



**Memoria de Proyecto de título:
Vivienda de interés público industrializada en madera por
densificación en zonas centrales sobre predios de Metro**

Planteamiento integral el problema de título
Semestre de Otoño 2023

Estudiante - Julio Jara Pérez
Profesor Guía - Christian Yutronic Villalobos



Resumen

El documento presenta una propuesta de vivienda de interés público industrializada en madera, con el objetivo de abordar el problema de la falta de vivienda en zonas centrales, particularmente, utilizando predios de Metro, la empresa de transporte público de Santiago de Chile.

Se busca proporcionar una solución a la falta de vivienda en zonas urbanas centrales, donde el suelo es escaso y costoso. Esto mediante la construcción de viviendas industrializadas en madera, que son más económicas y sostenibles que las construcciones tradicionales así como más livianas, lo que permitiría la ejecución sobre terrenos Metro y de manera más rápida.

En este sentido la vivienda social esta estrechamente relacionada con la vivienda industrializada en madera, siendo una solución efectiva para abordar el problema de la falta de vivienda social en zonas urbanas centrales. Por lo que se debe buscar el sistemas constructivos mas eficiente, rápido y pertinente para este cometido. Para ello en este documento se presentan los sistemas prefabricados y modulares como una solución apropiada.

Junto con ello es necesario tener un fuerte y eficiente sistema de gobernanza que permita gestionar los predios centrales de Metro para construir las viviendas donde la existe la posibilidad de que instituciones publicas que conozcan la demanda de vivienda, como las municipalidades, obtengan a préstamo estos terrenos para lograr construir estos proyectos

Se busca proporcionar información sobre una propuesta de vivienda industrializada en madera y su potencial para abordar el problema de la falta de vivienda en zonas centrales, destacando la importancia de la sostenibilidad y la colaboración entre el sector público y privado para abordar este problema, entendiendo vivienda industrializada en madera puede ser una solución efectiva y sostenible para este problema.



Indice

INDICE

Introducción

- o Motivaciones
- o Presentación
- o Tema y problema
- o Objetivos
- o Metodología

Antecedentes del tema a tratar o marco teórico

- o Vivienda industrial en madera
 - Vivienda industrial
 - KPD luego VEP: vivienda industrial en Chile antes
 - Industrialización v/s Industrialismo
 - Sistemas CLT-Modulo-tecnopanel
- o Vivienda social. El problema de la vivienda y su diseño siempre cambiante
 - la adaptabilidad
 - el tamaño mínimo o preciso para la vivienda
- o Over station development
- o Edificios mixtos o multi programáticos
- o Marco legal
 - Subsidio DS52 DS01 DS49
 - Res ex 59 y/o 52

Diagnóstico del problema

- o falta de vivienda y los nuevas exigencias a ella
- Problema arquitectónico por enfrentar (después de localización) ver qué puntos abordar
 - Realización rápida de vivienda de interés público en sitios centrales.
- o Propuestas de gestión de vivienda por municipalidades y referentes internacionales
 - Recoleta y Las Condes
 - Internacional Países Bajos y Austria
 - Revisar política de arriendo protegido a precio justo
 - Propuesta de modelo de gestión para administración de predios
- o Definición de localización
 - El barrio
 - El predio

Propuesta programática

Estrategias de proyecto de diseño

Diseño de partido general

Referentes

Anexos



Introducción



Presentación

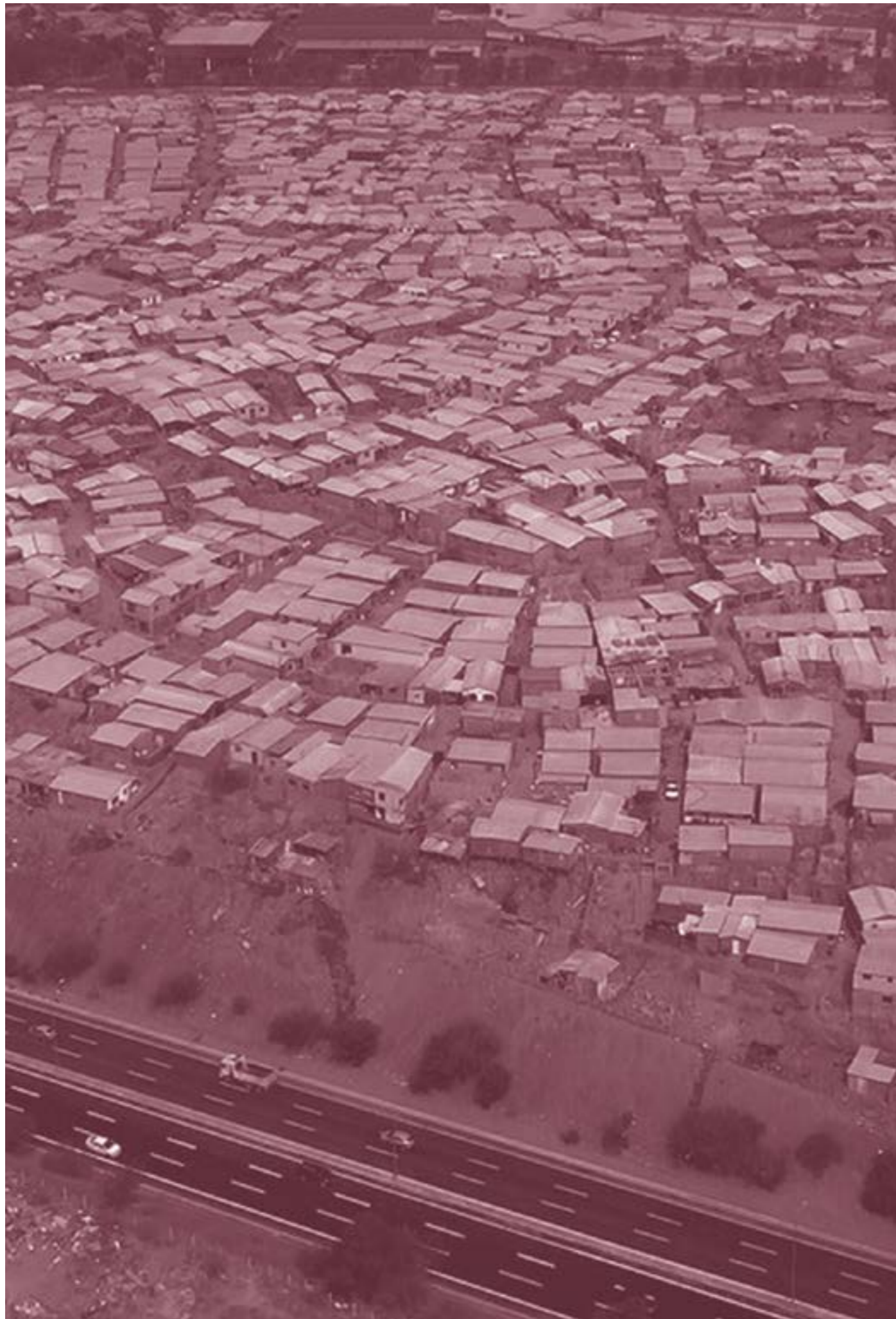
La falta de vivienda en zonas urbanas centrales es un desafío que enfrentan muchas ciudades en la actualidad. Este documento presenta una propuesta de vivienda de interés público industrializada en madera como una solución eficiente y sostenible para abordar este problema. La propuesta se centra en la densificación de zonas urbanas centrales utilizando terrenos disponibles a lo largo de las líneas de metro, lo que permitiría brindar viviendas asequibles y conectadas a las familias que más lo necesitan. Esto debido a que es necesario proporcionar una solución a la falta de vivienda en zonas urbanas centrales, donde el suelo es escaso y costoso. Dado este motivo la construcción industrializada en madera se presenta como una alternativa más económica y sostenible a las construcciones tradicionales.

La vivienda industrial es un método que ha comenzado a establecerse para poder llegar a superar la creciente brecha entre necesidad de vivienda y viviendas ejecutadas, en esta línea, la vivienda industrial en madera es un medio que posibilita una rápida elaboración de estas. Dentro de esto existen sistemas y enfoques utilizados en la construcción de viviendas industrializadas que pueden ser utilizados dependiendo del entorno, y contexto de sus habitantes. Se debe resaltar la importancia de la industrialización en la construcción de viviendas, ya que permite reducir costos y tiempos de construcción, además de mejorar la calidad y la eficiencia energética de las viviendas.

