumentar la población en un territorio determinado, dándole cabida a más personas en un determinado territorio. La densificación, y por consecuencia ciudades más compactas, es una política promovida en el marco del Desarrollo Sustentable promovido por la Organización de Naciones Unidas, esto porque un modelo de ciudad compacta consume menos suelo (Gómez & Mesa, 2017). Esto es crucial en una región predominantemente agrícola, forestal y ganadera, como el Ñuble.

Una mayor densidad poblacional favorece también que existan distintos usos en un mismo territorio, lo cual disminuye la necesidad de uso de transporte a motor, desaturando de automóviles la ciudad, lo cual mejora la calidad del espacio público. (Gómez & Mesa, 2017). Sin embargo, no todo en densidad es perfecto, la extrema densificación trae consigo grandes problemas.

Para medir la densidad se usan diversas medidas, siendo la más tradicional la densidad poblacional, la cual se basa en una razón entre la cantidad de habitantes y la superficie de suelo ocupado. Si se considera la superficie incluyendo el espacio privado y público, se denomina densidad bruta. En el caso de solo considerar la cantidad de suelo privado, se denomina densidad neta. Otra unidad de medida bastante utilizada de densidad es la razón entre cantidad de viviendas y el suelo que estas ocupan.

Existen autores que han dedicado gran parte de su vida académica a determinar un rango óptimo de densificación para distintos territorios, ya que este varía dependiendo de las cualidades particulares de cada zona (Gómez & Mesa, 2017). A pesar de esto, algunos autores aseguran que existe un rango óptimo general de **densidad neta**, el cual fluctúa **entre los 120 habitantes por hectárea a 350 habitantes por hectárea**. (Higueras, 2009; Marín, 2012; Rueda, 2011 en Gómez & Mesa, 2017). En contraposición, hay autores que plantean tajantemente que simplemente medir la densidad poblacional o de vivienda no es un indicador de vitalidad urbana.

Entre los que critican densidad como medida urbana establecen que no toma en cuenta el tamaño de las viviendas, los distintos tipos de usos de suelo, lo cual condiciona

profundamente las dinámicas temporales de los barrios, ni las cualidades urbanas, centralidad o accesibilidad al transporte y a oportunidades. En base a lo anterior, algunos estudios han llegado a la conclusión que la densidad no es capaz por sí sola de medir los entornos urbanos, por lo que se debe avanzar hacia modelos de densidad multivariantes. (Pafka, 2013)

Uno de los propósitos de esta tesis es proponer zonas y formas para que Chillán aumente su población de forma compacta y densa, respetando las capacidades y potencialidades que la ciudad plantea, es decir, en consecuencia, con el criterio de densificación a escala humana, densificar en un número que sea sustentable para sus sistemas, tanto urbanos como ambientales. Esta densificación responderá a criterios multivariantes que se hagan cargo de la riqueza y complejidad de la vida urbana y no caer exclusivamente en las generalidades de densidades de habitantes por superficie o de viviendas por superficie.

Regeneración Urbana

“Por ello, siendo conscientes de que la ciudad se mantiene en buena medida a costa del medio natural, la regeneración urbana debería radicalizar el viejo lema de proyectar con la naturaleza. resulta urgente disminuir el consumo de los recursos naturales, aumentar su rendimiento y garantizar el acceso igualitario de los ciudadanos”. (Sevilla Buitrago, Castrillo Romón, & Matesanz Parellada, 2014)

Las ciudades, especialmente desde la década de los sesenta, han crecido ocupando territorio antes natural de forma inédita. Esto ha generado grandes perjuicios al equilibrio ambiental y social, generando una brecha social cada vez mayor, creando sociedades menos democráticas y favoreciendo a la crisis climática que nuestro planeta ya está viviendo. (Sevilla Buitrago, Castrillo Romón, & Matesanz Parellada, 2014)

La adopción del sistema neoliberal en gran parte del mundo occidental, la era del confort y la ideología de la superabundancia han causado crisis en muchos aspectos de la sociedad moderna y las ciudades no son la excepción, incluyendo la crisis social que estalló en Chile en octubre del año 2019.

La regeneración urbana contemporánea es una respuesta al desarrollo extensivo que las ciudades a lo largo del mundo han tenido durante décadas, incluido Chillán. La regeneración urbana tiene como objetivos disminuir el consumo de los recursos naturales, aumentar su rendimiento y garantizar el acceso igualitario de los ciudadanos a la ciudad (Sevilla Buitrago, Castrillo Romón, & Matesanz Parellada, 2014).

Para que la regeneración urbana logre cumplir los objetivos planteados los autores Sevilla, Castrillo y Matesanz plantean dos nociones que permiten afrontar los retos planteados, siendo estos la autosuficiencia conectada, la cual es definida como: *“optimización del uso de todos los recursos existentes, con tendencia al cierre de los ciclos de materiales y energía en los propios emplazamientos, y como búsqueda del equilibrio entre la lógica de los procesos naturales y las ventajas del funcionamiento en red”*; y el derecho a la ciudad, entendida como: *“derecho a la centralidad: el derecho a producir condiciones de diversidad, riqueza y oportunidad social en cualquier espacio urbano (incluidas las periferias), y el derecho a ocupar un lugar central en la toma de decisiones que conduzcan a ese objetivo”*.

Esto se traduce en reutilizar la ciudad, densificando y renovando barrios y zonas existentes, generando espacios para la ciudadanía, favoreciendo el encuentro entre

ciudadanos, creando espacios de participación comunitaria, integración social entre otros.

Existen también otros contextos en los cuales la regeneración urbana se puede desenvolver, por lo que se eligió la respuesta a la extensión urbana y a la segregación espacial como punto central del marco teórico, debido a su pertinencia en el contexto que vive Chillán. No obstante, la regeneración urbana puede gatillarse por procesos políticos complejos o catástrofes provocadas por humanos o bien naturales. Esto último dio paso a que Chillán viviera un intenso proceso de regeneración urbana posterior al terremoto de 1939, debido a que la devastación de Chillán fue total: registros de la época cuantifican que tan sólo 23 a 93 de 9500 edificaciones se mantuvieron en pie. En base a esta situación se abrieron dos alternativas. La primera, refundar Chillán en una nueva locación (cosa que ya había sucedido antes) o, la segunda, la creación de un plan de reconstrucción, finalmente se optó por esta opción (Torrent, 2016).

El proyecto inició con un afán enorme de reformar Chillán en base a los postulados de la arquitectura moderna y la ciudad jardín. Existió un primer plan que reestructuraba la trama urbana de forma radical, consolidando el anillo central de Chillán con la ampliación de las avenidas que unen el perímetro externo de las cuatro plazas de Chillán la apertura de diagonales que unan los vértices externos del damero con los vértices del anillo central, la monumentalización del eje libertad para crear una vista protegida de la estación de ferrocarriles, la creación de una estricta zonificación a nivel de uso de suelo, en sintonía con la separación de usos promovidos por el movimiento moderno, la consolidación de un parque central y la creación de un centro cívico en los alrededores de la plaza de armas.

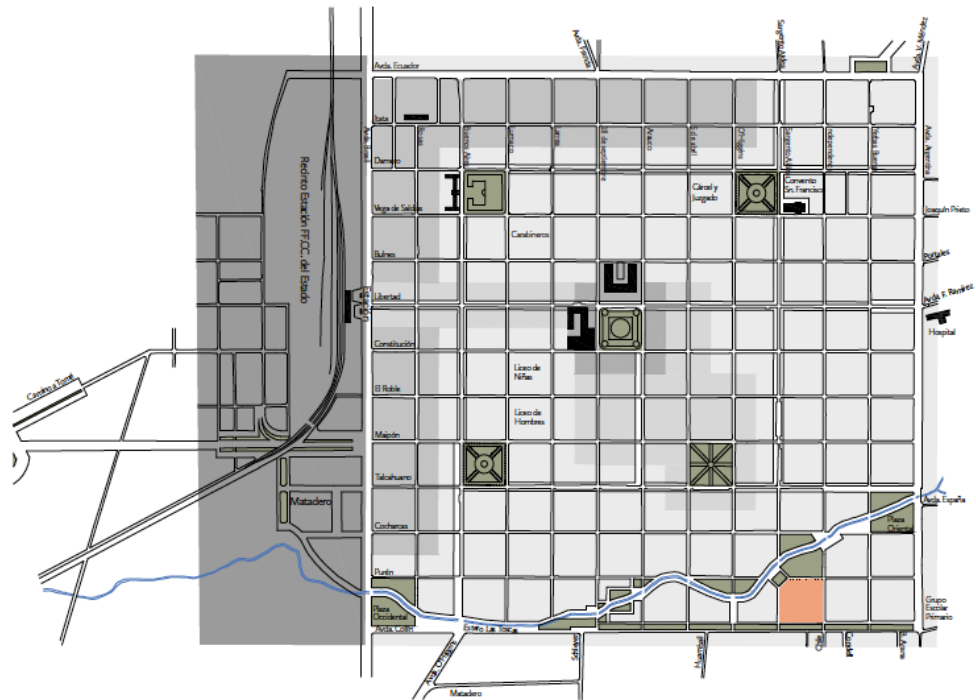


Primera Propuesta Plan Regulador de Chillán, elaborado por Luis Muñoz Maluschka,.

Redibujado por Horacio Torrent (Torrent, 2016)

Este plan enfrentó una gran reticencia por parte de los propietarios, creando asociaciones para oponerse al plan por la cantidad de expropiaciones que debían ser realizadas para la consolidación del plan. Por esto mismo, la reconstrucción había comenzado sin que el plan fuera aprobado, y pasado el tiempo se aprobó una versión mucho más conservadora que la propuesta inicial de Muñoz.

La versión aprobada consolidó la ampliación del anillo central y Libertad como eje monumental junto con el barrio cívico en los alrededores de la plaza de armas, pero se tuvo que abandonar la idea de reestructurar la trama urbana, la apertura de nuevas diagonales, la consolidación del parque central, la vivienda aislada y la estricta zonificación.



Plan Regulador de Chillán Oficial (1943) desarrollado por Guillermo Ulricksen en base a las propuestas iniciales de Muñoz, redibujado por Horacio Torrent (Torrent, 2016)

Aparte de este precedente local, la historia de Chile cuenta con un ejemplo notable de los principios presentados como estructurantes para la regeneración urbana este es la experiencia de la Corporación de Mejoramiento Urbano (CORMU) la cual creada el año 1966 consagraba en su ley orgánica textualmente que uno de los objetivos de la CORMU es: *“Mejorar y renovar las áreas deterioradas de las ciudades, mediante programas de remodelación, rehabilitación, fomento, mantención y desarrollo urbano”* (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 1966)

La CORMU ya en los años sesenta tuvo la visión de recuperar las áreas centrales de las ciudades, buscando equilibrar la necesidad de modernización de las estructuras urbanas con la preservación de ciertos valores tradicionales en la edificación y la trama urbana existente (Gámez, 2006). Estos esfuerzos se vieron pausados con la llegada de la dictadura militar que gobernó Chile de 1973 a 1990, en palabras de Miguel Lawner: *“Desde los cambios que introdujo la dictadura de despojar al estado de la capacidad de conducir el desarrollo urbano y las políticas públicas de vivienda dejando todo en manos de la empresa privada el cuadro comenzó a deteriorarse”* (Lawner, 2019)(A).

Integración Social

“La segregación es una de las situaciones más peligrosas para una sociedad, porque te genera una situación de rencor que termina por explotar, la integración social y urbana es el mayor beneficio que puede tener una sociedad.” (Lawner, 2019)

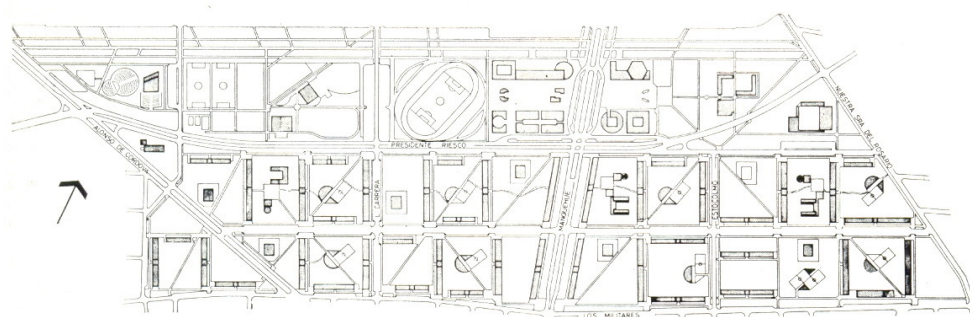
La integración social es un tema que se ha reinstalado en la palestra pública durante los últimos años. Entre otros motivos, por la iniciativa de integración social propuesta por el alcalde de Las Condes Joaquín Lavín, un proyecto de viviendas integradas socialmente que se encuentra en construcción en un sector residencial de Las Condes (comuna de Santiago tradicionalmente vinculada a sectores de altos ingresos), y luego por la iniciativa promovida por el gobierno del presidente Sebastián Piñera de crear un Proyecto de Ley de Integración Social y Urbana, la cual se encuentra en discusión en el congreso luego de que el tres de abril del 2019 se aprobara la idea de legislar en la comisión de vivienda de la cámara de diputados (Chechilnitzky, 2019). Pero los impulsos más notables a la integración social urbana en Chile se llevaron a cabo durante los últimos años de la década de los sesenta y los primeros años de los setentas, probablemente el caso más emblemático sea el de la Villa San Luis, proyectado y gestionado por la Corporación de Mejoramiento Urbano (Cormu).

En palabras de Miguel Lawner, quien fuera director de la Cormu durante el gobierno de la Unidad popular: *“Pusimos énfasis fundamental en algo que hoy día sigue estando vigente, la desigualdad; Cuando Allende asumió no existían los niveles de desigualdad, pero de todas maneras había un inmenso número de pobladores que se encontraban habitando lugares insalubres para la instalación de vivienda, incluyendo personas viviendo a las orillas del río Mapocho en lo que es hoy Lo Barnechea”*, Lawner explica que en el programa de gobierno del presidente Allende se planteaba una lucha contra la desigualdad social y urbana que había comenzado a generarse en los años anteriores. Es decir, en palabras textuales: *“la aspiración de los sin casa tanto ayer como hoy día era en lo posible conseguir su solución habitacional en las cercanías o en la misma comuna en la que residía”*. (Lawner, Entrevista a Miguel Lawner, Premio Nacional de Arquitectura 2019, 2019)

La Cormu, durante el gobierno de Eduardo Frei Montalva, había logrado expropiar el Fundo San Luis, ubicado en plena comuna de Las Condes, que ya había crecido a su alrededor y se había consolidado como un barrio de clase alta, La Cormu había desarrollado un anteproyecto de ciudad idílica, pero en cuanto el gobierno de la Unidad Popular asumió, empezaron fuertes presiones de parte de comités de pobladores sin casa de Las Condes, conformados por unas 700 familias ubicadas a las orillas del

Mapocho. Dada estas presiones y la necesidad de proveer de soluciones habitacionales a estas personas se modificó el anteproyecto y se dio cabida a 1038 unidades habitacionales proyectadas a estos pobladores y otras personas de bajos recursos, en otras zonas del proyecto se proyectaron viviendas para sectores medios, un parque, un centro comercial y una sede de la municipalidad de Las Condes (Lawner, Entrevista a Miguel Lawner, Premio Nacional de Arquitectura 2019, 2019).

Realizado el diseño del proyecto se llamó a licitación pública para su construcción, siendo cuatro las empresas privadas que se adjudicaron parte de la ejecución, a las que se sumó la división de ejecución directa de la Cormu. Las familias vulnerables fueron radicadas en esta villa junto con familias de mayores recursos que accedieron a viviendas de mercado en esta misma villa. Este ejemplo notable de integración social llegó a un abrupto final con el golpe militar de 1973, donde funcionarios del ejército amparados por resquicios legales de la municipalidad de Las Condes expulsaron a los pobladores de orígenes vulnerables de esta villa, abandonando a gran parte de ellos en sitios eriazos y otros fueron radicados en viviendas en alto estado de deterioro que le habían pertenecido al ejército en la comuna de Independencia y el personal del ejército hizo ocupación de las unidades de vivienda que se habían “requisado”. Para Lawner: *“Es evidente que nunca hubo el propósito real de mantener eso, desde el comienzo(...) Me llamó la atención, estaba en pésimo estado, no se habían mantenido los espacios comunes ni (...) los estacionamientos se notaba que muchos departamentos estaban vacíos y muchos en mal estado.”* (Lawner, Entrevista a Miguel Lawner, Premio Nacional de Arquitectura 2019, 2019)



Fuente: (Cormu, 1971)

La experiencia de la Villa San Luis deja en evidencia que en Chile fue posible realizar un proyecto de verdadera integración social urbana en un suelo bien ubicado en relación a la ciudad y de alto valor, a su vez evidencia que es posible mezclar en el mismo proyecto viviendas de mercado con viviendas garantizadas o subsidiadas por el estado, también

demuestra las complejidades sociales que estos proyectos deben enfrentar y hace evidente la necesidad de intervención conjunta entre el estado y los privados para lograr un proyecto exitoso de integración social.