La propuesta se basa en el uso de sistemas constructivos prefabricados o modulares, que permiten una construcción más rápida y eficiente que tienen un proceso de diseño y construcción determinados, así como aspectos técnicos y económicos que debe tener en cuenta el proyecto.

La propuesta de vivienda industrializada en madera se presenta como una solución efectiva y sostenible para abordar la falta de vivienda en zonas urbanas centrales. Se recomienda la implementación de proyectos similares en otras ciudades y países, y se destaca la importancia de la colaboración entre el sector público y privado para abordar este problema. Este trabajo no solo aborda la falta de vivienda, sino que también promueve la sostenibilidad y la eficiencia energética en la construcción de viviendas. Además, la propuesta se enfoca en la densificación de zonas urbanas centrales, lo que permitiría a las familias acceder a viviendas asequibles y conectadas a los servicios de transporte público, promoviendo un sistema de colaboración con el sistema Metro para poder acceder a predios de baja densidad en zonas centrales, o cerca de los centros urbanos, que permitan habitar la ciudad de mejor manera, dejando de lado soluciones ubicadas en la periferia.

Para ello se presenta una propuesta de gobernanza que permitiría poder ocupar los predios sobre metro y que habilitaría la ejecución de viviendas de interés público en zonas centrales de las ciudades.



Tema y problema

En Chile, al 2023, existe un déficit habitacional de aproximadamente 650 mil nuevas viviendas, una cifra superior a la registrada en 1996. Ante este problema, el Estado ha respondido entregando 39,000 casas en 2022 y se encuentran en ejecución otras 136,000, muchas de ellas ubicadas en zonas periféricas o pericentrales de las ciudades. Sin embargo, es necesario estudiar el diseño y desarrollo de viviendas sociales en densificación en zonas centrales, utilizando métodos de construcción industrializada en madera, para proponer soluciones que mejoren tanto el déficit habitacional como la calidad de vida en áreas urbanas del centro de Santiago.

Es evidente la falta de viviendas sociales y la falta de exploración de nuevas posibilidades en zonas centrales de baja densificación para brindar viviendas de interés público a familias que necesitan estar conectadas con la ciudad. En este sentido, es crucial abordar el desafío de encontrar soluciones eficientes y rápidas a través de la implementación de la construcción industrializada en madera, lo cual permitiría reducir los tiempos de construcción y ofrecer viviendas asequibles.

Un problema importante de estas viviendas es su ubicación en zonas alejadas de los centros urbanos. Para abordar esta cuestión, se busca estudiar un modelo de gestión que aproveche los terrenos disponibles a lo largo de las líneas de metro para el desarrollo de viviendas sociales. Estos terrenos representan una tipología de baja densificación que se repite en zonas centrales, lo que permitiría acceder a terrenos disponibles y conectados. Para lograrlo, sería necesario implementar una planificación estratégica y fomentar la participación comunitaria. Estas iniciativas se enfocarán en la comuna de Santiago Centro, específicamente en el barrio Panamá, un área central que se encuentra en proceso de construcción de la línea 7 del metro. El objetivo es mejorar la calidad de vida de las familias y promover la sostenibilidad en el contexto de la vivienda social en Chile.

Esta tesis tiene como objetivo explorar nuevas posibilidades de densificación en zonas centrales de baja densificación mediante la construcción industrializada en madera. El proyecto de título se enfocará en el diseño y desarrollo de soluciones arquitectónicas para viviendas sociales que sean eficientes, rápidas de construir y asequibles, considerando la conexión de las familias con la ciudad y aprovechando los terrenos disponibles a lo largo de las líneas de metro.



Objetivos

Objetivo General

Diseñar y desarrollar un proyecto arquitectónico de viviendas sociales por densificación en zonas centrales de construcción industrializada en madera, con el propósito de contribuir con el déficit habitacional y la calidad de vida en áreas urbanas de Santiago Centro

Objetivos específicos

- 1) Investigar los beneficios de la construcción industrializada en madera en términos de eficiencia constructiva y reducción de tiempos de construcción, con el fin de evaluar su potencial para la provisión rápida y asequible de viviendas sociales en zonas de alta demanda ajustándose al llamado de vivienda industrializada tipo (VIT) del estado.
- 2) Estudiar un modelo de gestión que permita el desarrollo inmobiliario en los predios de baja densificación ubicados sobre las estaciones del metro como oportunidad para el desarrollo inmobiliario de viviendas sociales, mediante la identificación y evaluación de un modelo de gestión adecuado que permita su implementación.
- 3) Desarrollar propuestas de diseño arquitectónico que integren eficiencia y rapidez constructiva, considerando la conexión de las familias con la urbe y aprovechando los predios de baja densidad disponibles en áreas centrales de las urbes.

Metodología

Dado los objetivos trazados, este documento se plantea como una investigación documental, con mayor énfasis en el aspecto cualitativo, explicativo y exploratorio. Esto dato que se desea analizar cualidades, características y funcionamientos de fenómenos, comprendiendo sus aspectos cualitativos mediante la relación de procesos teóricos bibliográficos.

Para lograr este cometido, en el primer objetivo se realizará una revisión de fuentes primarias y secundarias con el objetivo de conocer las características constructivas de distintas tipologías de madera y tipologías de construcciones industrializadas que entren dentro de la metodología tipo. A su vez, se hará entrevista a expertos que contribuyan a delimitar de mejor manera esta información.

Para el segundo objetivo se realiza una revisión bibliográfica que permita conocer el marco normativo que logre desarrollar este sistema, junto con ello realizar entrevistas a expertos que puedan dar a conocer diversas formas de abordar el tema y, a su vez, visitas a terreno con el fin de explorar soluciones que ya hayan sido implementadas en el marco nacional



Antecedentes



La vivienda social comunitaria en Chile

El desarrollo de la vivienda social en Chile tiene un gran hito a principios del siglo XX con las migraciones campo-ciudad y el terremoto de Valparaíso que instala la problemática de la vivienda de interés público colectiva.

-El Conventillo: Al comienzo de siglo los conventillo eran construcciones antiguas subdivididas en habitaciones más pequeñas y precarias, para trabajadores y sus familias en condiciones insalubres y sin servicios básicos, que estaban construidas de adobe subdivididas con estructuras de tabiquería simple con ampliaciones en planta y techumbres de tablones y latones que provocaban hacinamiento y con malas condiciones higiénicas de viviendas húmedas, mal ventiladas y desprovistas de luz solar

-El Cité: a su vez, como respuesta a sectores más acomodados (medios, medios-altos) se desarrolla el cité, un conjunto que densificaba uno o dos lotes longitudinales los que se subdividían en nuevos lotes donde se realizaban un conjunto de viviendas de uno o dos pisos adosadas en ambos deslindes, con fachada continua, que comparten un patio y ordenando las viviendas en relación con un patio común y configurando fondos de sitio con acceso a una de las calles. El espacio central se constituye como acceso y área verde del conjunto. Estos conjuntos se estructuraban principalmente de ladrillo y adobe estucado con algunas estructuras de madera y techado con tejas de arcilla.

El Pasaje: Avanzando en las primeras décadas del S.XX, el pasaje, al igual que el cité, se conforma como un proceso de densificación por el cual se subdividen manzanas, teniendo este mayor complejidad y dimensiones que el anterior, constituyéndose mediante un sistema de circulaciones interiores de mayor ancho y con accesibilidad peatonal y vehicular con acceso a 2 o más calles cercanas. Este sistema cerrado de viviendas cercanas incentivaba la vida comunitaria y la apropiación de los lugares. Estos igualmente estructurados de albañilería principalmente, con techumbres de madera y tejas arcillosas.