Esta tesis busca, en parte, enriquecer el debate sobre la propuesta de Ley de Integración Social y Urbana, proponiendo una zona de integración social desde una perspectiva de planificación urbana utilizando mecanismos disponibles para las municipalidades, junto con ofrecer medidas que puedan fomentar la realización de proyectos de integración social rescatando los valores que el estado una vez tuvo y los perdió en el proceso de instalación del sistema neoliberal.

Discusión **Discusión**

Existen distintas posturas dentro del ámbito de los estudios urbanos sobre si la densificación de las ciudades es favorable o perjudicial para la movilidad en las ciudades, si bien estas posturas son tan variadas como autores abordan la problemática, estas podrían resumirse en dos grandes categorías, quienes dicen que la movilidad es perjudicial para los sistemas de movilidad y quienes dicen que es positiva.

Movilidad versus Densificación

Densificación como perjuicio a la calidad de vida

Los buenos propósitos tardíos (De densificar) no contribuirán resolver, ni medianamente los problemas de saturación residencial y congestión vehicular provocados por la inoperancia municipal (Martínez, 2006).

Esta postura se sustenta en que las personas utilicen el automóvil o modos de transporte masivo como modos de movilidad. Es de sentido común comprender que si viven más personas en un mismo territorio y su modo predominante de movilidad es el automóvil, el cual ocupa aproximadamente 9 metros cuadrados de espacio público, las vías de tránsito se verán afectadas; lo mismo que si utilizan buses u otros modos masivos y estos no adecuan la oferta a la nueva demanda y al mezclar ambos la situación solo empeora, ya que las vías colapsadas por el transporte particular imposibilitarán el tránsito expedito del transporte masivo.

Esta postura asume que las personas deberán realizar viajes de distancias que hacen poco atractiva la caminata o la bicicleta. Esto es en parte debido a que territorios se han densificado exclusivamente con viviendas, obligando a las personas a realizar viajes de mayores distancias para satisfacer sus necesidades, tales como estudios, trabajo, servicios, entre otros.

Densificación como garante de mejor calidad de vida urbana

A nivel de eficiencia, un nivel de densidad poblacional medio posibilita la coexistencia de servicios y equipamientos urbanos necesarios para los pobladores en el entorno inmediato, disminuyendo la necesidad de uso de transporte a motor y las emisiones de CO2 que ello implica. Dichos beneficios no solo repercuten a nivel ambiental, sino que la disminución del número de automóviles circulando mejora la calidad del espacio público, debido a que gran parte de las vías de movilidad se encuentran hoy saturadas por el tránsito privado (Gómez & Mesa, 2017).

Esta postura se sustenta en que ciudades más densas tienden a ocupar menor suelo, lo cual hace que en general los viajes sean de menor distancia y que la densificación promueva la diversidad de usos, lo cual permite que los viajes sean intrazonales, haciendo de la movilidad más independiente de los modos masivos y del automóvil particular.

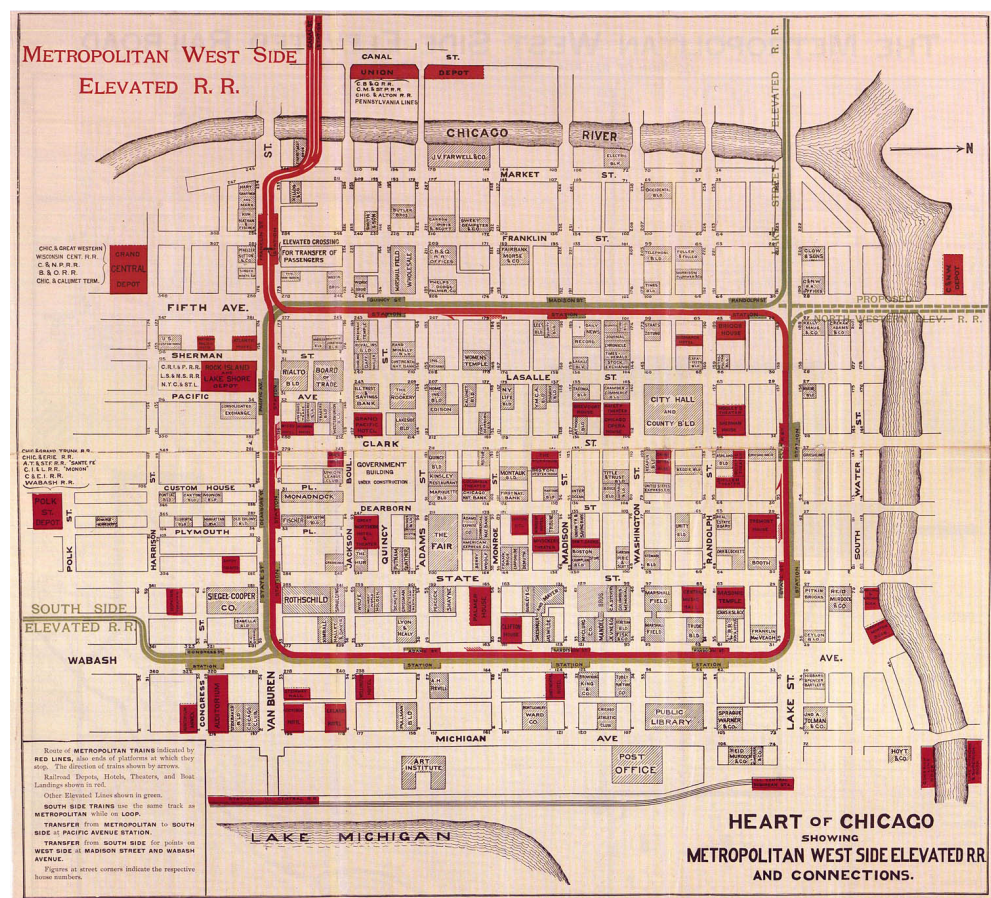
En síntesis, para que la densidad coopere a la movilidad, los niveles de densificación deben ser adecuados para cada sector de la ciudad, debe haber mixtura de uso y las viviendas deben localizarse, idealmente, cerca de fuentes laborales, comercio, equipamiento, establecimientos educacionales, además de existir una política de fomento al caminar y a la bicicleta como modos de movilidad. No solo basta con densificar para mejorar la movilidad, se deben dar estas características, pero **en el escenario correcto y a la densidad correcta la densidad mejora la movilidad.**

Consenso

A pesar de las diferencias entre ambas posturas, se acercan al convenir que los niveles de densidad deben ser los que los sistemas de la ciudad logran resistir. Se encuentran similitudes en que los procesos de densificación dejados completamente a la mano del mercado no favorecen la movilidad. por lo que la intervención estatal en los procesos de densificación es un pie forzado para que esta vaya de la mano con la movilidad y no se convierta en una piedra de tope para la movilidad de las personas.

Casos de estudio **Casos de Estudio****Chicago Metropolitan West Side Elevated Railroad**

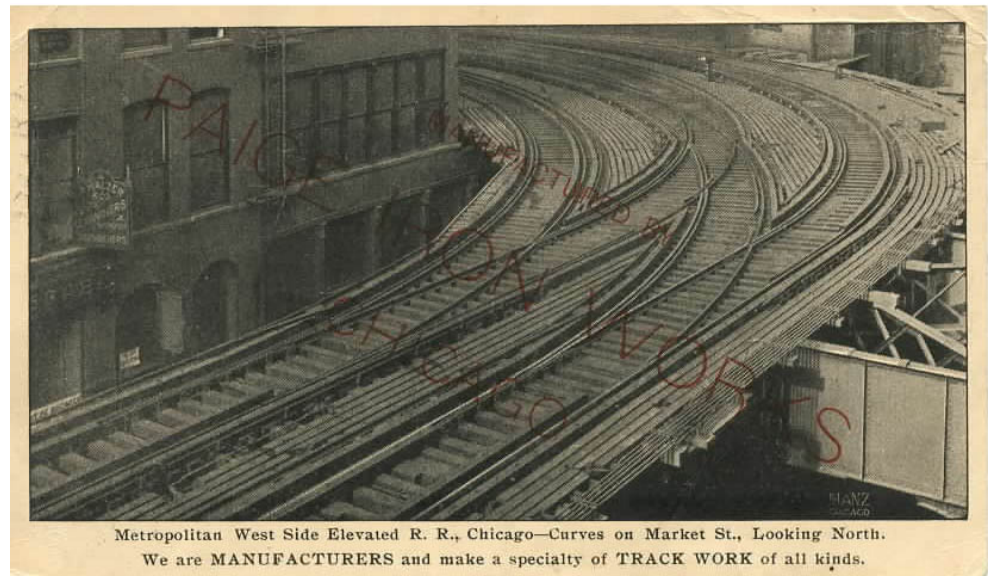
El Metropolitan West Side Elevated Railroad, conocido coloquialmente como *Met o Polly* “L” corresponde a la tercera línea de trenes rápidos del transporte público en la ciudad de Chicago en ser construida y la primera en utilizar energía eléctrica. Su trayecto conecta el centro de Chicago con diversos puntos de la periferia por diferentes ramales, parte de este sistema se encuentra aún operativo y conforma la red unitaria de transporte de Chicago “L”(Moffat, 1995)



Plano recuperado de (Moffat, 1995)

Una característica interesante de este diseño es que parte del sistema se conforma de líneas que “entran” a un *loop* desde un punto, dan toda la vuelta, teniendo estaciones en distintos puntos de las zonas que circunvalan y luego “salen” del *loop* desde el mismo punto que entraron.

Este diseño permite una gran fluidez en los recorridos, disminuye la necesidad de transbordos y permite nutrir una zona completa de la ciudad sin la necesidad de que existan paradas dentro de el, sino que se puede acceder en distancias cómodas de caminar desde cualquier punto del sistema.



Recuperado de (Chicago-L, s.f.)

Es la estructura topológica de este modelo, lo que es rescatado para la consolidación de los anillos existentes de la ciudad para dar estructura al sistema de transporte público de la ciudad.

Seccionales Cormu

El “prefijo” seccional, acompañaba prácticamente a todos los nombres de proyectos habitacionales desarrollados por la Cormu aún cuando la ley orgánica de la Cormu no contemplaba específicamente la realización de aquel instrumento.

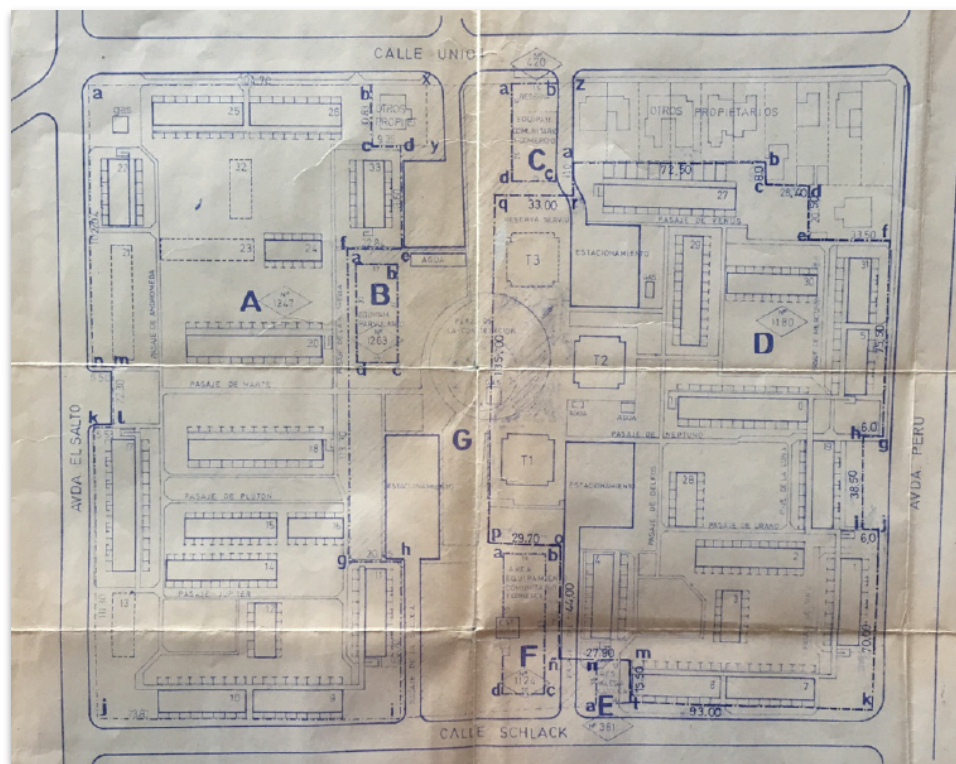
La revista AUCA N°21, presenta los planes seccionales de la Cormu al 16 de junio de 1971, muchos de los proyectos que aparecen en el cuadro no fueron completados, por el golpe militar de 1973. (Raposo & Valencia, 2004)

CUADRO 1. Planes Seccionales en desarrollo en CORMU en 1971.					
Seccionales	Ubicación	N° Viviendas			
		Total	1ª Etapa	Usuarios	Avance. 16.06.71
1. San Luis	(Las Condes)	11.000	1.132	Campamentos	En construcción
2. Cuatro Álamos	(Maipú)	778	520	Campamentos	Prox. inicio construcción
2.Nuevo Horizonte	(San Miguel)	188	111		En construcción
3.Salvador ex Iracheta	(Renca)	2.150	350		En construcción
4.Mapocho - Bulnes	(Santiago)	1.200	380	Remodelación	Prox. inicio construcción
5.Ex Parque Intercomunal P.	(Quinta Normal)	1.490	1.040	Campamentos	En construcción
6.Ex Polígono de Tiro	(Santiago)	2.267	484	Remodelación	En construcción
7.Santa Mónica	(Santiago)	2.500	520	Remodelación	Prox. inicio construcción
8.Barrio Cívico / DG 10	(Santiago)	150	130	Remodelación	Estudio antecedentes
9.Pozo Areneros	(Santiago)	206	206	Campamentos	Estudio proyecto
10.Ex Carmelitos	(Maipú)	640	230	Campamentos	Prox. inicio construcción
11.Plaza Chacabuco	(Santiago)	510	200	Remodelación	Prox. Inicio construcción
12.Chinchorro	(Arica)	250	250		Estudio proyectp
13.La Puntilla	(Tarapacá)	300	300		Prox. Inicio construcción
14.Soquim	(Antofagasta)	680	200	Campamentos	Desarrollo concurso oferta
15.El Almendral	(Valparaíso)	1.360	180	Remodelación	Estudio antecedentes
16.Hnos. Peredo	(Hualpencillo)	464	464	Campamentos	Prox. inicio construcción
17.Baldomero Lillo	(Lota)	224	224	Campamentos	En construcción
18.Nancahuazú	(Concepción)	80	80	Remodelación	En construcción
19.Remodelación Talcahuano	(Talcahuano)	70	70	Remodelación	En construcción
20.Sn. Borja - Las Carabelas	(Santiago)	250	250		Estudio proyecto
21.Eulogio Sanchez	(Santiago)	976	264		Estudio proyecto

Fuente: (Raposo & Valencia, 2004)

Del cuadro se puede desprender la importancia que le dio la Cormu al Plano Seccional, utilizándolo como su figura principal de desarrollo urbano. Cabe aclarar que lo que la Cormu llamaba Plano Seccional dista bastante de la definición jurídica que la Ley General de Construcciones y Urbanismo contaba en la época en que estos se realizaron. Esto es debido a que la Cormu logró mezclar las atribuciones que su Ley Orgánica les proporcionaba con la figura legal del Plano seccional, lo que permitió desarrollar zonificaciones detalladas, trazar y definir anchos de calles, zonas de expropiación, zonas de construcción obligatoria, alturas de edificación, subdividir, definir zonas reservadas

para la construcción de viviendas, la definición de equipamiento comunitario, público y privado. Estas atribuciones, junto a la figura del plano seccional, se convirtieron en poderosas herramientas para los propósitos de la Cormu.