-La caja de habitación: Hacía mediados de 1930' se crea esta iniciativa que buscaba la edificación de viviendas higiénicas y de bajo precio destinadas a obreros, jefes de familias numerosas y propietarios de viviendas declaradas insalubres bajo un sistema racionalizado de construcción en un principio desde la iniciativa exclusivamente pública y, luego, en conjunto con los privados, se buscaba generar viviendas plurifamiliares para la explosión demográfica que estaban llevando las principales ciudades generando las primeras tipologías de vivienda de interés público en el país instalando estándares mínimos para ella y adaptadas a las localizaciones donde se instaurara

-Los proyectos de macro manzana: Comenzando con la generación de conjuntos residenciales en las periferias de las ciudades se comienza, hacia mediados del siglo XX, a generar conjuntos residenciales de gran escala con grandes áreas libres de esparcimiento, vegetación y nuevos espacios libres recreativos que comienzan a desarrollar el crecimiento de la ciudad con grandes extensiones urbanas en vacíos urbanos fronterizos a la urbe conectados a vías principales provocando una desconexión con los centros urbanos y sus oportunidades. población Vicente Navarrete Sector 1 y 2 (1949) en San Joaquín o la población



Isabel Riquelme (1950) en Rancagua

-La Corporación de la vivienda: Comenzando la segunda mitad del siglo la CORVI llegó con la finalidad de construir viviendas para obreros y empleados mediante una labor directa y coordinando con distintas instituciones la realización de las urbanizaciones mediante planificaciones sistemáticas para la reducción del déficit, generando criterios y estándares para el desarrollo de tipologías habitacionales características implementando planes maestros para el desarrollo integral de los conjuntos.

-Corporación de mejoramiento urbano: Con la creación del ministerio de vivienda y urbanismo (1965) surge la CORMU a la cual se le encargó la densificación del suelo dentro y fuera de los límites urbanos buscando construir y planificar las ciudades enfocándose en la producción de sectores medios y altos. Se implementa trabajando en conjunto con la CORVI, que continúa ocupándose de las políticas habitacionales.

En este desarrollo se vio la evolución en la tipología de vivienda colectiva en altura por el desarrollo de conjuntos residenciales integrales en áreas bien localizadas y con acceso a espacios públicos, servicios y oportunidades laborales para los sectores medios y bajos.

la Remodelación San Borja en pleno centro de Santiago o el seccional de densificación San Luis en la comuna de Las Condes

-Unidades Vecinales: Buscando el alojamiento masivo de personas se comienza la creación de las unidades vecinales, la agrupación de bloques de áreas verdes abiertas y predilección por el automóvil con tipologías de vivienda en altura o aislada de producción en serie.

-Colectivos 1002, 1006 y 1007: Como una de las primeras tipologías estandarizadas buscaba masificar conjuntos densos de bajo costo. Edificaciones de 4 pisos más subterráneo de plantas modulares que pueden tener vanos hacia dos orientaciones.

Población Quebrada Verde (1961), el conjunto Barros Arana (1959) en Temuco, Los Limonares en Viña del Mar, la Población San Joaquín Poniente (1959) en la comuna de San Joaquín, sector tres de la Villa Canadá (1963) en la Comuna de Ñuñoa.

-Las Remodelaciones: Buscando el mejoramiento de barrios reemplazando los antiguos edificios se generaban expansiones urbanas y unidades habitacionales aumentando la densidad liberando suelo para fines recreativos o de servicios. Para ello se instalaban torres de alta densidad los sectores exteriores del plan y de baja densidad hacia adentro.

-Prefabricación KPD- VEP: Hacia 1972, hasta 1979, se busca introducir la lógica de la prefabricación habitacional masiva mediante la construcción de vivienda mediante paneles pesados de hormigón armado con uniones soldadas y posteriormente hormigonadas se generaban viviendas de dos y tres dormitorios.

conjunto Estero Viejo en Quilpué

-Conjuntos de erradicación del periodo militar, el mercado de vivienda social: En la década de los 80' se configuró una periferia en expansión que concentraba la población más pobre de las ciudades comenzando el proceso de segregación urbana actual. Constituyendo viviendas de bajo costo en suelos de bajo precio. Para lograr la producción hiper masiva de vivienda se mermaron tanto la calidad de los materiales como la configuración y la habitabilidad de estas. Estos se formaron mediante bloques regulares de planta rectangular con departamentos simples o dúplex de albañilería confinada de máximo 4 pisos (sin ascensor)

El Tamaño de la Vivienda

La vivienda se puede reconocer como un fenómeno cultural en constante cambio, los cuales se pueden ver en los tipos, dimensiones y morfologías que tienen sus recintos interiores.

En el Manual de Neufert se nos presentan diversas dimensiones, tipologías y configuraciones de espacios que dan el diseño de viviendas desde el interior hacia el exterior, volviendo al diseño normativo de los clásicos nos presenta esquemas que nos pueden ayudar a conocer configuraciones eficientes para esta.

También nos presenta distintos tamaños para los recintos que están presentes en la vivienda, nos muestra tanto espacios grandes que abarcan variados enseres y actividades, así como habitáculos que podemos considerar como el tamaño mínimo para la vivienda que nos puede presentar este libro, dentro de estos se encuentran:

Núcleo húmedo

Cocina: Mínimo 6 metros cuadrados.

Baño: Mínimo 4 metros cuadrados.

Espacio de lavandería: mínimo 6 metros cuadrados.

Zonas habitables

Dormitorio: Mínimo 8 metros cuadrados.

Dormitorio matrimonial: Mínimo 12 metros cuadrados.

Sala de estar: Mínimo 12 metros cuadrados.

Comedor: mínimo 6 metros cuadrados.

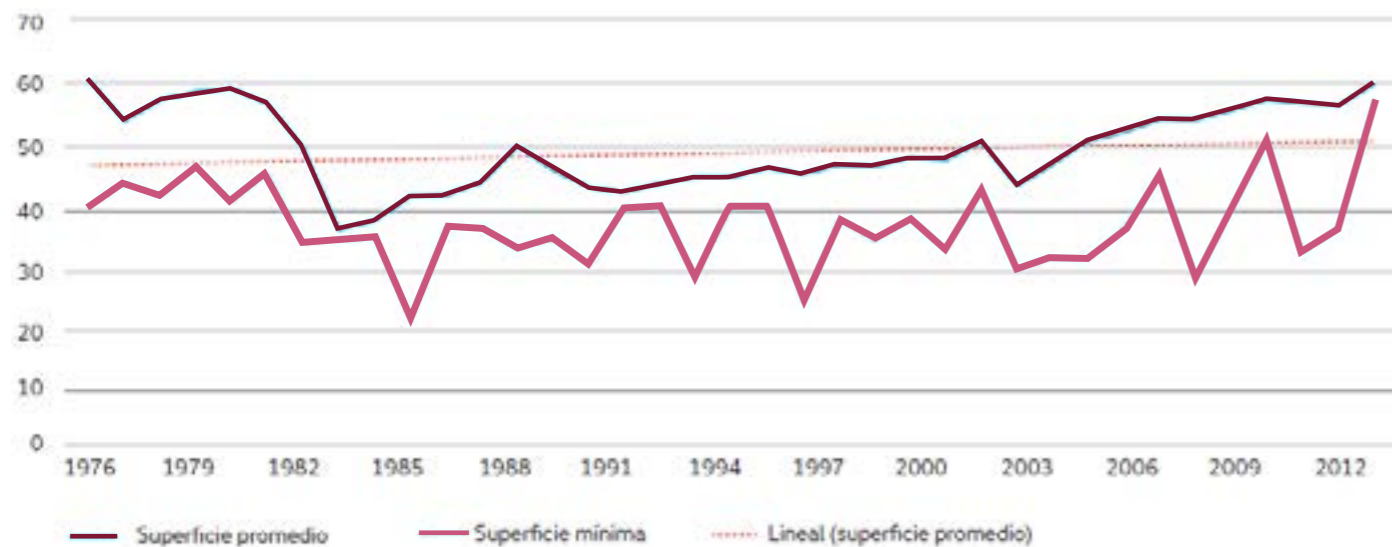
Espacio de trabajo o escritorio: Mínimo 6 metros cuadrados

Pasillos: Sin especificar. Como referencia el 20% del área total de los recintos.