Plano original del seccional Tupac Amaru Recuperado de: (Merlo, 2018)

La utilización de la Cormu de los Planos Seccionales, les permitió crear, remodelar, modernizar y construir ciudad. Aquello fue la fórmula que utilizó la CORMU para llevar a cabo su pretensión modernizadora, ya que sus Planos Seccionales fueron enriquecidos por las atribuciones que la Ley Orgánica de la Corporación de Mejoramiento Urbano le entregaba a la Cormu, lo que les permitió proyectar más ciudad que lo que podrían haber hecho si se hubieran dedicado a desarrollar los proyectos de forma individual, sus Planos Seccionales han permitido extender la vida de sus proyecto, logrando trascender la existencia de la misma Cormu.

La revisión de los Planos Seccionales de la Cormu permite entender de una mejor manera la pretensión de ciudad que la Cormu perseguía, junto con los mecanismos que utilizaba para lograrlos. (Carrasco, 2018)

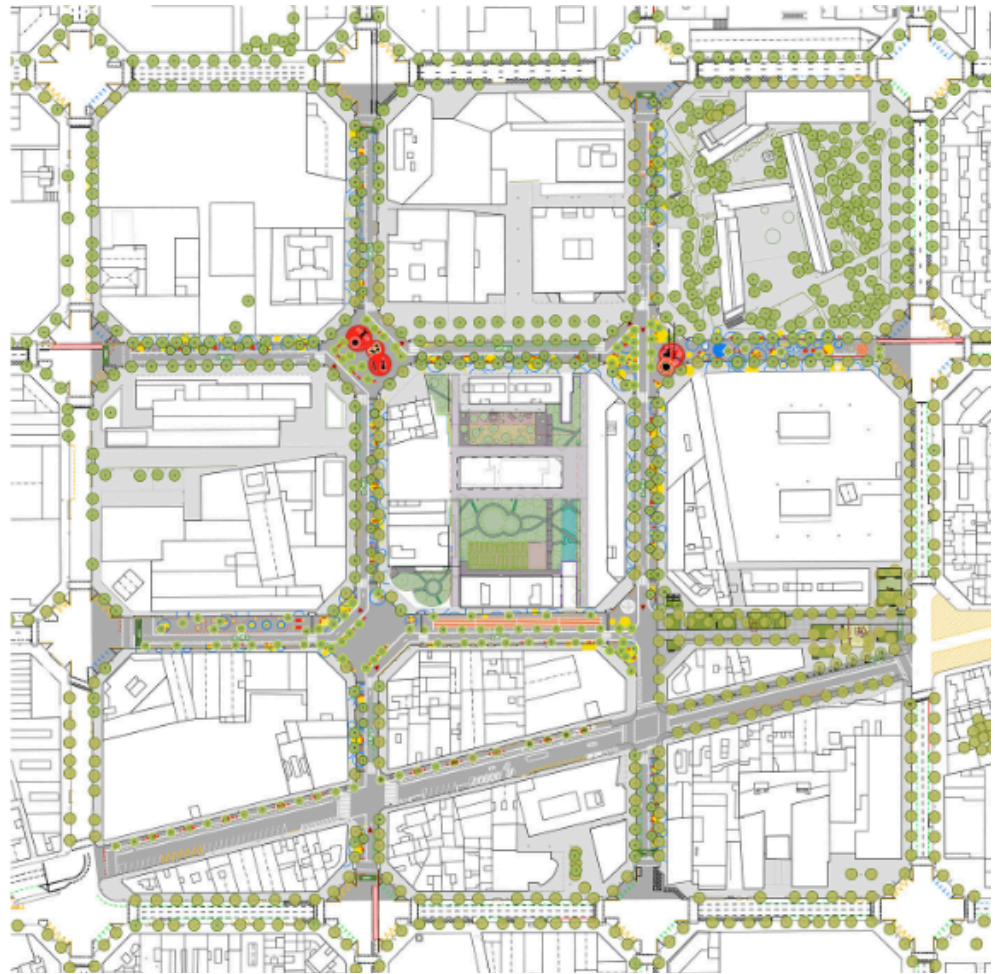
Supermanzana Barcelona

La Supermanzana de Poblenou se enmarca en un plan de movilidad para la ciudad, que busca generar muchas supermanzanas como medida de humanizar los sistemas de transporte en la ciudad, fomentar la movilidad sustentable y reducir el impacto sobre el medio ambiente. Ella se basa en una agrupación de 9 manzanas con un sistema de gestión de tránsito que permite ampliar fuertemente los espacios peatonales. La medida ha recibido fuertes oposiciones de los vecinos. La imagen a continuación muestra el esquema de circulación que permiten el funcionamiento de la supermanzana



Fuente: (Catalunyapress, 2016)

La supermanzana permite a través de gestión de tránsito crear una zona reconocible como una unidad en la ciudad, a la vez aumentando la seguridad vial al interior de la manzana y promoviendo el uso de la bicicleta (ciclistas tienen permitido transitar en ambos sentidos) y de la caminata, ya que se mejora y aumenta el espacio disponible para los peatones.



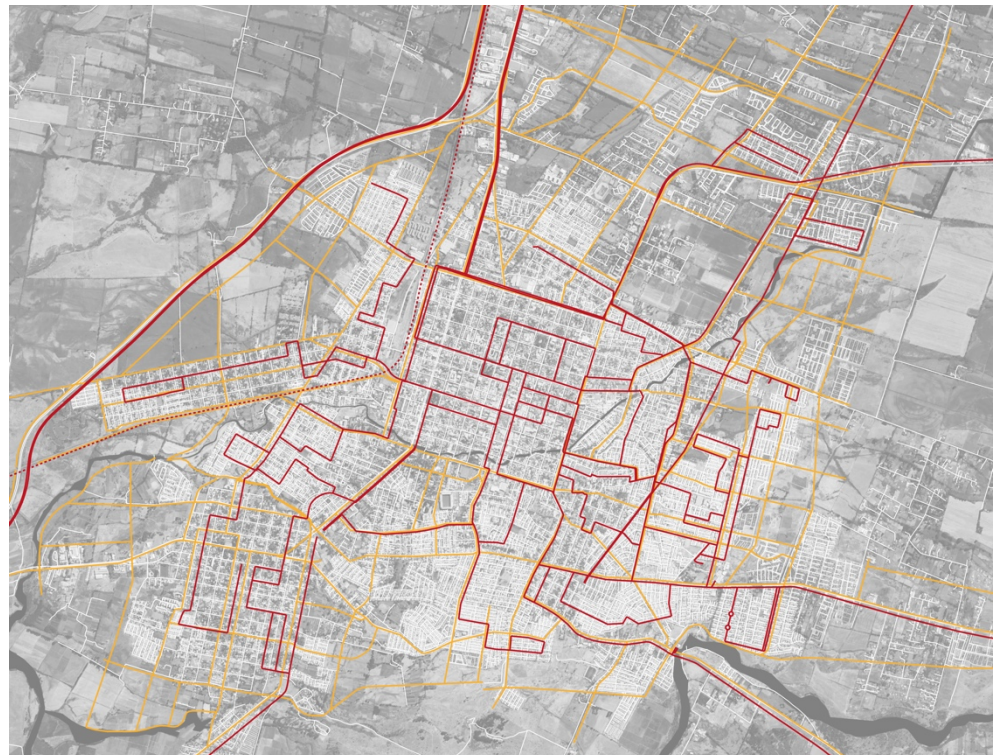
Fuente: (Metalocus, 2018)

Esta operación es funcional a Chillán, ya que permite aumentar el espacio público disponible para los peatones en la zona a densificar, favoreciendo la movilidad no motorizada en desmedro de la motorizada, para evitar la saturación de los sistemas de transporte. A su vez, permite mostrar como una unidad consolidada la zona de integración social, dado que aumenta los flujos peatonales, lo cual es altamente positivo para el comercio, favoreciendo la diversidad de usos en este barrio, evitando la monofuncionalidad. Además, este esquema se adapta perfectamente al centro de Chillán, permitiendo que sea replicable en otras zonas de éste.

Proyecto **Estrategia de Movilidad**

Si se mantiene el actual funcionamiento del transporte público en la ciudad de Chillán, con el inminente proceso de crecimiento demográfico y de equipamiento, el colapso y el deterioro del transporte público será total. Las razones para afirmar lo anterior es que Chillán no cuenta con recorridos de transporte público que se base en maximizar la eficiencia y la cobertura del sistema sino que en recoger personas buscando demanda (muchas veces realizando recorridos intrincados por barrios periféricos para recoger a la gente “en la puerta de su casa”) y dejándolas a distancias mínimas de los principales puntos de destino y viceversa. El problema de esto es que se deja sin cobertura a sectores donde la demanda es menor y los recorridos intrincados generan mayores tiempos de viaje para todos los usuarios.

Otro de los principales problemas del sistema de transporte público de Chillán es que por las mismas razones argumentadas anteriormente no aprovecha las condiciones de los ejes más anchos, como las cuatro avenidas perimetrales del damero de Chillán y el anillo interior propuesto por Muñoz Maluschka, lo cual permitirían la inclusión de corredores de transporte público y de vías segregadas, teniendo también espacio para la inclusión de paraderos de buen estándar.

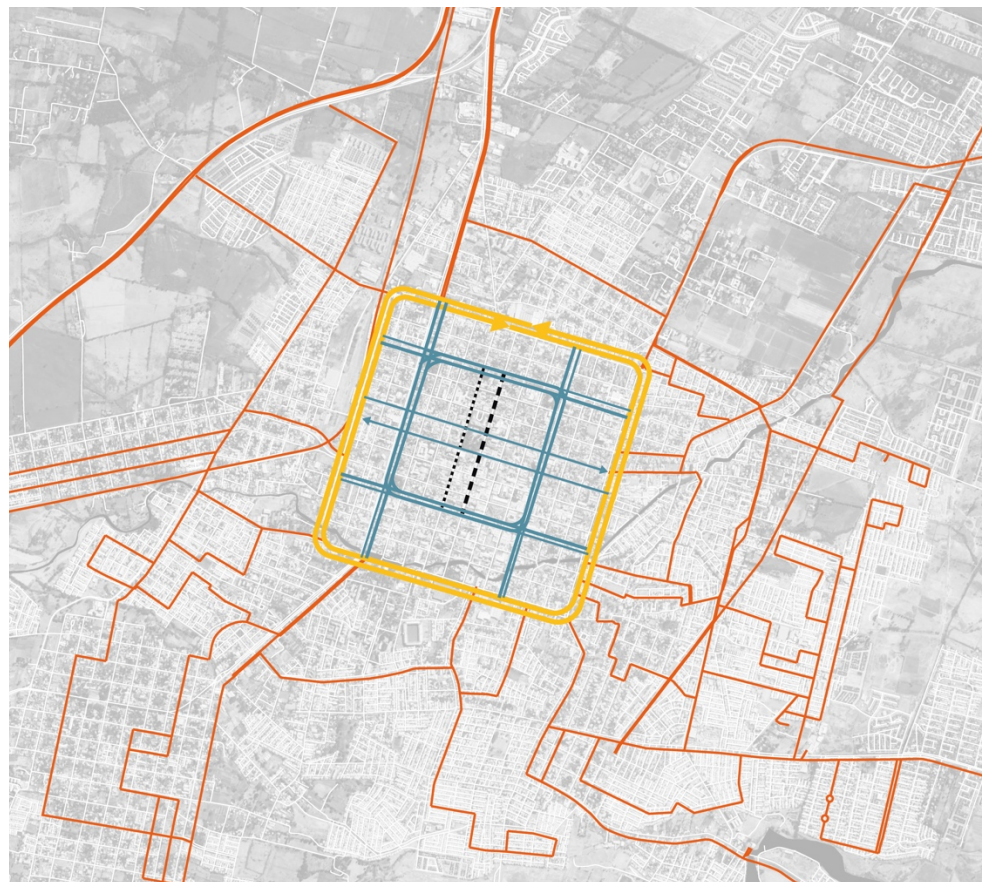


Red de Transporte público existente (rojo) sobre Red Vial Básica (amarillo)
(Elaboración Propia)

Ciudad de doble anillo

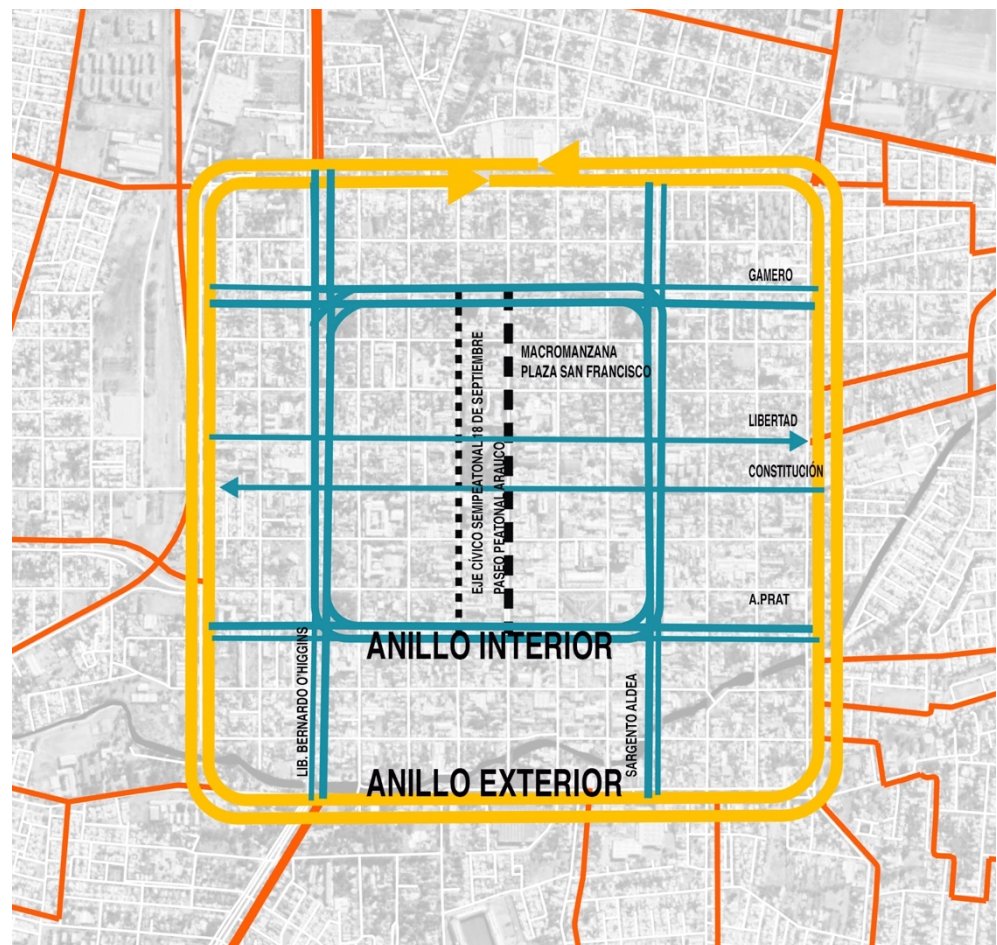
A modo de estrategia de reestructuración del transporte público para Chillán se propone un esquema de doble anillo, basado en las condiciones del damero de Chillán y tomando como referente el Metropolitan West Side Elevated Railroad, que fue revisado en los casos de estudio de esta tesis. Esta estrategia propone aprovechar la estructura de las cuatro grandes avenidas perimetrales de Chillán junto con los ensanches de calle propuestos por Muñoz Maluschka.

Al utilizar los ejes con mayor perfil se permite instalar infraestructura dedicada para el transporte público y así asegurar mayor velocidad en los recorridos. Este esquema de funcionamiento libera las calles menores del centro de la ciudad del transporte público, permitiendo crear calles con calzadas más angostas que favorezcan tránsitos de baja velocidad, favoreciendo a los ciclistas, mejorando la convivencia vial y aumentando el espacio disponible para el peatón, asegurando también que desde cualquier punto del damero central de Chillán sea necesario caminar más de dos cuadras para acceder a un recorrido de transporte público.



(Elaboración Propia)

La estrategia contempla recorridos que circulen permanentemente por el anillo exterior en ambos sentidos. Éstos tendrán como fin permitir llegar de cualquier punto del perímetro del damero a otro, y a la vez, ser un punto de trasbordo para los recorridos que llegan de la periferia y busquen un destino en el perímetro del damero. El anillo interior funcionará a modo de “Loop” tal como funciona el M. West Side Elevated Railroad donde un recorrido ingresará al centro y dará una vuelta completa por el anillo interior y saldrán por el mismo punto al cual ingresaron al anillo, lo que permitirá a los usuarios descender en el punto más cercano a su destino y evitar la necesidad de realizar trasbordos. El anillo interior se consolidará como una vía exclusiva para el transporte público (exceptuando la avenida Libertador Bernardo O’Higgins la cual tendrá una pista solo bus) y el anillo exterior se conformará por pistas solo bus. Este plan también contempla incorporar pistas solo bus en las avenidas Libertad y Constitución, actuando éstas como par vial. Este plan también extiende la cualidad peatonal de Arauco, el cual es peatonal entre Constitución y Maipón (una cuadra al norte de Prat) a toda su extensión dentro del anillo interior y busca consolidar la calle 18 de septiembre como un eje semipeatonal dentro del anillo interior, disminuyendo su capacidad de vehículos motorizados, pero aumentando su capacidad peatonal.

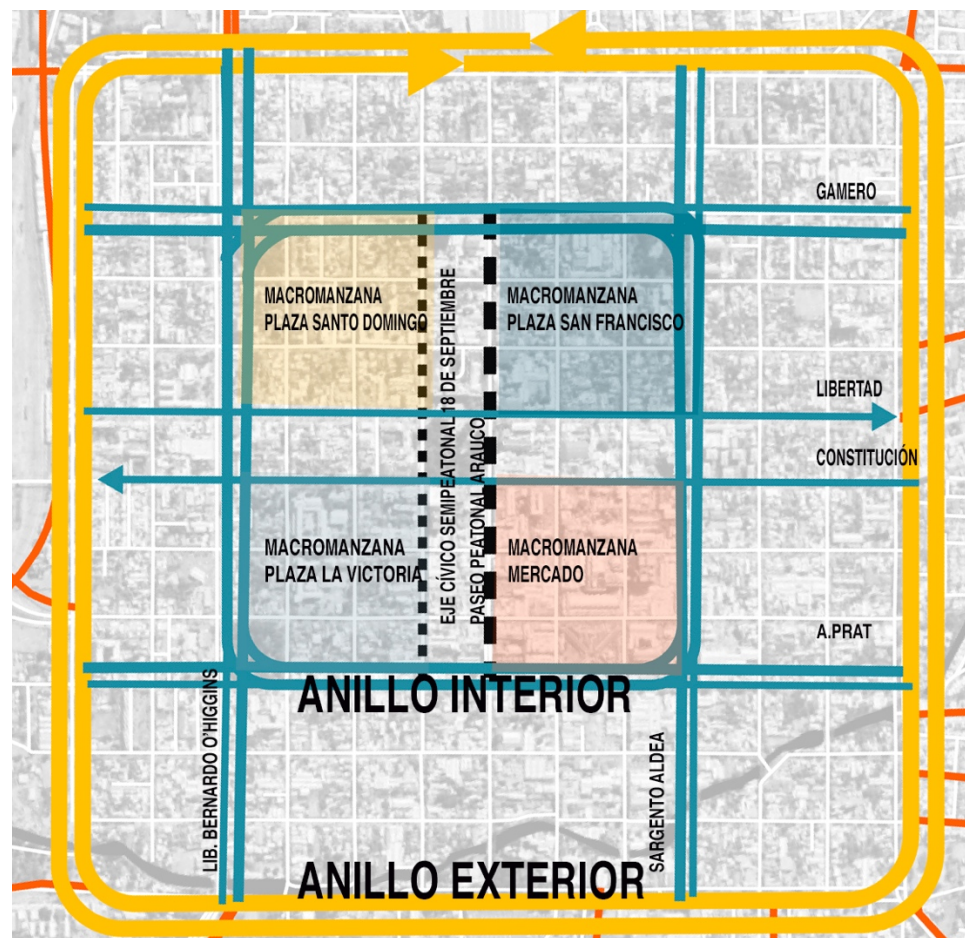


(Elaboración Propia)

Proyecto Selección de área de Proyecto

Dado que el objetivo proyectual de esta tesis es **la creación de una Estrategia de movilidad, dentro del cual se crea un Plan Seccional** que constituye una propuesta de desarrollo urbano integral, considerando el diseño del espacio público, paisaje urbano, usos de suelo y normas urbanísticas específicas para la zona elegida en el proceso de esta tesis. Es necesario seleccionar un área priorizada para la elaboración del plan seccional.

La estrategia del doble anillo resulta en una situación donde se generan cuatro macromanzanas con cualidades similares, todas compuestas por nueve manzanas en una configuración de 3x3 y rodeadas de tres ejes con transporte público y un eje peatonal o semi peatonal, a la vez todas cuentan con un vértice tangencial a la plaza de armas y con una plaza en su extremo opuesto al de la plaza de armas. Por simplicidad se nombrarán cada una de las macromanzanas con el nombre de la plaza que incorporan.



(Elaboración Propia)

Esta cualidad permite que el proyecto a desarrollar para la macromanzana priorizada pueda ser replicable en las otras tres macrozonas, dándole una cualidad especial de “proyecto piloto” a la macromanzana priorizada.

La macromanzana mercado es descartada en primera instancia debido a la existencia de tres manzanas que son muy difíciles de densificar, las dos que utiliza el mercado más la manzana completa que utiliza el mall, a la vez que el frente de la macromanzana que da a Arauco está muy consolidado, al ser el eje comercial principal de la ciudad, por lo que es una manzana con pocos predios “blandos” capaces de gatillar un proyecto de densificación.

La macromanzana Plaza la Victoria, si bien cuenta con predios de gran tamaño y baja ocupación de suelo son estos mismo predios los que son funcionales al mercado, en esta zona se concentran las bodegas y patios de maniobras que son necesarias para el funcionamiento del mercado, a la vez el frente que esta macromanzana tiene con la avenida Libertador Bernardo O’Higgins es el punto que concentra los negocios y talleres vinculados al rubro automotriz, lo cual generará conflictos al momento de tratar de priorizar los modos no motorizados.

La macromanzana de la plaza Santo Domingo es descartada ya que tiene una variación en su composición morfológica en su manzana central, lo cual la hace más débil como proyecto piloto debido a que requiere un tratamiento morfológico especial.

La manzana restante, la de la plaza San Francisco, tiene una cualidad única que la convierte en el caso piloto ideal, tiene una manzana completa que le pertenece al estado, debido a que la cárcel de Chillán está ubicada ahí y ya se decidió que será retirada del centro de la ciudad, liberando así una manzana que permite iniciar el proceso de densificación. Es una macromanzana principalmente habitacional, que cuenta también con bastantes predios de estacionamiento lo cuales pueden ser fácilmente convertidos en proyectos habitacionales mixtos acelerando el proceso de densificación sin la necesidad de demoler edificaciones existentes. Por estas razones esta macromanzana es priorizada para densificar el centro de la ciudad, en el contexto de este proyecto como un piloto, pudiendo las estrategias propuestas ser replicadas en las otras macromanzanas posteriormente.

Levantamiento Levantamiento y Diagnóstico del área de proyecto

El área de proyecto será la delimitada por los ejes: Arauco, Gamero, Sargento Aldea y Libertad. Considerando además 20 metros hacia el norte de la línea oficial norte de Gamero, 20 metros al oriente de la línea oficial de Sargento Aldea, 20 metros al sur de la línea oficial sur de Libertad y 20 metros al poniente de la línea oficial poniente de Arauco. Esto para permitir que se consoliden los perfiles de calle propuestos para las calles anteriormente mencionadas, incluyendo espacio suficiente para que se desarrollen edificios de doble crujía.

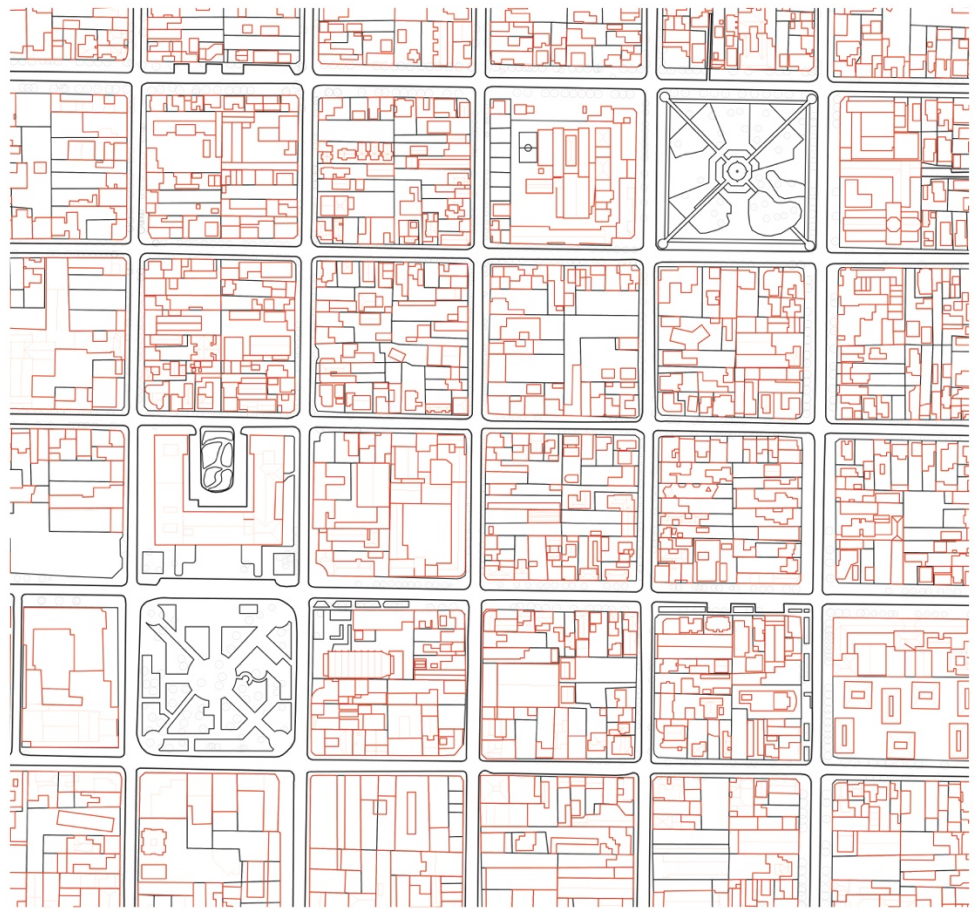


Fuente: Elaboración propia en base a imágenes satelitales Google Earth.

Levantamiento Planimétrico

Para la comprensión del área a diseñar y para tener una base sólida para diagnosticar y diseñar se realizó un levantamiento planimétrico del área seleccionada, tanto en planta como en axonométrica y perfiles de calle de importancia por su condición única como su replicabilidad para otras condiciones.

El levantamiento planimétrico fue realizado en base al plano de catastro de la Municipalidad de Chillán, Ortofotomosaicos generados por Sectra e imágenes satelitales de Google Earth.



(Elaboración propia)

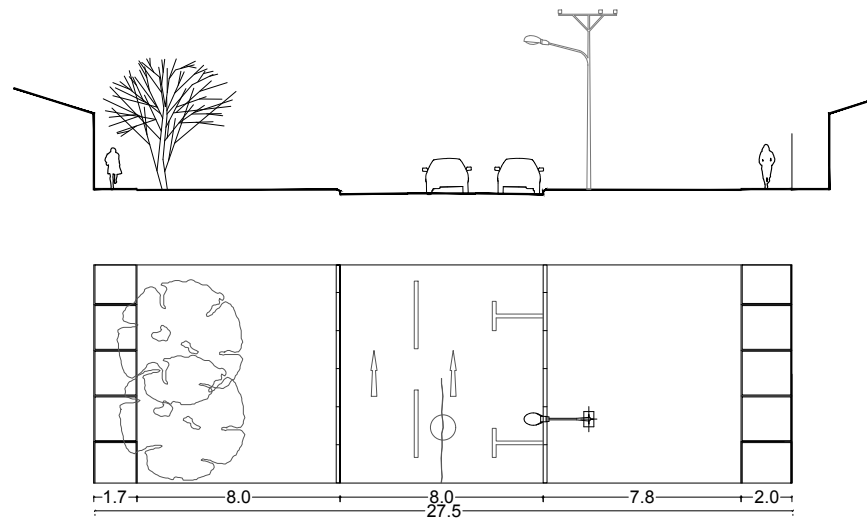


(Elaboración propia)

El levantamiento en axonométrica permite notar que, en general, las edificaciones que conforman el área de proyecto son bajas, generalmente de uno o dos pisos. Este levantamiento permite notar los predios que representan mayores oportunidades de reconversión por su baja ocupación de suelo.

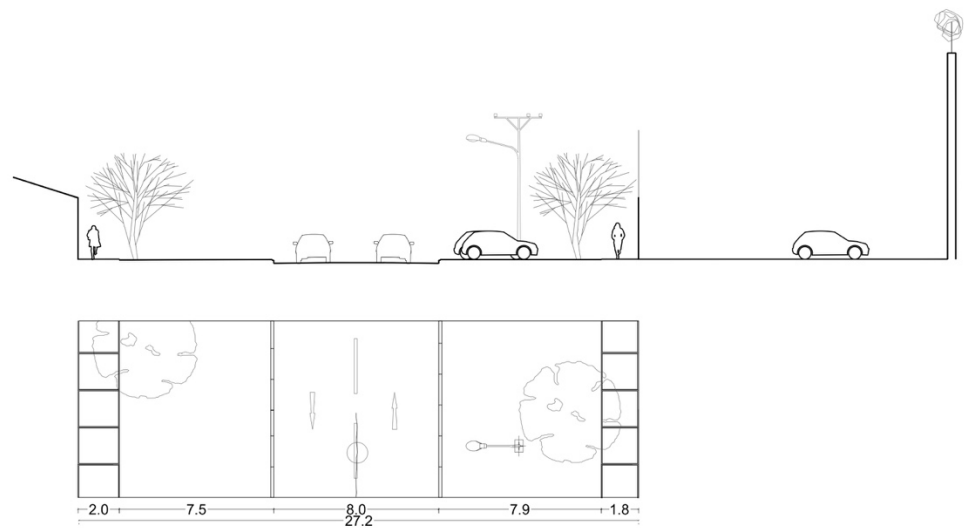
Los perfiles de las calles del área de proyecto cuentan con tres situaciones bastante distintivas que son representativas de las distintas calles. Una de ellas es la del perfil de la calle Sargento Aldea y Gamero; ambas comparten el mismo perfil heredado del plan regulador comunal encargado de la reconstrucción de la ciudad el cual mandató un ensanche de ambas vías. Otra situación particular es la que sucede en la avenida Libertad, la cual según el plan de Muñoz Maluschka se consolidaba como un eje monumental que remata en la estación, teniendo esta vía ciclovía y aceras consolidadas. El resto de las vías del área de proyecto cuentan con un perfil tipo de 16 metros heredado de la fundación de Chillán, lo que se puede apreciar en Arauco (en el área de proyecto), 5 de Abril, Isabel Riquelme, Vega de Saldías y Bulnes.