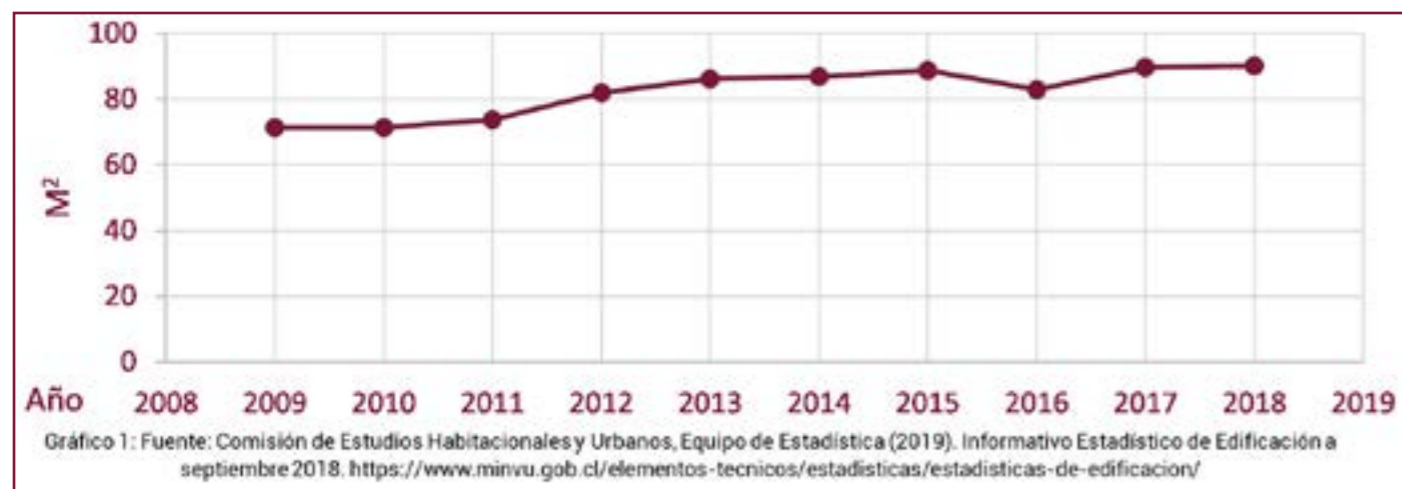
Lo que daría un total de 60 para un departamento con un dormitorio de 9 m² o 63.75 para una vivienda con un dormitorio de 12 m².

Por otro lado, la norma chilena en general no establece superficies mínimas para los recintos que se encuentran al interior de las viviendas que hay en el mercado, pero si podemos encontrar normativas asociadas a subsidios habitacionales, como por ejemplo el cuadro normativo para proyectos del fondo solidario de elección de vivienda donde podemos encontrar los siguientes apartados junto con sus superficies.

CHILE (1976-2013): SUPERFICIE PROMEDIO ANUAL DE LAS VIVIENDAS EN CONDOMINIOS SOCIALES



Fuente: Área de Estudios SEDB, MINVU en base al Catastro de CCSS 2013.



Núcleo húmedo

Cocina: Mínimo 8 metros cuadrados.

Baño: Mínimo 2,9 metros cuadrados.

Logia: mínimo 4 metros cuadrados.

Zonas habitables

Dormitorio principal: Mínimo 3 metros cuadrados.

Segundo Dormitorio: Mínimo 1,8 metros cuadrados.

Tercer Dormitorio: Mínimo 1,8 metros cuadrados. (exigibles para subsidio de densificación en altura)

Sala de estar: mínimo 3.6 metros cuadrados.

Comedor: mínimo 3,8 metros cuadrados.

Espacio de trabajo o escritorio: No se contempla

Pasillos: Sin especificar. Como referencia el 20% del área total de los recintos.

La normativa menciona que el mínimo para la aplicación subsidio de densificación en altura es de $\sqrt{50}$ m², mientras que solo con el D.S. 49 el mínimo es de 42m².

Pero ya hacia 2020 se estudiaba que el promedio de estas se reducía llegando a entre los 64 y 52 m² continuando con esta reducción en el periodo durante pandemia, estudiándose en 2022 unos 56,98 metros cuadrados en el Gran Santiago

El estándar mínimo para la convivencia de dos personas en un mismo espacio es de 50 m². Sin embargo, cuando hay más personas, este aumento puede afectar negativamente la salud mental de los residentes, especialmente en términos de síntomas ansiosos y depresivos. Además, el tamaño de la vivienda tiene una relación directa con el espacio disponible fuera de ella. Por lo tanto, en la actualidad, muchas personas se ven obligadas a habitar este espacio externo como una manera de hacer frente a la falta de espacio o a la ausencia de una mejor distribución territorial.



La Vivienda Adaptable

En la actualidad, el enfoque predominante en el ámbito inmobiliario se ha centrado en considerar los productos como meras operaciones financieras, con el objetivo de maximizar las ganancias de los inversionistas. Sin embargo, esta perspectiva ha tenido repercusiones en la calidad y funcionalidad de las viviendas, especialmente en el contexto de Santiago, donde se ha observado una reducción de aproximadamente 5 metros cuadrados en el tamaño de las construcciones en comparación con las edificaciones levantadas en el año 2016.

Ante esta realidad, se ha reconocido la necesidad de adaptarse y buscar soluciones que optimicen los espacios habitacionales. En este sentido, han surgido nuevas tendencias en el diseño y la arquitectura que buscan abordar este desafío. Una de ellas es la flexibilidad, que implica eliminar los espacios de circulación innecesarios y convertir los espacios comunes en áreas versátiles y adaptables, capaces de satisfacer las preferencias y necesidades cambiantes de los habitantes.

La flexibilidad se logra mediante la incorporación de mobiliario multiuso y convertible, que permite aprovechar al máximo el espacio disponible y brinda a los residentes la capacidad de diseñar y adaptar sus espacios interiores según sus preferencias y requerimientos. Este enfoque, propuesto por expertos como Jorge Torres Cueco, promueve una mayor interacción entre el habitante y su entorno habitacional, fomentando un mayor sentido de pertenencia y comodidad.

Además, se ha planteado la idea de establecer núcleos fijos en la vivienda, como el baño y la cocina, mientras que el resto del espacio estaría disponible para ser utilizado de acuerdo con las necesidades y variables que puedan surgir. Este enfoque, respaldado por Aranguren y Gallegos y mencionado por Pérez de Arce, no solo tiene ventajas en términos de flexibilidad y adaptabilidad, sino que también puede resultar en una reducción de costos de construcción, una mejora en la utilización de las superficies disponibles y, en última instancia, una mayor calidad en las viviendas.

Es fundamental establecer límites al enfoque meramente financiero en el desarrollo de productos inmobiliarios y considerar la importancia de diseñar viviendas que se ajusten a las necesidades y preferencias de las personas que las habitan. La optimización de espacios, el uso de mobiliario multiuso y la flexibilidad en el diseño son tendencias que pueden contribuir significativamente a mejorar la calidad de vida en los espacios habitacionales. Al priorizar la funcionalidad y la adaptabilidad, es posible obtener beneficios tanto en términos de costos de construcción como de aprovechamiento eficiente de las superficies disponibles, proporcionando así entornos habitacionales más satisfactorios y confortables para los residentes.