Perfil tipo: Gamero y Sargento Aldea



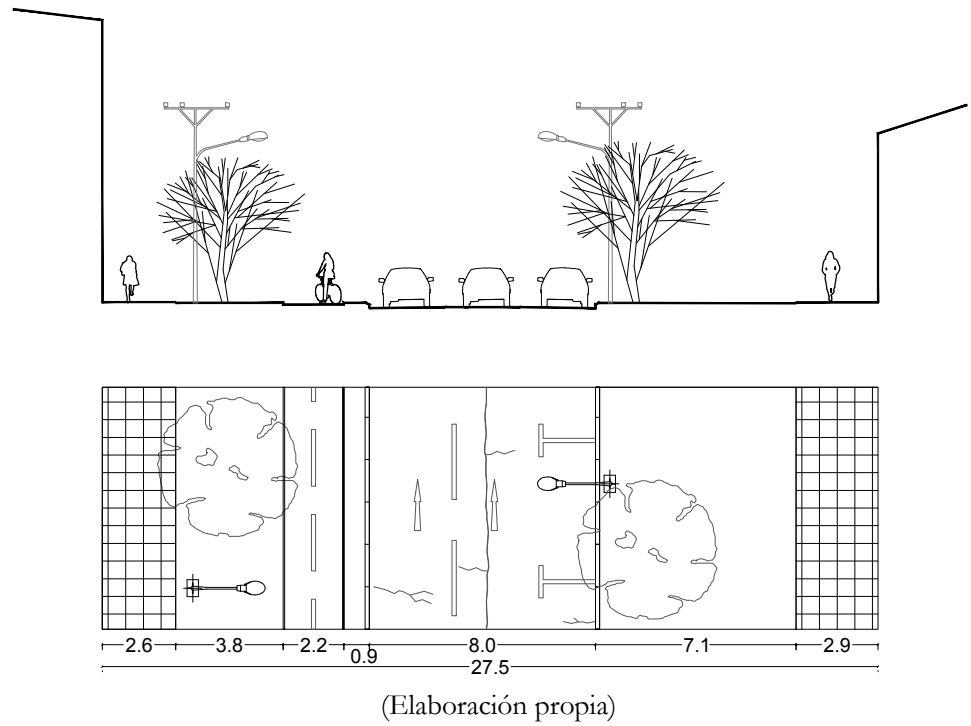
(Elaboración propia)

Perfil tipo: Gamero frente a cárcel

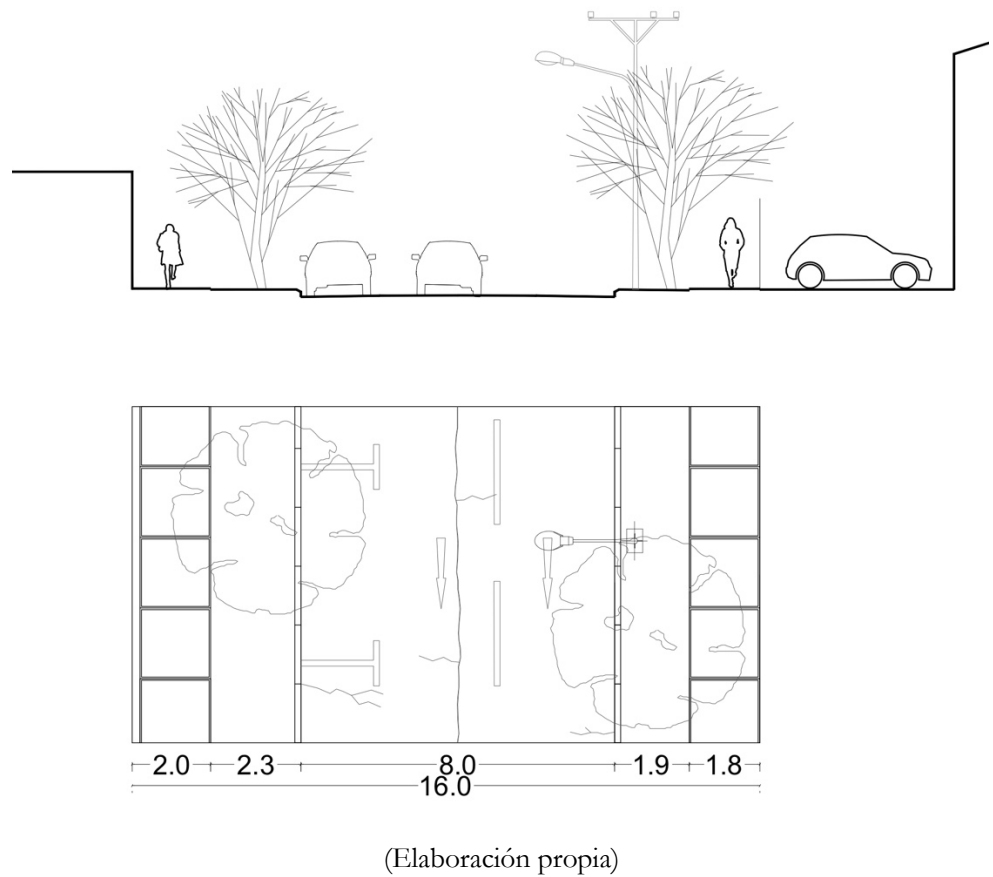


(Elaboración propia)

Perfil tipo: Libertad



Perfil tipo: Arauco, 5 de Abril, Isabel Riquelme, Vega de Saldías y Bulnes.



Patrimonio e identificación de predios de Alta Factibilidad de Densificación

Patrimonio

Chillán cuenta con diversos edificios con declaratoria de patrimonio y la unidad de patrimonio de la municipalidad también cuenta con un catastro de edificaciones modernas con valor patrimonial. El desarrollo sustentable de una ciudad debe ser respetuoso con el patrimonio, por lo que los edificios identificados en el plano a continuación serán protegidos por el proyecto.

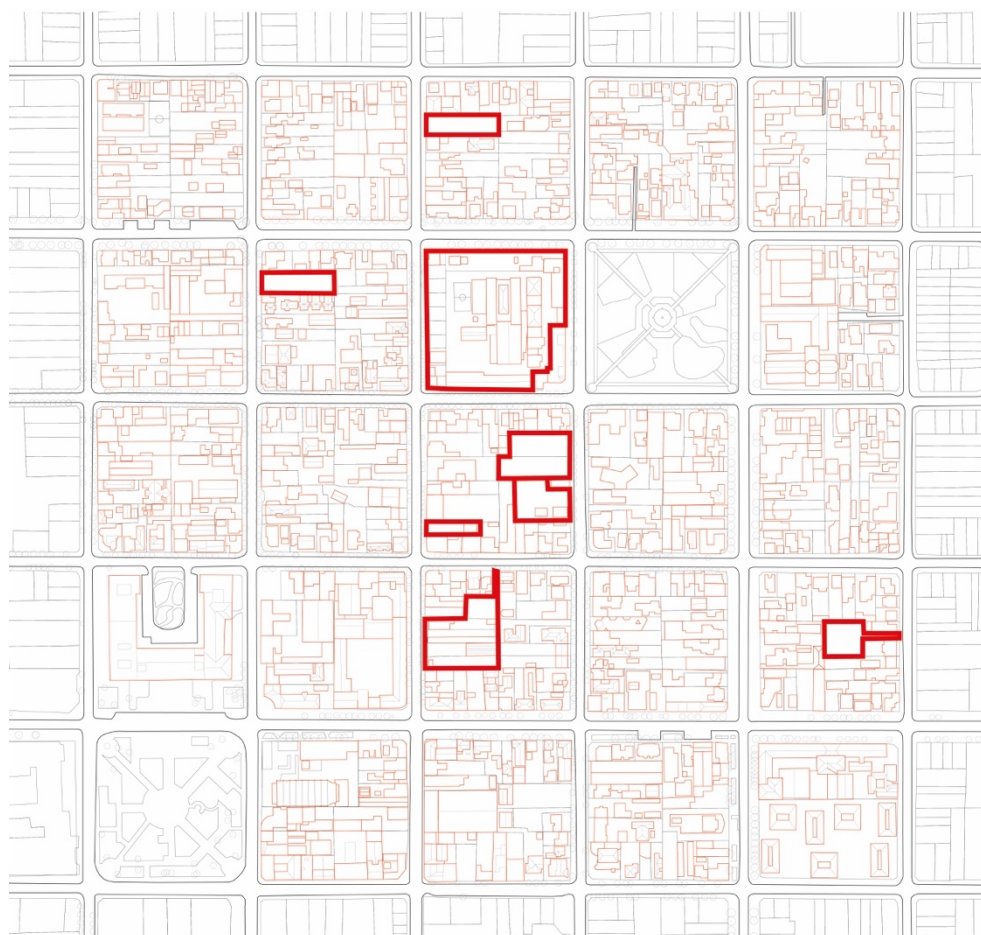


Fuente: Elaboración propia en base a catastro Unidad de Patrimonio I. Municipalidad de Chillán.

En anaranjado se presentan los predios con declaratoria de patrimonio junto con el levantamiento de la Unidad de Patrimonio de la Municipalidad de Chillán.

Predios de Alta y rápida Factibilidad de Densificación

Se identifican los predios baldíos, estacionamientos privados de superficie, la cárcel y predios aledaños a la cárcel, los cuales se pueden considerar indeseables por las razones presentadas en el próximo capítulo.



(Elaboración propia)

Estos predios presentados son los que presentan la mayor posibilidad de albergar proyectos detonantes al corto plazo y así fomentar la renovación de los predios que actualmente se encuentran utilizados por otros usos.

La Cárcel como oportunidad única de desarrollo urbano en el damero central de Chillán.

Chillán cuenta con una cárcel en un sitio privilegiado de la ciudad, tan solo a tres cuadras de su plaza de armas, frente a la plaza san Francisco y la iglesia homónima. Este predio ha pertenecido históricamente a organizaciones gubernamentales, y previo a ser administrado por el ministerio de justicia, fue el cuartel del regimiento de infantería de Chillán.



Fuente: imágenes satelitales Google Earth adaptada

El regimiento fue devastado, junto a gran parte de la ciudad, para el terremoto del 1939, el cual funcionó en condiciones de infraestructura indigna. De hecho, fue hasta evaluado un cierre total del regimiento de infantería número nueve de Chillán, pero finalmente en la década de los cincuentas el regimiento fue trasladado y el predio pasó a ser la Cárcel. (Reyes, 2012)

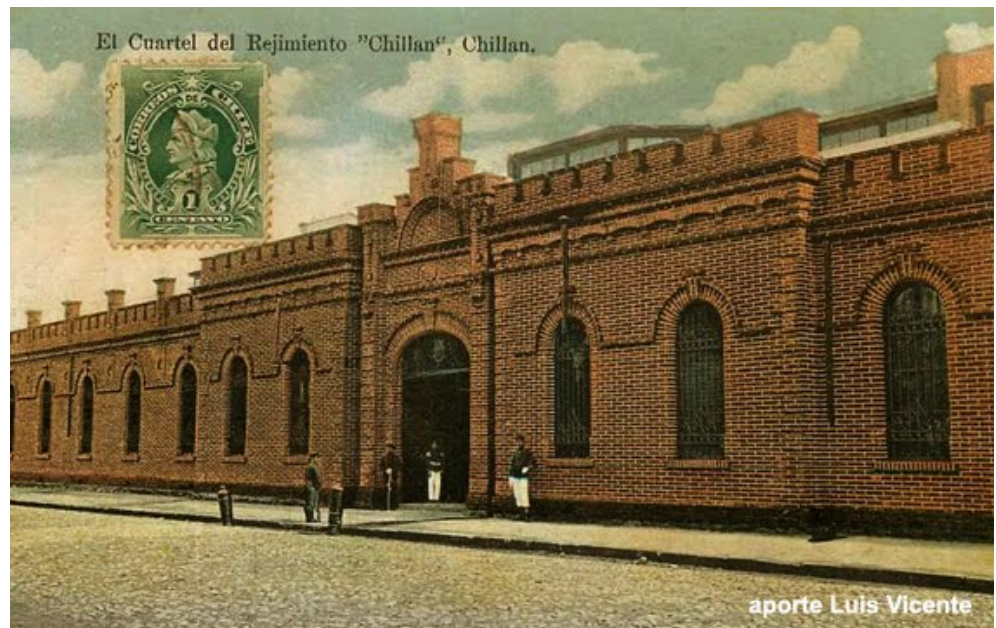


Imagen de la fachada regimiento c.1910(Reyes, 2012)

Actualmente la manzana que ocupa la cárcel es utilizada en su gran mayoría por el centro penitenciario, y parte del predio es utilizado por los tribunales de justicia, específicamente el Juzgado de Letras de Chillán (encargado de juicios civiles en primera o única instancia), encontrándose este edificio en buen estado. La manzana de la cárcel cuenta con 10 predios privados en su borde por la calle 5 de abril, y de estos 10 predios solo 4 se encuentran utilizados, 1 cuenta con una vivienda en estado irrecuperable por incendio y los otros 5 predios se encuentran abandonados y baldíos.



Fuente: imágenes satelitales Google Earth adaptada



Fachada principal de la Cárcel Fuente: StreetView



Fachada principal Tribunal Fuente: StreetView

La inserción de la cárcel en la trama urbana genera bastantes conflictos urbanos, debido a la necesidad lógica de aislar a las personas privadas de libertad de la sociedad e impedir posibles fugas en los bordes tanto norte, por avenida Gamero, como sur por calle Vega de Saldías, que cuentan con situaciones urbanas desoladas. Por Gamero se presenta un gran retranqueo que remata en un muro ciego y alambrado y la acera sur de Gamero se utiliza informalmente como estacionamiento por los funcionarios de gendarmería.



(Fotografía del autor)



(Fotografía del autor)

Fotografías muestra el borde de la cárcel con su relación con la avenida Gamero.

Por Calle Vega de Saldías se presenta un muro ciego alambrado de una altura aproximada de 5 metros, este paisaje se reproduce en gran parte del eje, favoreciendo a la sensación de inseguridad al transitar por la calle, especialmente a mujeres.



(Fotografía del autor)

emol Nacional
260 reos se fugaron desde la cárcel de Chillán
Tras el terremoto, los reclusos aprovecharon la caída de muros e iniciaron una estampida por las calles del centro de la ciudad.
 27 de febrero de 2010 | 14:11 (Ema)

Recorte artículo prensa a nivel nacional sobre la masiva fuga de la cárcel de Chillán posterior al terremoto del 2010.

(Emol, 2010)

El frente de la manzana de la cárcel que da a la calle 5 de abril muestra aún un episodio doloroso en la historia chillaneja. En el terremoto del 27 de febrero de 2010 murieron 4 reos dentro de la cárcel por la caída de muros, y la misma caída de muros que daban a los predios contiguos a la cárcel por 5 de abril generó un motín al interior de la cárcel, el cual desencadenó en la fuga de alrededor de 260 reos. Para dificultar la labor de los gendarmes, los reos en el proceso de fuga iniciaron incendios y saquearon varias de las viviendas que se encontraban contiguas a la cárcel (Emol, 2010). Esto tuvo entre sus consecuencias que se demolieran gran parte de las viviendas dañadas y el abandono de la mayor parte de estos predios.



(Fotografía del autor)

Fotografía que ilustra los predios abandonados por 5 de abril



(Fotografía del autor)

Fotografía que ilustra vivienda contigua a la cárcel quemada



Recorte artículo prensa local sobre la búsqueda de nuevos terrenos para trasladar la actual cárcel.

(Meleán, 2019)



(Fotografía del autor)

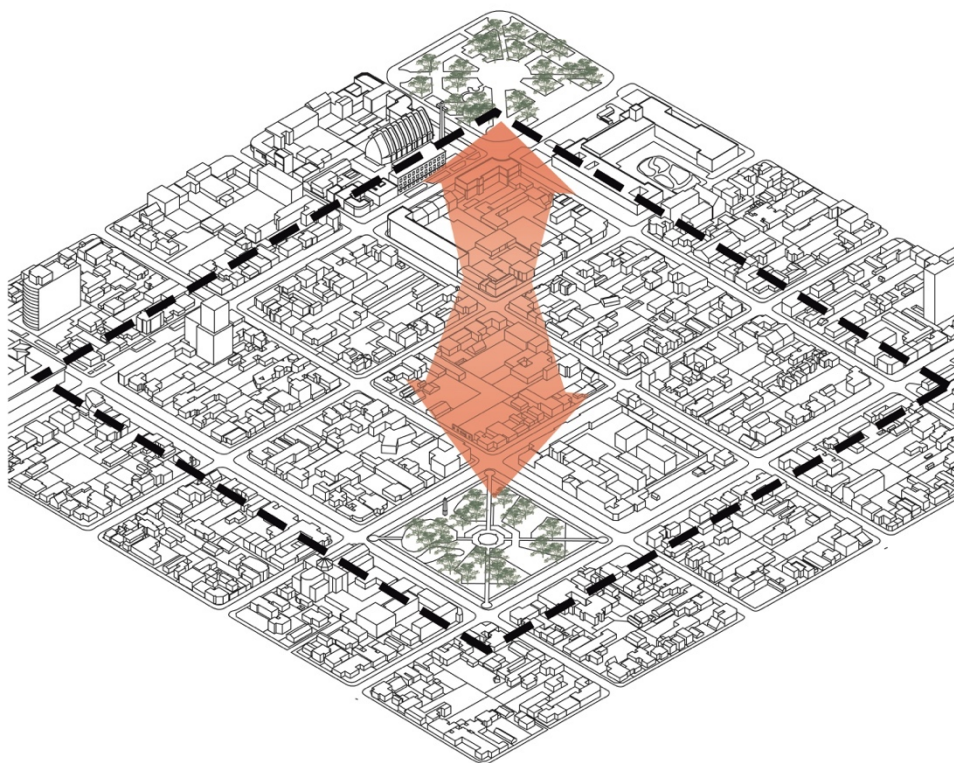
Fotografía de la intersección de 5 de abril con Gamero

El área de la cárcel, sin considerar el tribunal, es de 10.850 m² aproximadamente. Actualmente existe consenso técnico y político que la cárcel debe trasladarse, debido al riesgo que significa para los vecinos colindantes a la cárcel, por la subutilización de un gran predio perteneciente al estado y la necesidad de ampliar la capacidad de la cárcel, la cual se encuentra sobrepoblada en un 30%. Las gestiones de búsqueda de un nuevo terreno para la cárcel ya se están ejecutando. Esto presenta una enorme oportunidad para el desarrollo de la ciudad y constituye un antecedente clave para que sea este sector del damero central de la ciudad el que se priorice para la realización del proyecto de densificación que esta tesis plantea.

Proyecto

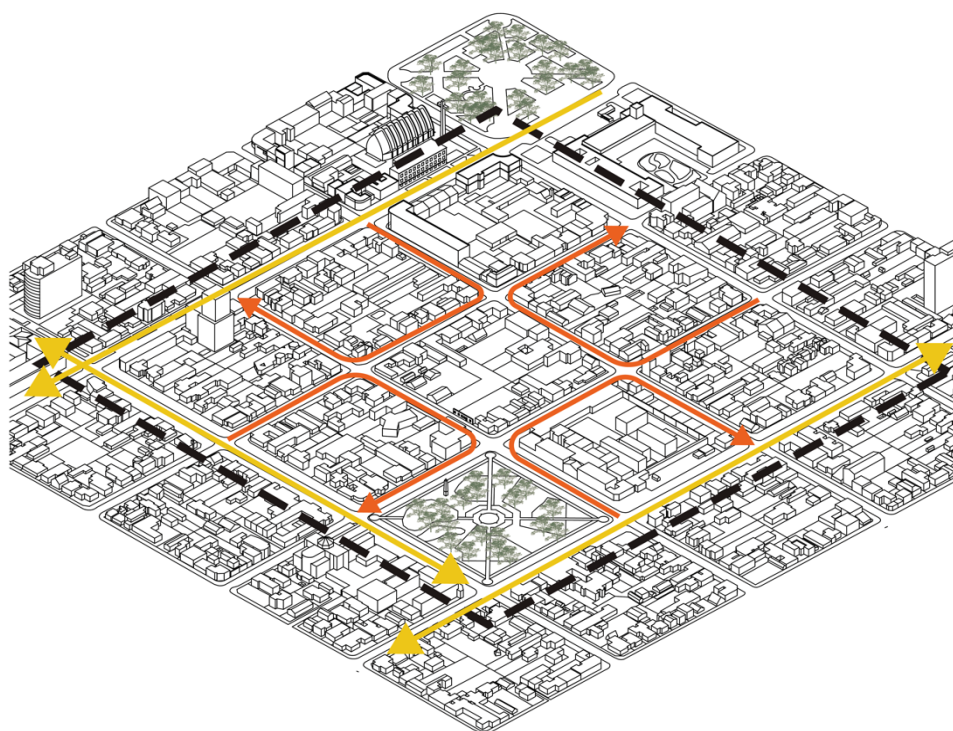
Partida General

La idea fuerza de la partida general es lograr una conexión entre la plaza san Francisco y la plaza de armas, reconfigurando las cualidades morfológicas de la supermanzana para permitir que el centro consolidado de los alrededores de la plaza de arma rebalse hacia la plaza san Francisco.



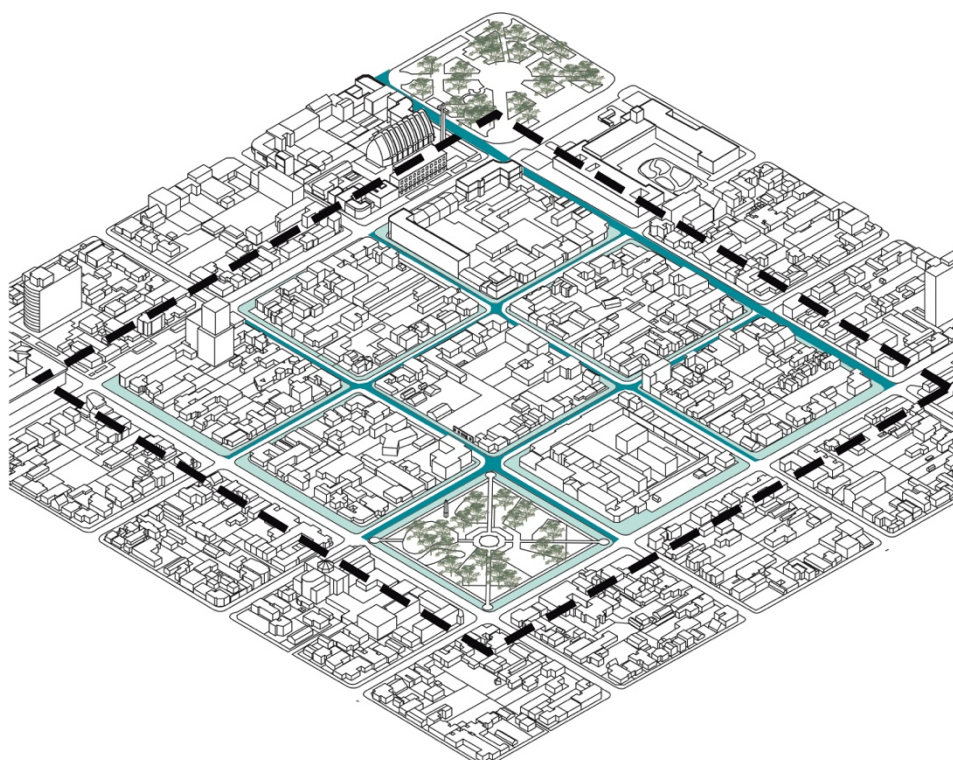
(Elaboración propia)

Para conseguir este objetivo se utiliza como referente el esquema de circulación de la supermanzana de Barcelona para permitir la creación de pequeñas plazoletas al interior de las manzanas, favoreciendo así la movilidad peatonal, eliminar el tránsito de paso y fomentar el tránsito a bajas velocidades. Esta operación permite la interconexión entre las dos plazas sin la necesidad de cruzar nunca una calle.



(Elaboración propia)

El esquema de circulaciones divergentes planteado permite la estructuración de nuevos espacios peatonales sumados a la adición de Arauco como eje peatonal logrando crear nuevos espacios para la ciudadanía y modificar el paisaje desde la calle profundamente.



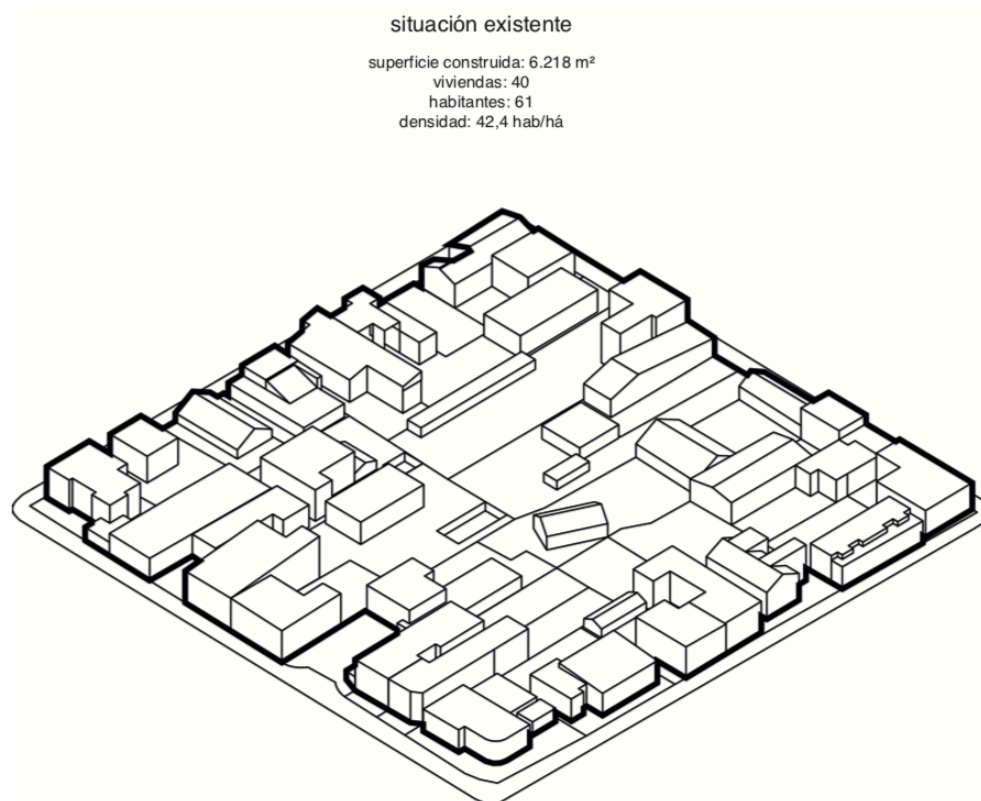
(Elaboración propia)

Esquema muestra en celeste las aceras existentes en la macromanzana y en azul los nuevos espacios peatonales.

Ocupación de Manzana

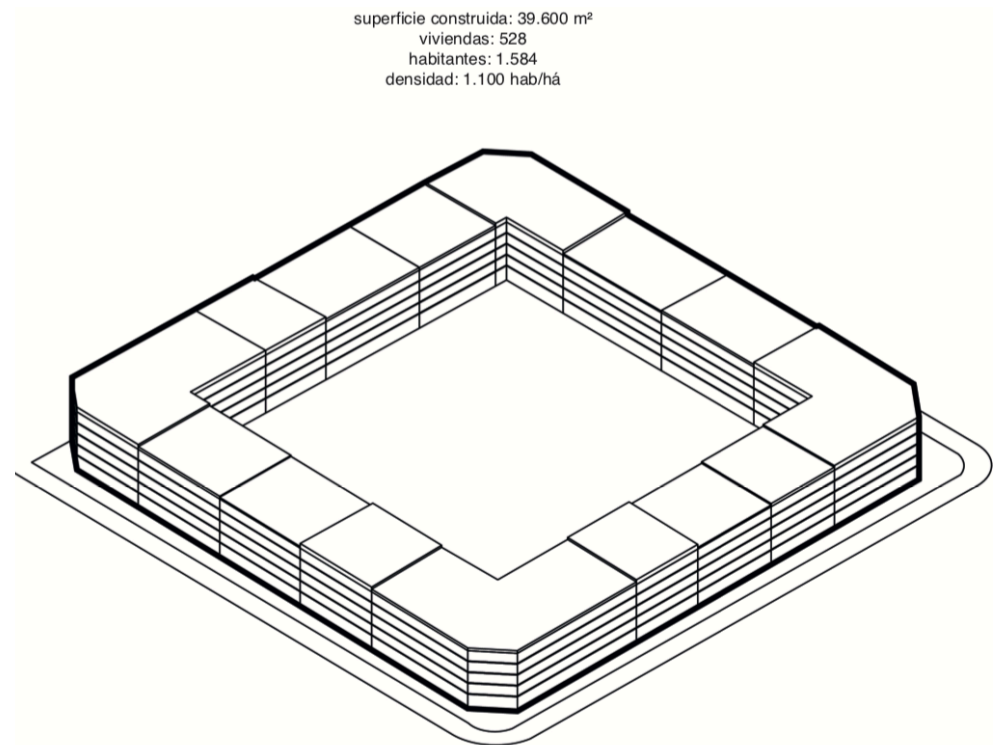
Las manzanas del centro de Chillán tienen una dimensión cercana a los 120 metros por 120 metros, con una estructura predial donde los predios que se orientan al norte y al sur presentan un frente que oscila entre los 9 a 20 metros aproximadamente y un fondo que oscila en los 15 a 30 metros, cuando los predios que enfrentan el oriente y el poniente tienen un frente similar, pero un fondo de 60 metros aproximadamente. Esta estructura pensada para la ocupación de viviendas unifamiliares genera dificultades a la hora de densificar consolidando la fachada continua y la orientación hacia la calle, ya que los edificios de vivienda al no poder ser tan anchos por las características propias de la crujía de un departamento dejan desocupado gran parte del interior de la manzana, volviendo la alternativa poco eficiente en uso de suelo y a la vez menos rentable para los desarrolladores.

Cabe aclarar que todos los cálculos presentados en los esquemas fueron realizados basados en un 20% de la superficie construida destinada a circulaciones, 60 m² por departamento y 3 habitantes por departamentos, 5 pisos en el anillo exterior de la manzana en los casos con calles interiores. Excepto en la situación existente de la manzana analizada, ya que estos datos fueron obtenidos del Censo 2017, la densidad notada es neta.



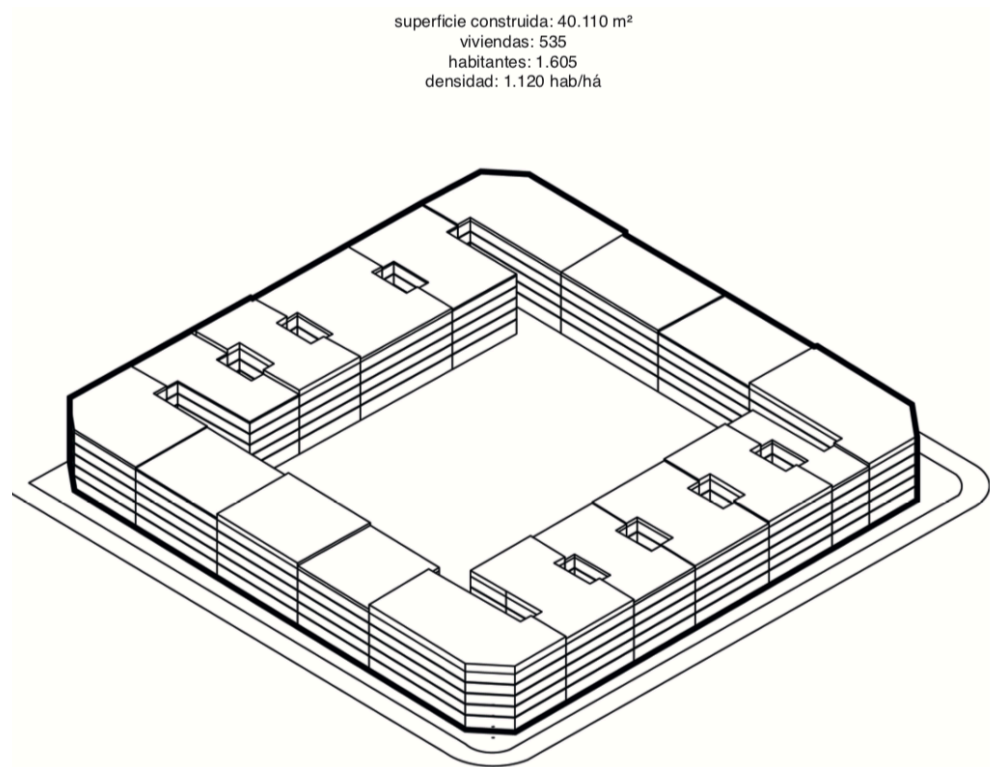
Fuente: Elaboración propia en base a (Instituto Nacional de Estadísticas, 2017)

El esquema a continuación da cuenta del problema mencionado anteriormente, este representa un desarrollo máximo de 20 metros lo cual representa un edificio de doble crujía con espacio para circulación entre ambas crujías.



(Elaboración propia)

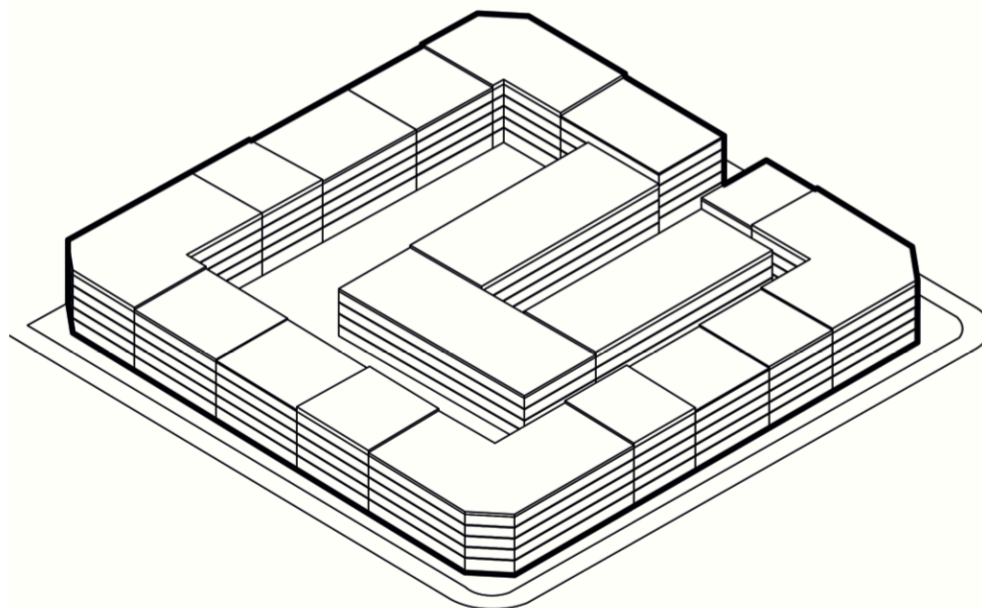
Una opción para enfrentar esta situación es el modelo de patios interiores, lo cual permite extender la crujía de los edificios, tal como se muestra en el esquema a continuación, el problema de este modelo es que el aumento en superficie construida y por tanto de viviendas generadas tiene un aumento poco considerable en contraste con la situación sin patios interiores. A la vez los patios interiores tienden a presentar problemas de iluminación, ventilación, privacidad y convivencia. Por lo que esta opción se descarta.