Over station development

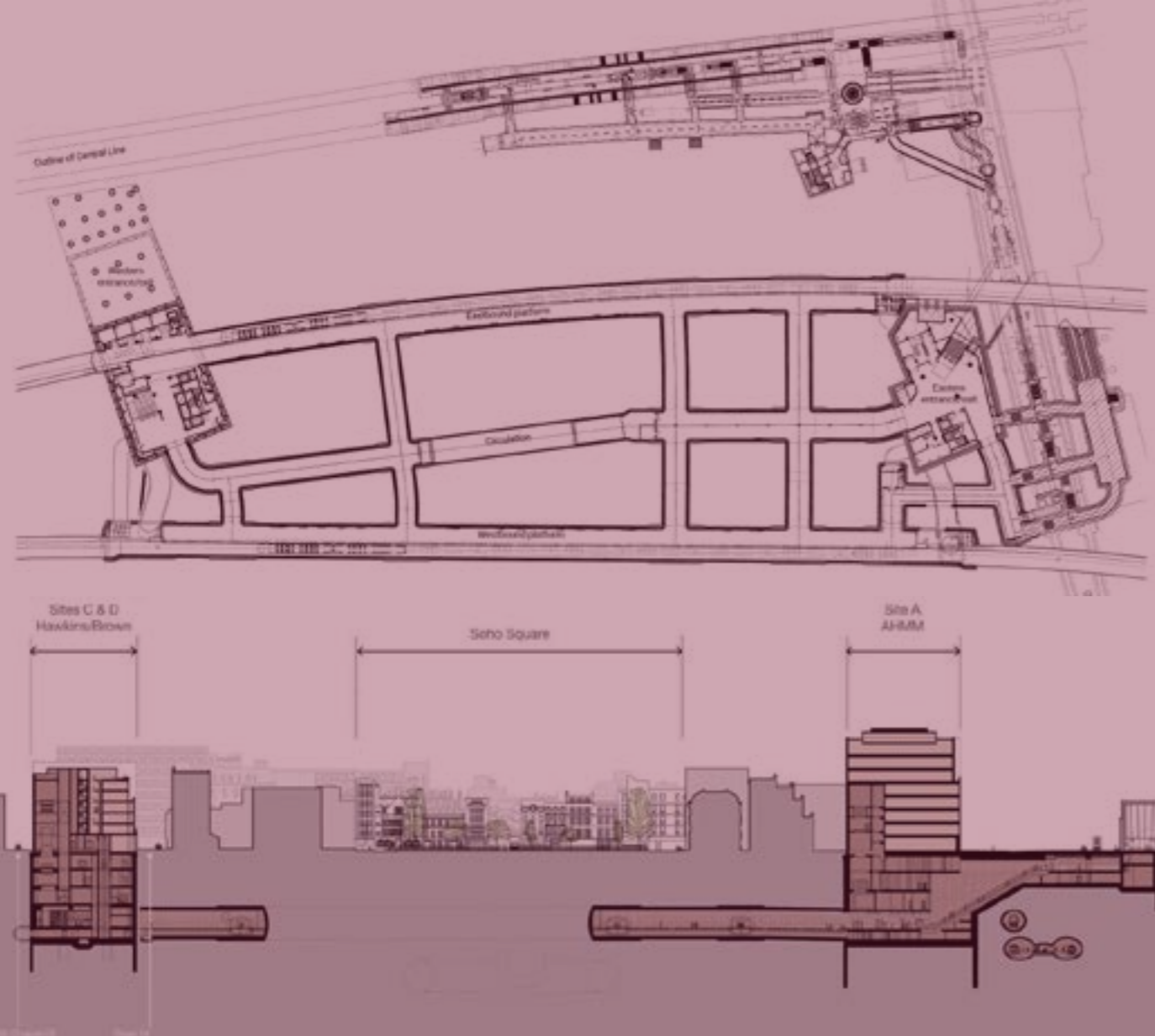
El modelo de desarrollo sobre estaciones OSD (por sus siglas en inglés) busca una asociación entre la institución desarrolladora del sistema de transporte público que, por lo general, es el poseedor del terreno y el desarrollador inmobiliario quien es el responsable de diseñar, construir y gestionar el producto resultando de esta inversión.

Por lo general el modelo implica el arriendo de la tierra que la institución de transporte posee sobre las estaciones por un periodo de tiempo determinado recibiendo las rentas de este.

El producto de esta asociación busca el desarrollo que posea una mezcla de usos como oficinas, comercio, residencia y servicios públicos. Esto garantiza que el desarrollo sea viable financieramente y tenga un mayor beneficio social. Este modelo permite el desarrollo de centralidades conectadas, ocupando el desarrollo de la estación como polo de servicios, densificando los sectores cercanos y permitiendo al estado tener otro modelo de desarrollo de ciudad.

A nivel internacional Sídney, Londres, Hong Kong, Singapur son algunas ciudades que han optado por este modelo. En Sídney es parte del desarrollo del plan de metro, en el cual se desarrollaran una serie de estaciones bajo este modelo como la estación de Pitt Street por Foster+Partners. Dos torres de 39 pisos con destino mixto de comercio, vivienda, bodegaje, servicios y estacionamientos.

En Londres se le agregan 4 edificios OSD de hasta 9 pisos con comercio, oficinas, teatro, y residencias.





Problema

Déficit habitacional y ejecución y compromisos de nuevas viviendas del gobierno de Boric

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el gobierno en prensa.



El déficit habitacional en Chile

El déficit habitacional en Chile había tenido una constante disminución en tiempos fuera de crisis económica. Partiendo de las primeras mediciones en los años 90' con 564.000 viviendas. Llegando a su punto mínimo a mediados de la década pasada.

Desde este punto comienza un incremento sostenido que se ve reforzado luego de la pandemia creciendo a una tasa anual del 9% y llegando, en la actualidad, a unas 650.000 viviendas.

Dentro de esta realidad, no solo está el problema económico de las familias o la distribución desigual de la riqueza en Chile, también existe un grave problema en la calidad de la localización de estas viviendas y, por consiguiente, la falta de acceso a oportunidades radicado en la lejanía de los centros económicos o el encarecimiento del costo de la vida al no poder acceder a una mayor oferta de bienes y servicios.

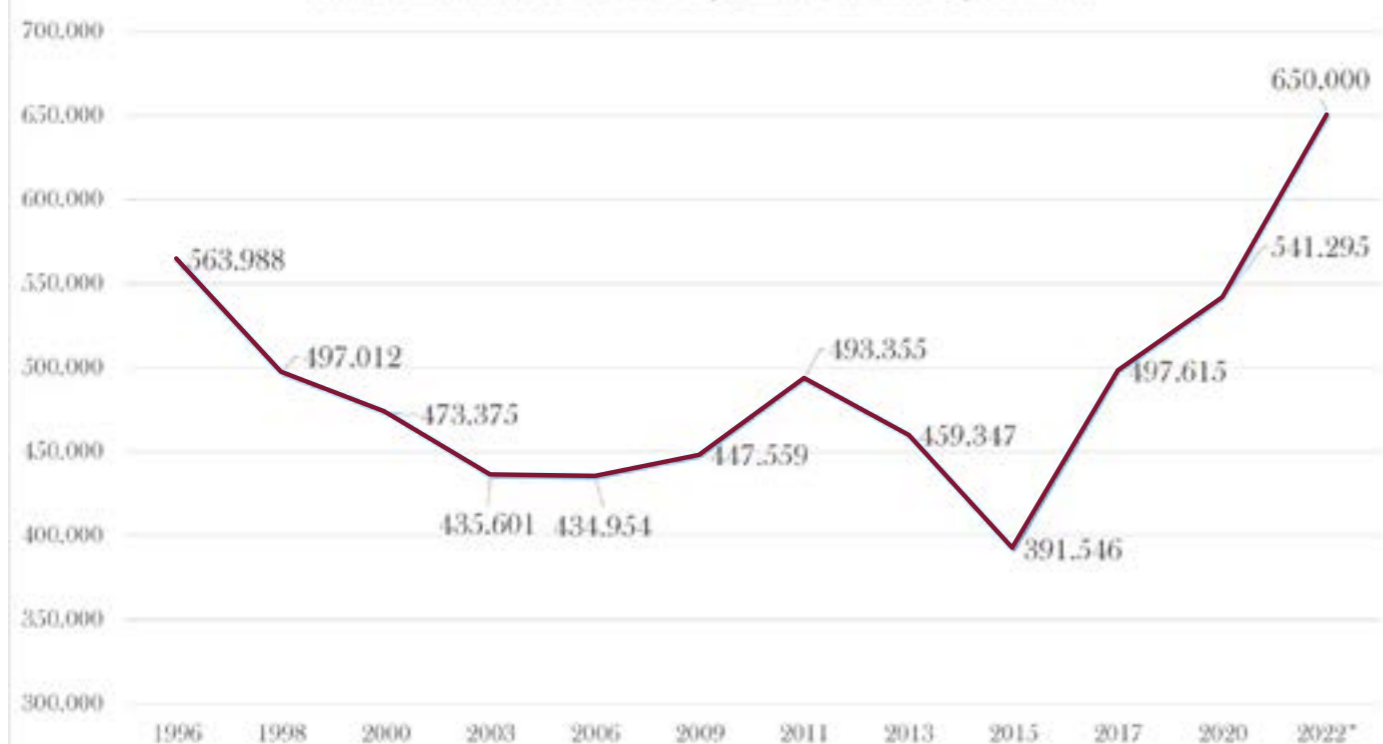
Este ámbito es algo que se ha abordado lentamente por las políticas habitacionales actuales, fomentando constantemente la localización en predios lejanos de menor valor, expandiendo la mancha urbana y alejando los habitantes, pero teniendo mayor conciencia que las políticas habitacionales de la década de los 80'.

Dentro de esto se estima que el 44% del déficit habitacional a nivel nacional se encuentra radicado en la región metropolitana, esto, dado que posee poco menos de la mitad de la población a nivel nacional. A su vez, dentro de esta región se encuentra la comuna con mayor déficit a nivel nacional; la comuna de Santiago que posee un déficit cercano al 3% del déficit nacional seguida por la comuna de Quinta Normal.

Lo que llama a pensar en la necesidad de mantenerse en espacios centrales o pericentrales de la principal urbe del país.