(Elaboración propia)

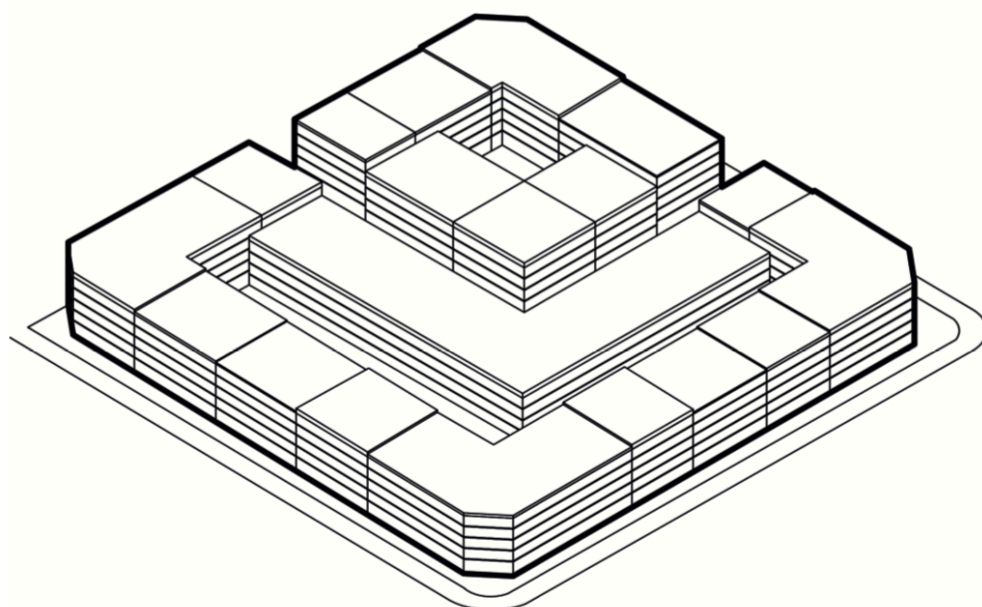
Se optó por proponer una batería de soluciones que permite utilizar tanto los frentes prediales como los fondos de los sitios, esto se vuelve particularmente útil en el contexto de los predios “profundos” de los predios oriente y poniente, además proponer 3 opciones permite operar de mejor manera en manzanas con preexistencias ya que permite elegir el modelo que mejor se adapte a estas y a la vez genera opciones para cuando este modelo de desarrollo urbano se busque replicar en las otras 3 macromanzanas que la operación del doble anillo genera.

superficie construida: 45.676 m²
viviendas: 609
habitantes: 1.827
densidad: 1.269 hab/há



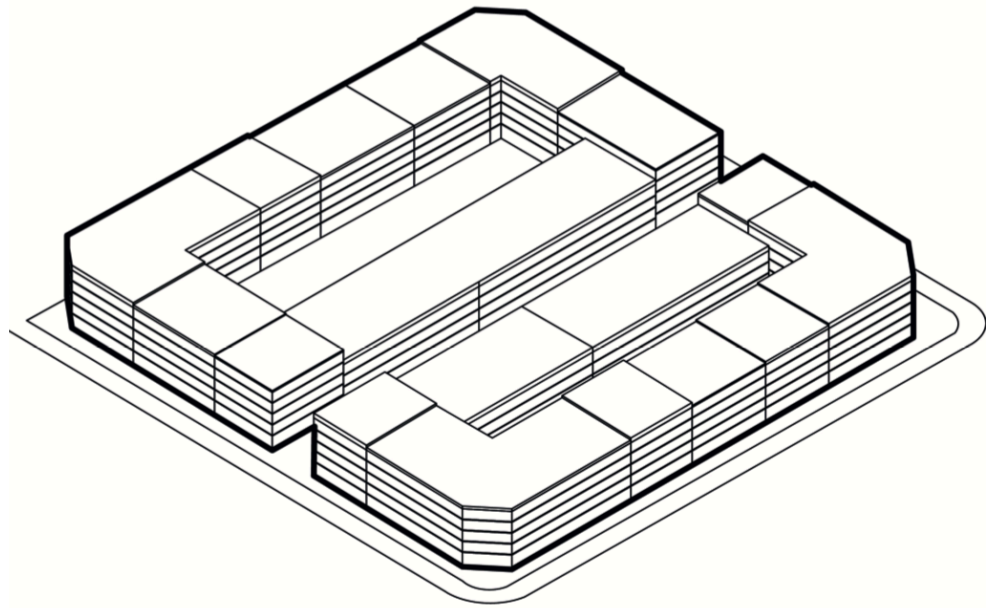
(Elaboración propia)

superficie construida: 47.560 m²
viviendas: 634
habitantes: 1.902
densidad: 1.321 hab/há



(Elaboración propia)

superficie construida: 42.800 m²
viviendas: 571
habitantes: 1.713
densidad: 1.190 hab/há

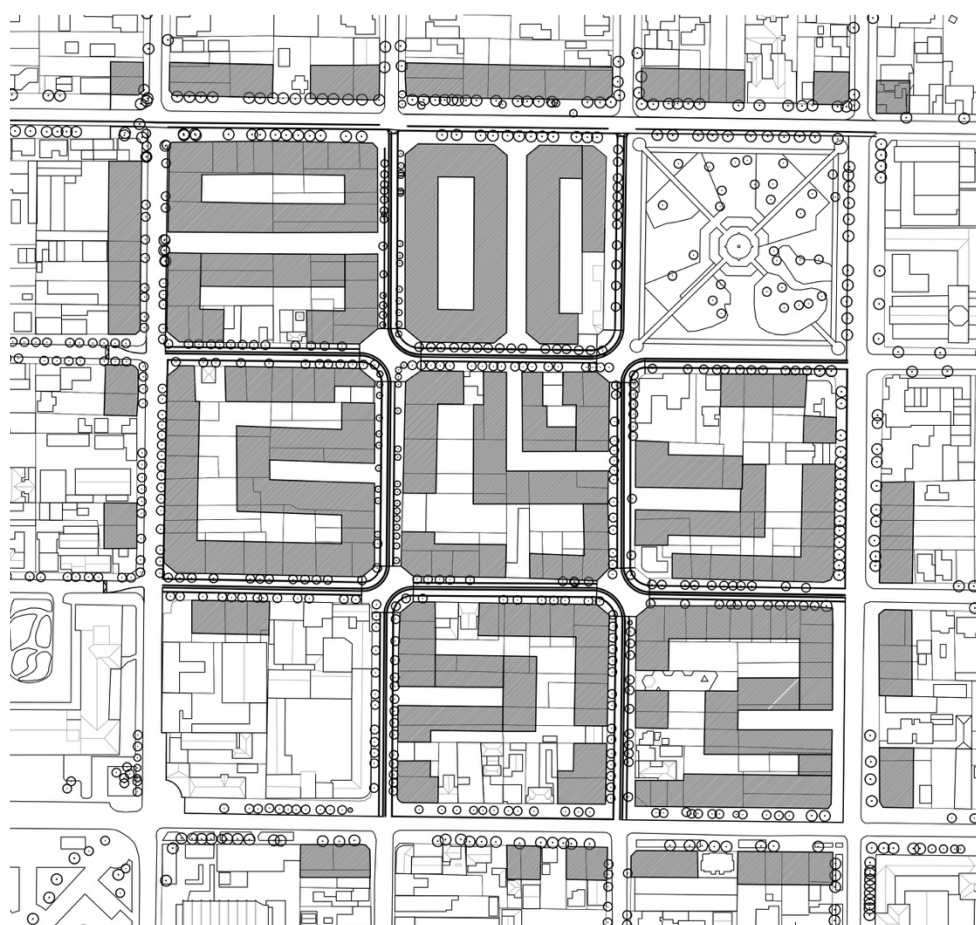


(Elaboración propia)

Plan Seccional

El proyecto busca generar un anillo de densificación en el perímetro de cada una de las manzanas que componen la macro manzana y se propone ochavar las intersecciones. A su vez, el esquema de circulación heredado de la supermanzana de Barcelona permite generar plazoletas en cada una de las intersecciones y reducir el espacio necesario para los automóviles particulares y aumentar el área para los peatones, así como también permitir una conexión peatonal sin tener que nunca atravesar una pista vehicular entre la plaza de armas y la plaza san Francisco, también entregándole una cualidad única de área verde a toda la macromanzana.

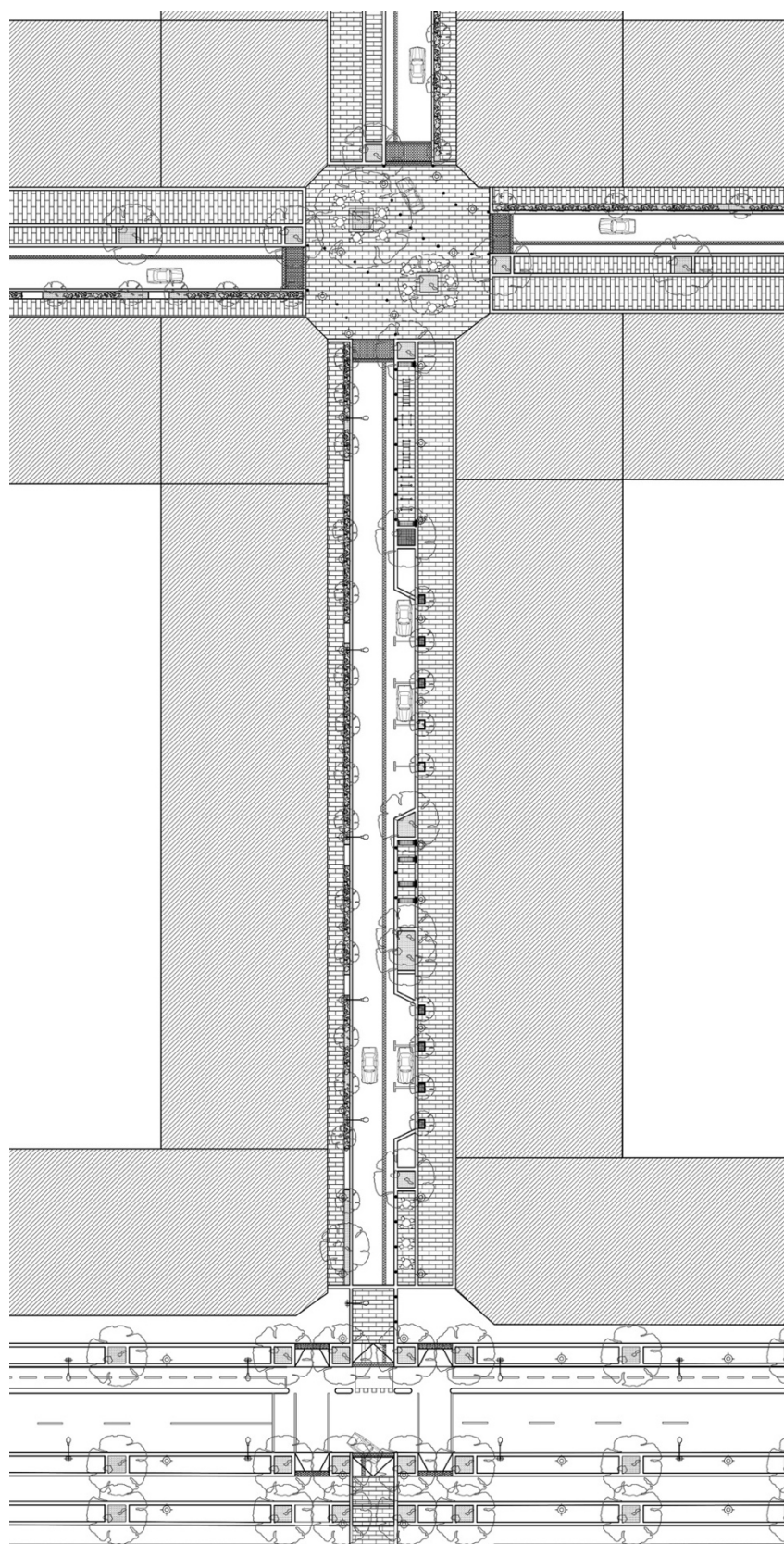
Planta general



(Elaboración Propia)

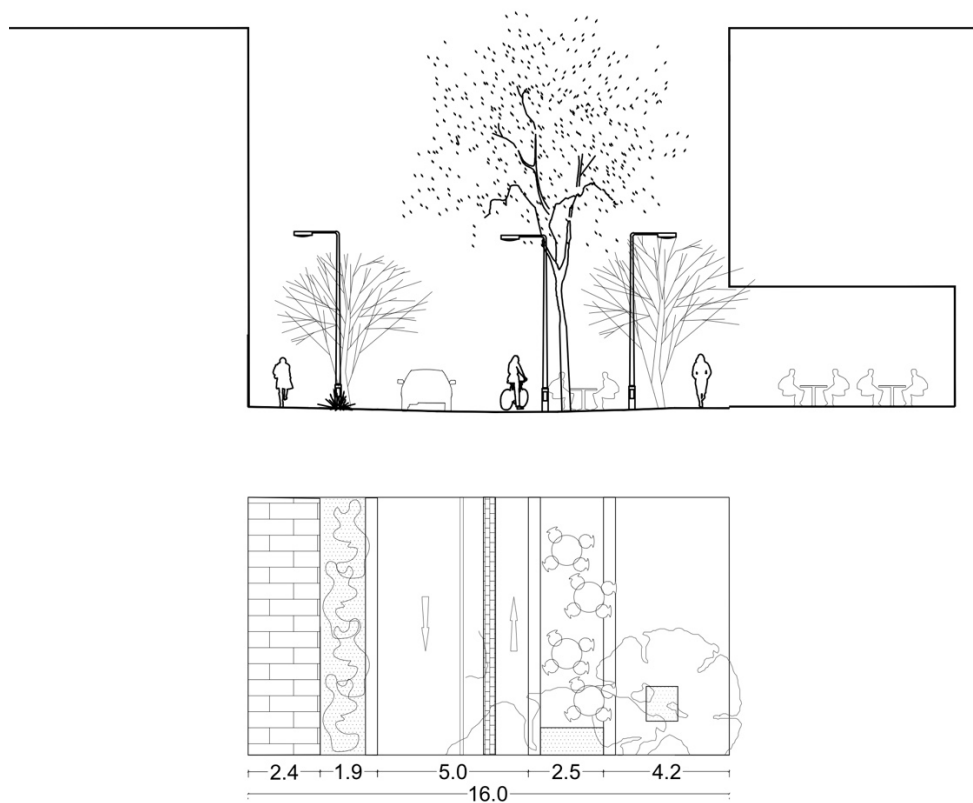
Las zonas achuradas representan las áreas edificables del proyecto, los predios sin achuras corresponden a instituciones educacionales, establecimientos religiosos, inmuebles con valor patrimonial y edificios públicos. El plano también permite dar cuenta de la utilización de los mecanismos de ocupación de manzana presentados anteriormente.