Déficit habitacional cuantitativo (1996-2022)

Fuente: Ministerio de Desarrollo Social y Ministerio de Vivienda y Urbanismo



Sistemas constructivos industrializados en madera

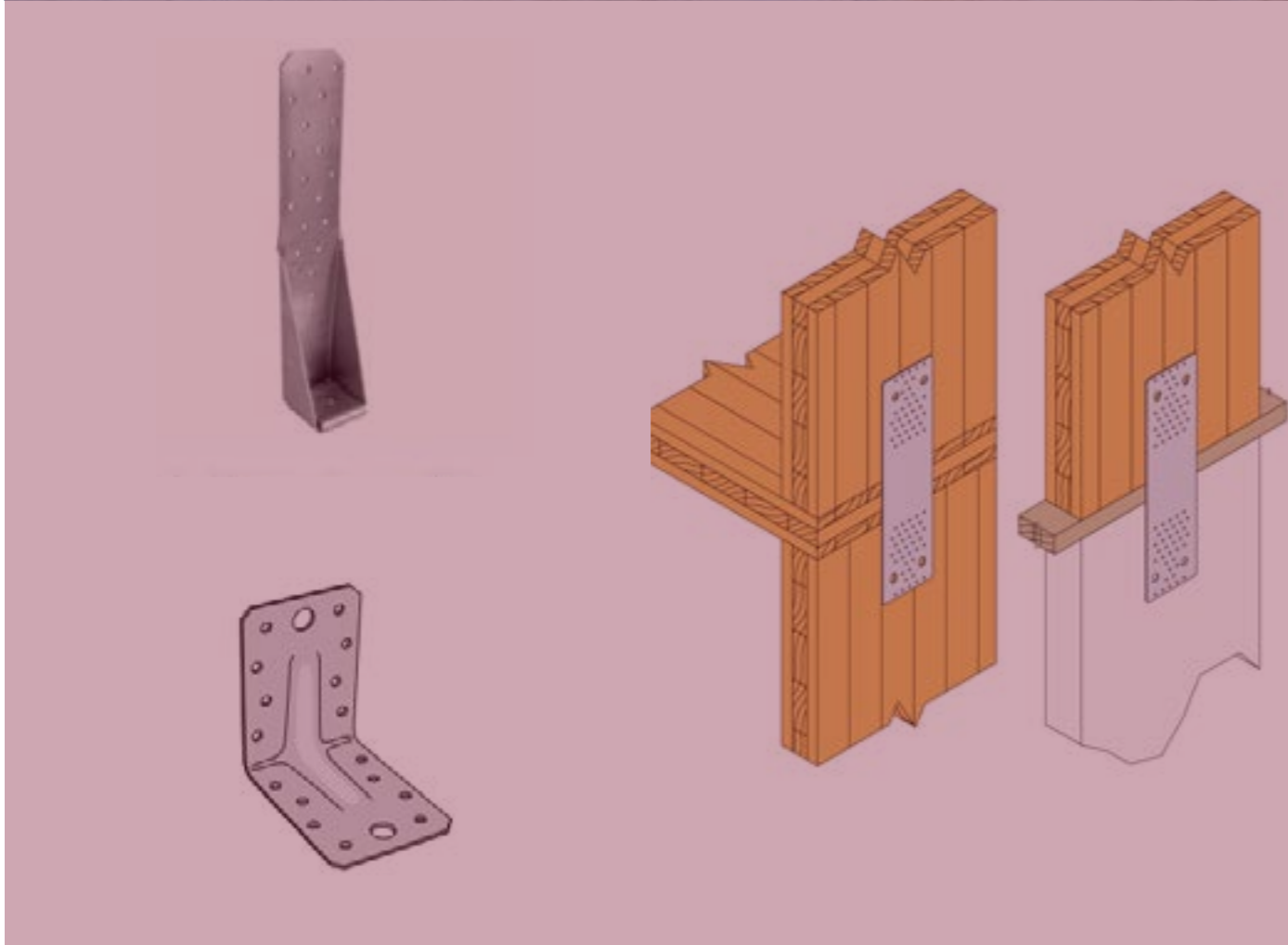


Para este cometido es necesario analizar sistemas de construcción rápidos y eficientes que puedan desarrollar un edificio de mediana altura y de poca masa

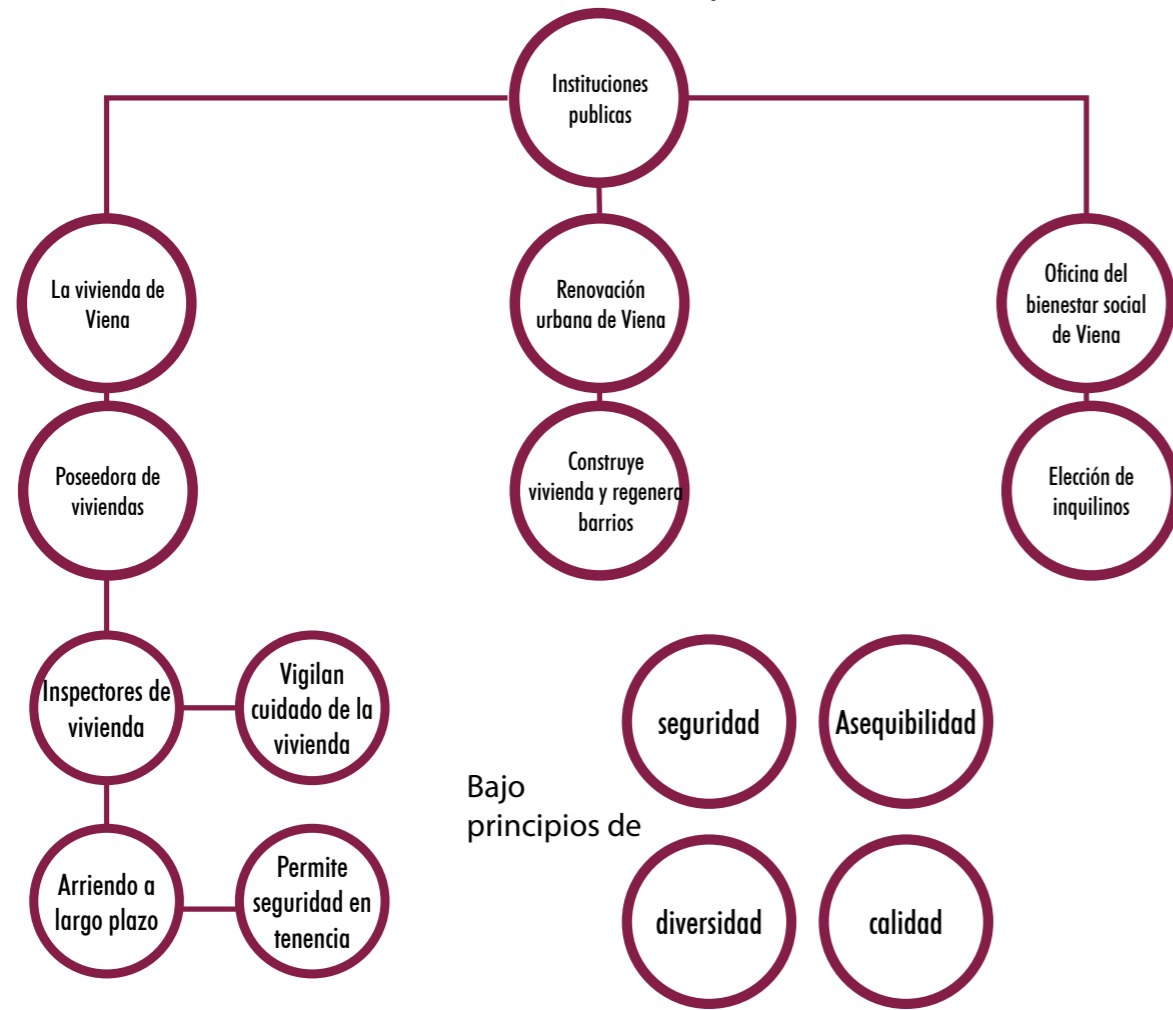
La madera es un material noble, de rápida producción y montaje que, a su vez, responde a las características sísmicas y de peso sobre el terreo que son necesarios para un edificio sobre predios con preexistencias subterráneas o en construcción conjunta con ella.

Sistemas como el CLT (madera contra laminada) que posee características de sostenibilidad al ser un recurso renovable que aporta menos CO₂ que un material tradicional como el hormigón, con una buena resistencia estructural hacia las dos direcciones, con mayor rapidez constructiva que sistemas húmedos teniendo y con una resistencia al fuego propia mediante el método de carbonización de la primera capa lo que ha demostrado dar una resistencia de 30 minutos. Adicionalmente es posible añadir revestimientos, paneles ignífugos, sistemas activos contra incendios, hormigón impregnado, entre otros.

Como todo sistema constructivo basado en madera, el tema crucial de su estructuración es el sistema de uniones, de los cuales existen diversos métodos para el CLT en mediana altura, algunos como placas metálicas, conexiones de ranura y espiga, y conexiones de cola de milano. Estas uniones se seleccionan según los requisitos estructurales y se instalan de manera precisa para garantizar la resistencia y estabilidad del conjunto.



Sistema de vivienda municipal de Viena



Propuestas de gestión de vivienda

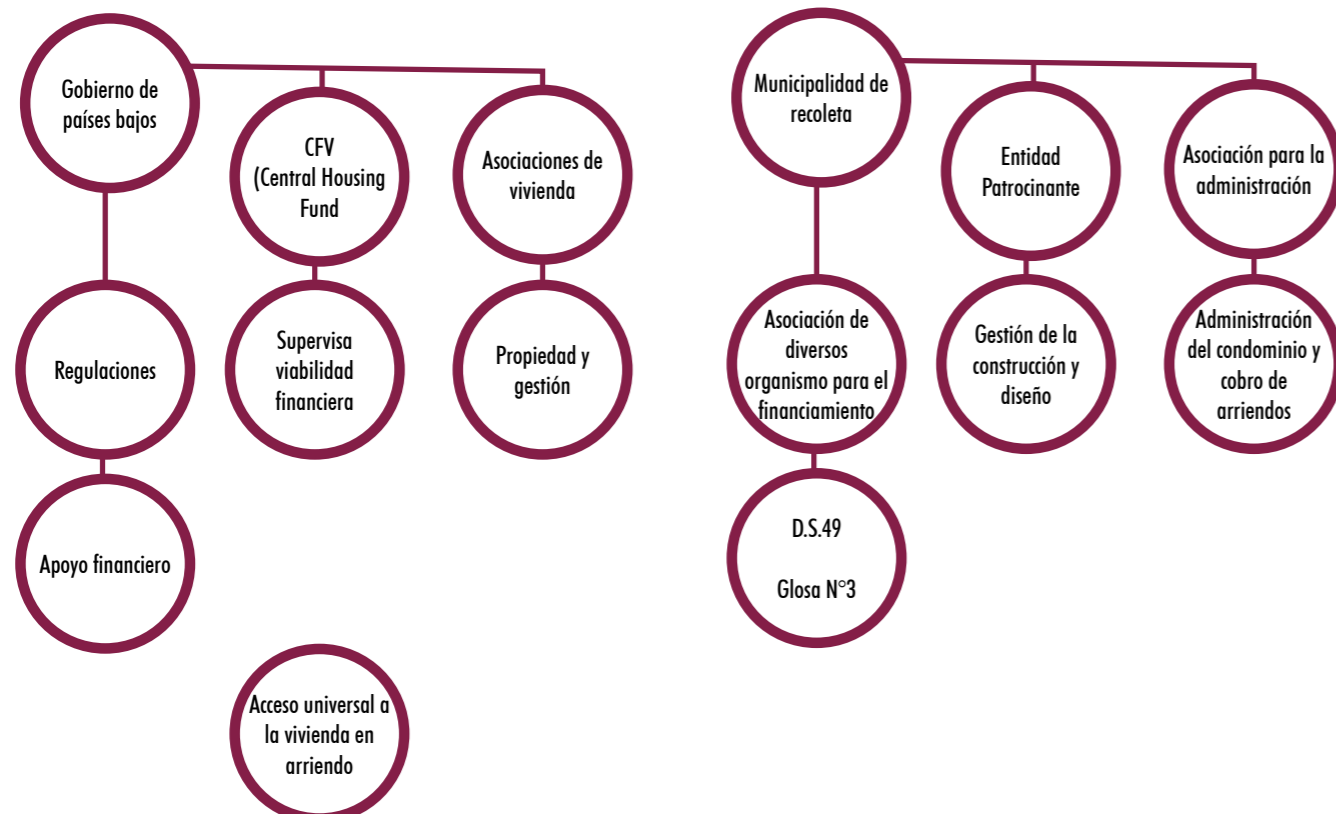
Viena

El sistema de alquiler de Viena está controlado por el municipio de Viena, el cual se encarga de la planificación, construcción y gestión de la vivienda pública. Esto se crea mediante 3 instituciones: La Wiener Wohnen (Vivienda de Viena) poseedora de las viviendas y responsable del alquiler, mantenimiento y prestación de servicios a los residentes. Luego la Wiener Stadterneuerung (Renovación Urbana de Viena) es responsable de la construcción de nuevas viviendas sociales y la renovación de las propiedades existentes. Y por último la Wiener Sozialamt (Oficina de Bienestar Social de Viena) es responsable de determinar el derecho a la vivienda social y proporcionar asistencia financiera a los hogares de bajos ingresos.

La vivienda pública mediante arriendo en Viena constituye el 25% de la oferta de vivienda actual las cuales están repartidas en todos los barrios de la ciudad. Este se arrienda por un porcentaje proporcional a tu sueldo dependiendo de tu capacidad de pago. Estos arrendamientos se hacen bajo contrato de arrendamiento con un plazo común de 30 años renovables mientras cumplas los requerimientos de mantención y comportamiento en la vivienda.