Planta de detalle típico: Intersección entre calles interiores y con avenida del Anillo Central



(Elaboración propia)

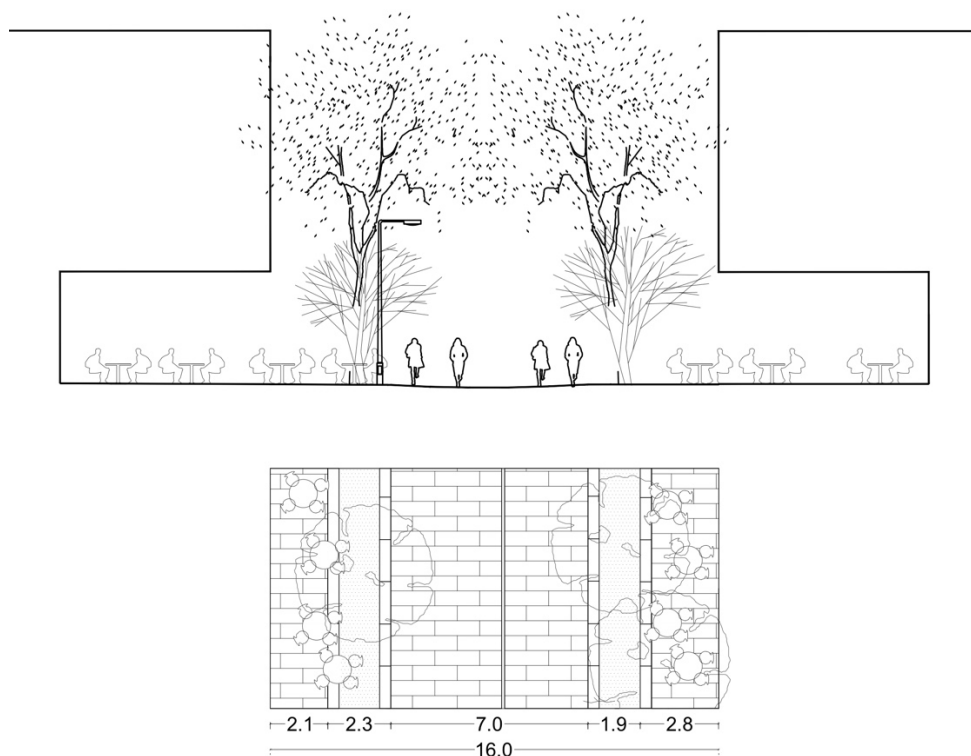
Perfil tipo propuesto para: Vega de Saldías, Bulnes, 5 de Abril e Isabel Riquelme:



(Elaboración propia)

Altura máxima 16 metros, perfil considera una calzada de 5 metros, distribuida en una pista vehicular en un sentido de 3,5 y una ciclobanda de 1,5 metros en el sentido contrario, considera una franja de infiltración y un ensanchamiento de acera multipropósito de mínimo 2,5 metros. No se permite abalconamiento, uso mixto en planta baja y en plantas superiores. Retranqueamiento prohibido, fachada continua obligatoria y adosamiento permitido por 20 metros en ambos medianeros de los perfiles.

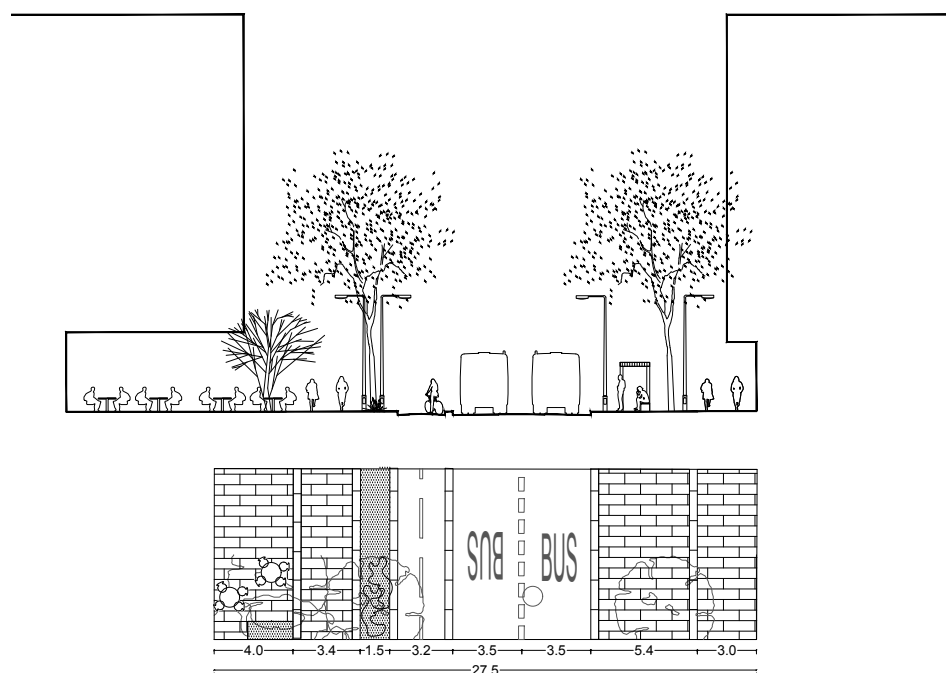
Perfil propuesto Calle peatonal: Arauco



(Elaboración propia)

Altura máxima 16 metros, perfil considera un área central de circulación peatonal de 7 metros, franjas de infiltración a ambos lados y zonas de alrededor de 2 metros contiguas a las fachadas con permiso de ocupación del espacio público. No se permite abalconamiento, habitacional prohibido en planta baja y mixto en plantas superiores. Retranqueamiento prohibido, fachada continua obligatoria y adosamiento permitido por 20 metros en ambos medianeros de los perfiles.

Perfil propuesto Eje anillo central: Gamero y Sargento Aldea



(Elaboración propia)

Altura máxima 21 metros, perfil considera ciclovía bidireccional y franja de infiltración hacia el interior de la macromanzana, dos pistas exclusivas de transporte público en ambos sentidos. Se permite abalconamiento de 1,5 metros desde los 3,5 metros de altura, uso mixto en planta baja y mixto en plantas superiores. Retranqueamiento prohibido, fachada continua obligatoria y adosamiento permitido por 20 metros en ambos medianeros de los perfiles.

Esta propuesta se proyecta a un espectro temporal de 20 años, por lo que se espera que el desarrollo de las manzanas sea realizado paulatinamente, a medida que la demanda habitacional lo requiera, pero el proyecto para la excarcel y el desarrollo del espacio público deberán ser realizados al corto plazo.

Cuando la propuesta se encuentre consolidada completamente, como es representada en la planta general presentada en este capítulo se logra una generación de 4003 nuevas viviendas, lo cual representa 12009 nuevos habitantes (utilizando las mismas fórmulas presentadas en el capítulo de ocupación de suelo) lo cual considerando el área de proyecto genera una densidad bruta de 492 habitantes/há.

Conclusión

La emergencia climática que vive el planeta presenta la necesidad de detener la expansión urbana y atraer a más personas a vivir a las zonas céntricas y mejor conectadas. La oportunidad de Chillán de atraer a nuevos habitantes y la llegada de mayor capital es el gatillante perfecto para impulsar un plan de densificación como el que esta tesis propone. Sin embargo, para que esta densificación sea positiva al desarrollo de la ciudad, debe darse en conjunto con el impulso de los modos no motorizados de movilidad y una mejora integral del transporte público. Para que la densificación sea un proceso que mejore sustancialmente la calidad de vida de las personas debe ser mucho más que simplemente aumentar la cantidad de habitantes por hectarea, sino que debe ser integrada socialmente, no ser monofuncional, tener densidades coherentes con la cantidad de habitantes de la ciudad y debe ser atractiva a un nivel de paisaje desde la calle.

En base a la hipótesis planteada de si es posible densificar el centro de una forma que mejore la calidad de vida de las personas. La respuesta es que existen formas de densificar el centro mejorando la calidad de vida de las personas, como la que se presenta en esta tesis, pero una solución de esta forma nunca será atractiva a nivel económico para los desarrolladores inmobiliarios en el contexto del plan regulador despiadado con el centro de Chillán. Por lo que mi mayor recomendación es que se modifique las condiciones urbanísticas propuestas para el área central de Chillán, ya que este plan regulador causará colapso en los sistemas de transporte del centro de Chillán, a su vez destruye la morfología urbana del centro, invisibiliza los edificios institucionales y generará problemas sociales por el posible hacinamiento. Al haber transcurrido poco más de 2 años de la aprobación del plan regulador ya están apareciendo los primeros edificios construidos en este contexto y el panorama no es alentador.

Los instrumentos de planificación territorial deben estar pensados para mejorar la calidad de vida de las personas, creando un contexto que permita desarrollo y dinamismo en la economía, pero desde una perspectiva sustentable, no a la medida de los intereses de desarrolladores inmobiliarios. Aún hay tiempo para salvar el centro de Chillán, esperemos que la modificación al plan regulador no llegue demasiado tarde.

Bibliografía

- Arce, G. (30 de octubre de 2019). Publimetro. Obtenido de Ante la crisis, se pedalea: calles de Santiago viven "invasión" de ciclistas ante problemas en el transporte: <https://www.publimetro.cl/cl/noticias/2019/10/30/ante-la-crisis-se-pedalea-calles-santiago-viven-invasion-ciclistas-ante-problemas-transporte.html>
- Bermejo, R. (2014). Del desarrollo sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis. Bilbao: Universidad del País Vasco.
- Carrasco, J. &. (Noviembre de 2018). El plano seccional de la CORMU, una forma de hacer ciudad. Santiago: Manuscrito no publicado.
- Catalunyaapress. (5 de Septiembre de 2016). Obtenido de Catalunyaapress: <https://www.catalunyapress.es/texto-diario/mostrar/491648/primera-supermanzana-experimental-pone-marcha-barrio-poblenou>
- Chechilnitzky, A. (3 de Abril de 2019). Latercera.com. Obtenido de La Tercera: <https://www.latercera.com/nacional/noticia/vivienda-aprueban-idea-legislar-proyecto-integracion-social-aprensiones-la-oposicion/599862/>
- Chicago-L. (s.f.). Market Tower. Obtenido de Chicago-L: <https://www.chicago-l.org/operations/towers/market-met.html>
- CIT UAI. (2018). Indicadores de Bienestar Territorial. Santiago.
- Cooperativa.cl. (12 de Julio de 2017). Se creó la nueva Región del Ñuble: Tres provincias y 21 comunas. Obtenido de Cooperativa.cl: <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/politica/se-creo-la-nueva-region-del-nuble-tres-provincias-y-21-comunas/2017-07-12/184833.html>
- Cooperativa.cl. (8 de Julio de 2018). Vecinos de Las Condes protestaron por construcción de viviendas sociales. Obtenido de Cooperativa.cl: <https://www.cooperativa.cl/noticias/pais/vivienda/viviendas-sociales/vecinos-de-las-condes-protestaron-por-construccion-de-viviendas-sociales/2018-07-08/212349.html>
- Cormu. (1971). Planes Seccionales: San Luis. AUCA, 21, 36.
- Domínguez, F. (13 de Julio de 2017). Más recursos, empleos y nuevos cargos: ¿Qué implica que Ñuble se transforme en región? Obtenido de emol: <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2017/07/13/866717/Mas-recursos-empleos-y-focalizacion-Que-implica-que-Nuble-se-transforme-en-region.html>
- Emol. (10 de Febrero de 2010). 260 reos se fugaron de la cárcel de Chillán. Obtenido de Emol.com:

<https://www.emol.com/noticias/nacional/2010/02/27/400742/260-reos-se-fugaron-desde-la-carcel-de-chillan.html>

- Ferrer, C. (20 de Agosto de 2017). Adiós al Biobío: ¿Qué gana Ñuble con convertirse en región? Obtenido de Emol.com: <https://www.emol.com/noticias/Nacional/2017/08/19/871763/Adios-al-Biobio-Que-gana-Nuble-con-convertirse-en-region.htm>
- Gámez, V. (2006). El pensamiento urbanístico de la Cormu. Urbano, vol. 9, núm. 13, 9-18.
- Gómez, J., & Mesa, A. (2017). Determinación de densidades urbanas sostenibles en base a metodología relativa al acceso solar: caso área metropolitana de Mendoza, Argentina. Revista de Urbanismo, N°36 131-145.
- Hebbert, M. (2005). Engineering, Urbanism and the Struggle for Street Design. Journal of Urban Design, 39 — 59.
- Higuera, E. (2009). El reto de la ciudad habitable y sostenible. Madrid: DAPP.
- Municipalidad de Chillán. (2016). Plan Regulador Comunal. Chillán.
- Infraestructura de Datos Geoespaciales. (Junio de 2019). ide.cl. Obtenido de Infraestructura de Datos Geoespaciales: <http://www.ide.cl/>
- Instituto Nacional de Estadísticas. (2017). Censo. Chile.
- La discusión. (16 de Marzo de 2016). Senado aprobó en general la creación de nueva región. Obtenido de La discusión: <http://www.ladiscusion.cl/dia-historico-senado-aprobo-en-general-la-creacion-de-la-nueva-region/>
- La discusión. (4 de Mayo de 2017). Anuncian propuesta para descongestionar sector nororiente de Chillán. Obtenido de Ladiscusion.cl: <http://www.ladiscusion.cl/anuncian-propuesta-para-descongestionar-sector-nororiente-de-chilln/>
- Lawner, M. (12 de Abril de 2019). Entrevista a Miguel Lawner, Premio Nacional de Arquitectura. (J. Neme, & A. Arístegui, Entrevistadores)
- Lawner, M. (9 de Abril de 2019). Entrevista a Miguel Lawner, Premio Nacional de Arquitectura 2019. (P. Arquitectura, Entrevistador)
- Marín, P. (2012). Modelos urbanos sostenibles. Málaga: Servicio de Programas del Ayuntamiento de Málaga - Observatorio de Medio Ambiente Urbano
- Martínez, R. (2006). Densificar Santiago, una receta equivocada. Diseño Urbano y Paisaje.
- Meleán, A. (2019 de Octubre de 2019). <http://www.ladiscusion.cl/evaluan-nuevas-opciones-de-terreno-para-construir-carcel-regional/>. Obtenido de La discusión: <http://www.ladiscusion.cl/evaluan-nuevas-opciones-de-terreno-para-construir-carcel-regional/>

- Merlo, D. (2018). Espacios Colectivos Residenciales: Caso de Estudio Villa San Cristóbal (Tesis de Título y de Magíster). . Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Metalocus. (11 de Mayo de 2018). 25 FINALISTAS PARA EL PREMIO EUROPEO DEL ESPACIO PÚBLICO URBANO 2018. Obtenido de Metalocus: <https://www.metalocus.es/es/noticias/25-finalistas-para-el-premio-europeo-del-espacio-publico-urbano-2018>
- Ministerio de Educación. (2018). Registro Nacional de Establecimientos Educativos.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (1966). DTO-483: APRUEBA LA LEY ORGANICA DE LA CORPORACION DE MEJORAMIENTO URBANO. Url corta: Click para generar... . Santiago.
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo. (2016). Decreto Supremo N°19.
- Moffat, B. (1995). 'The" L": The Development of Chicago's Rapid Transit System, 1888-1932. . Central Electric Railfans' Association.
- OpenStreetMap. (Junio de 2019). OpenStreetMap. Obtenido de <http://www.openstreetmap.org>
- Pafka, E. (2013). Nothing Gained by only Counting Dwellings per Hectare: A hundred years of confusing urban densities. State of Australian Cities Conference. Sydney.
- Providencia, I. (6 de Enero de 2019). Edificio centro Chillán. Obtenido de Inmobiliaria Providencia: <https://iprovidencia.cl/proyectos/edificio-centro-chillan/>
- Proyecto de Ley de Integración Social y Urbana, 12288-14 (Cámara de Diputados 5 de Diciembre de 2018).
- Raposo, A., & Valencia, M. (2004). Práctica política del diseño urbano. Notas sobre la vida institucional y labor de la Corporación de Mejoramiento Urbano, CORMU. 1966-76. Revista INVI, 49.
- Real Academia Española. (25 de Junio de 2019). Diccionario de la lengua española, 23.^a ed. Obtenido de <https://dle.rae.es>
- Reyes, M. (20 de Marzo de 2012). REGIMIENTO R.I. 9 Chillán. Obtenido de Chillan Antiguo: <http://chillanantiguo.blogspot.com/2012/03/regimiento-ri-9-chillan.html?m=1>
- Rueda, S. (2011). El urbanismo ecológico. Barcelona: Agencia d'Ecologia urbana de Barcelona.
- Servicio de Impuestos Internos. (21 de Junio de 2019). Cartografía Digital SII Mapas. Obtenido de <http://www.sii.cl>

- Sevilla Buitrago, A., Castrillo Romón, M. Á., & Matesanz Parellada, Á. y. (2014). ¿Regeneración urbana? Deconstrucción y reconstrucción de un concepto incuestionado. "Papeles de relaciones ecosociales y cambio global". Papeles de relaciones ecosociales y cambio global(126), 129-139.
- Sheller, M., & Urry, J. (2006). The new mobilities paradigm. *Environment and Planning* , Volumen 38, 207-226.
- Torrent, H. (2016). El suelo en la disputa por la reconstrucción urbana, 1939. *ARQ*, 93, 84-97.
- Tranvivo. (s.f.). La Espiral de Deterioro del Transporte Público. Obtenido de CONOCIENDO EL TRANSPORTE: <https://www.cec.uchile.cl/~tranvivo/tranvia/tv4/conociendo1.html>