Sistema de vivienda social de Países Bajos

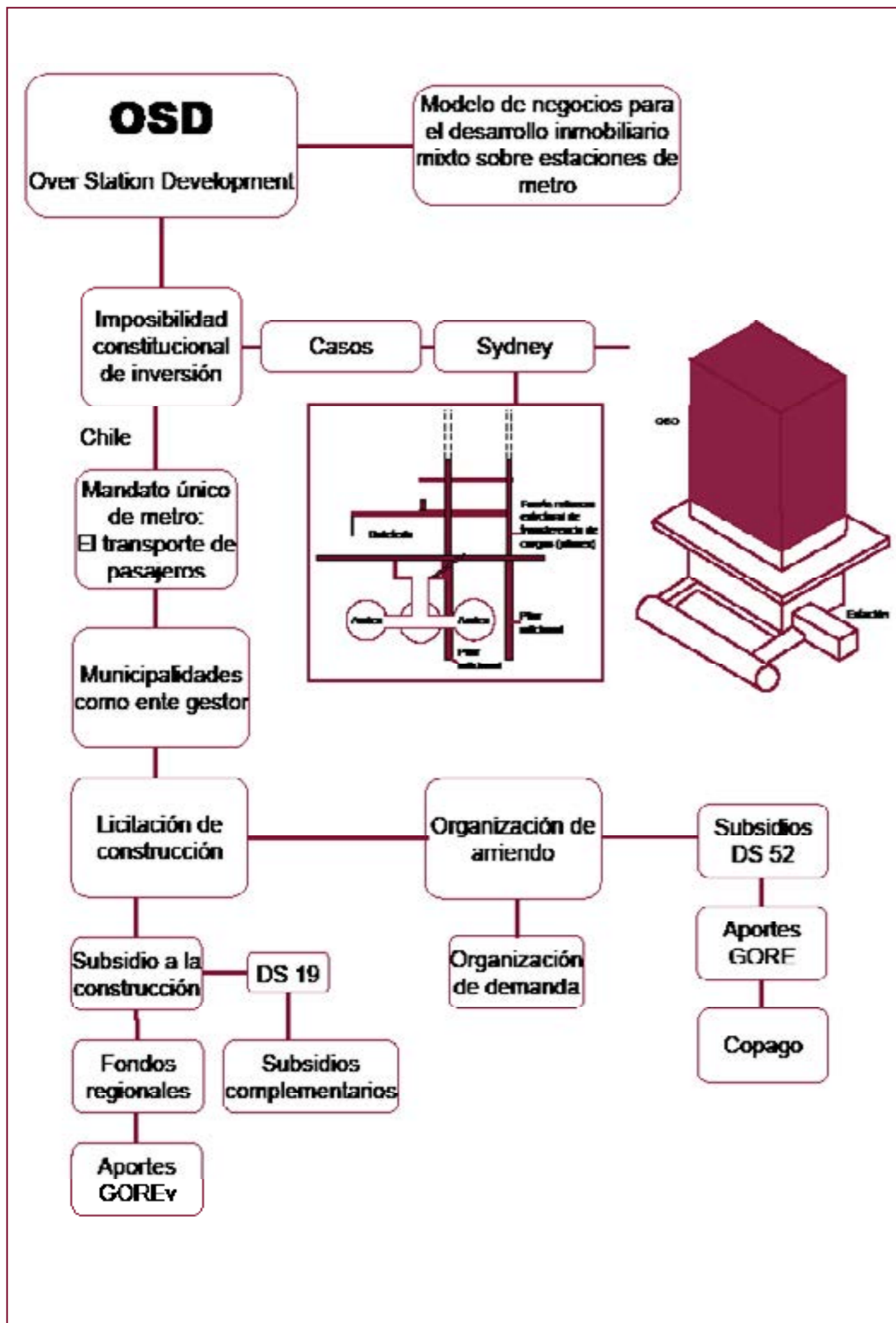
Condominio Justicia Social M. Recoleta



Países bajos

En el caso del sistema de países bajos el sociale huurwoning es una asociación pública privada que posee el control del 32% de la oferta de vivienda. Para ello las Asociaciones de vivienda son organizaciones sin fines de lucro que poseen la propiedad y son responsables de construir, mantener y alquilar las viviendas. El gobierno fija el precio del arriendo, proporciona los subsidios a las asociaciones y regula el mercado de vivienda para asegurar su justicia y accesibilidad.

El modelo se basa en un sistema de puntos que comprende los ingresos del hogar, el tamaño de la familia y las necesidades siendo el acceso universal, pudiendo acceder a las todas las personas pagando un arriendo proporcional a su ingreso.



Modelo de gestión

OSD

La empresa Metro tiene el mandato de servir como empresa de transporte de trenes urbanos siendo legalmente complejo el ingreso de esta al negocio del desarrollo inmobiliario dejando a esta sin la posibilidad de gestionar los terrenos que son de su propiedad a nivel de suelo

Varias han sido las iniciativas que Metro de Santiago a tenido en este sentido, intentando desarrollar por si mismos edificios en estaciones como Ñuñoa o Los leones. Teniendo como único caso exitoso la estación plaza de armas de línea 7 dado que esta son oficinas Metro.

En este sentido se propone el otorgamiento en como dato de los terrenos a una institución publica que gestione estos terrenos, siguiendo modelos como el vienes o el de la municipalidad de recoleta

Esto eliminaría la imposibilidad de ejecución de proyectos que tiene metro, dado que sería un tercero quien tendría esta labor.

Se propone que la institución que actué como desarrollador sean las municipalidades, dado que son éstas quienes más conocen las demandas de la población que tienen en sus territorios y comunas cercanas, lo que también permitiría re localizar a las personas dentro de la misma comuna.

La municipalidad sería la encargada de gestionar y buscar los financiamientos como el DS49 mediante construcción previa de "megaproyectos" y "densificación predial". A su vez sería la encargada, de buscar y gestionar la construcción y habilitación del inmueble y buscar y administrar los arriendos y la vida útil de este edificio.



Localización



Barrio Panamá

El barrio Panamá, cuyo nombre se debe a plaza homónima que se encuentra en el sector nor-poniente de la comuna.

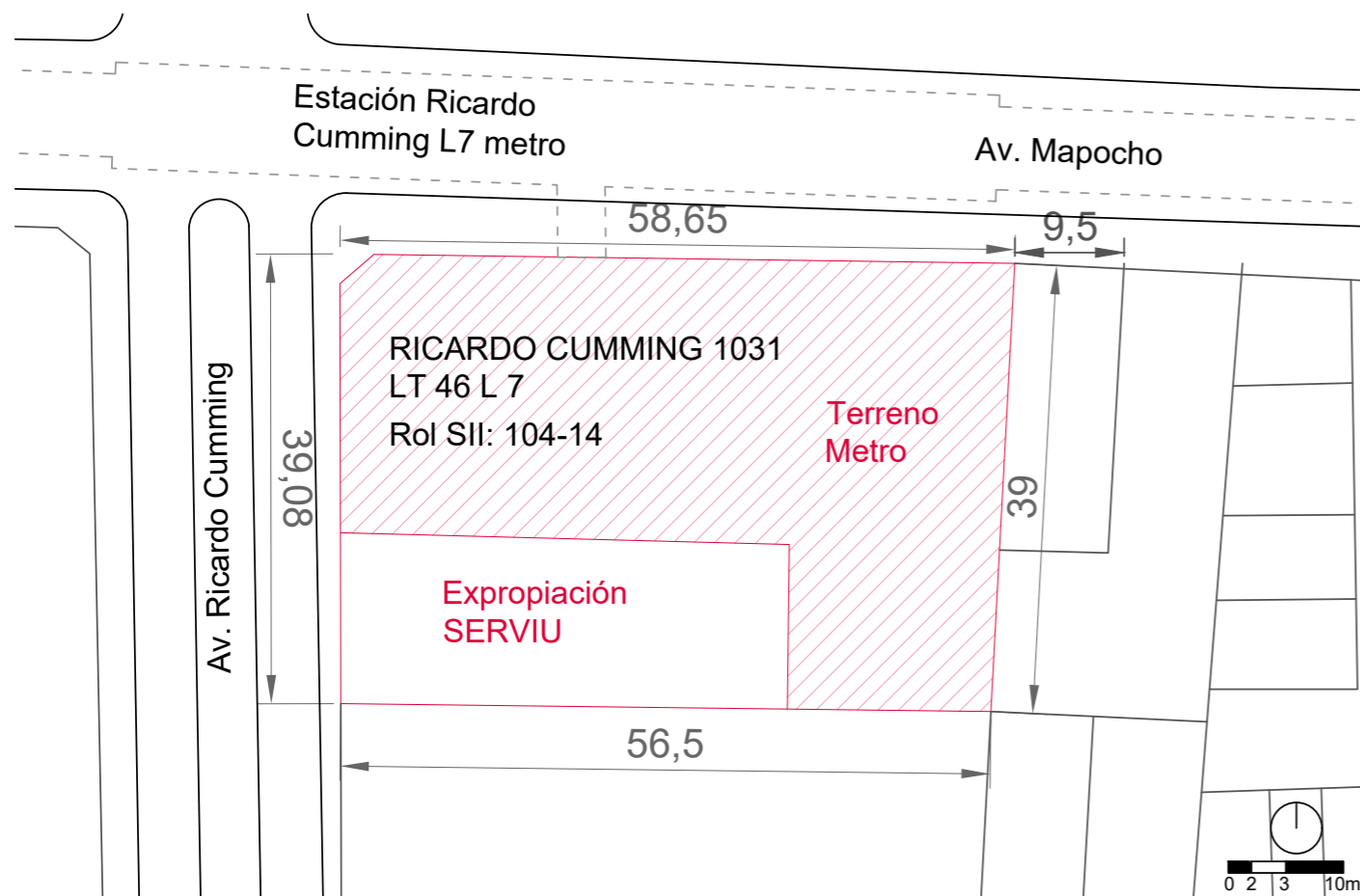
este barrio se conforma de 63 manzanas que cuentan con 13 áreas verdes. El barrio comenzó con el ferrocarril y las industrias cercanas a este y sufre su declive con el cierre de la estación Mapocho en 1985 llegando a convertirse en vertedero.

Con la apertura del parque los reyes en 1992 este lugar vuelve a cobrar vida con diversas actividades gracias a el y el mercado Parque de los Reyes que dan nuevo atractivo a la zona.

Es un barrio principalmente residencial, con gran numero de viviendas tradicionales del S.XX, comenzando un proceso de renovación con edificios en altura (5.9% del total comunal) y muchas edificaciones abandonadas y ocupadas legalmente .

Este barrio tiene como vías importantes la avenida Ricardo Cumming, Balmaceda al norte, santo domingo al sur, la autopista central al oriente. Y es atravesado por avenida san pablo y Mapocho que son vías de conexión importantes con el sector poniente de la zona pericentral de Santiago.

RICARDO CUMMING 1031



El predio seleccionado se encuentra para este trabajo se encuentra en la esquina sur oriente de la intersección de calle Mapocho con Avenida Cumming, enfrente en todas sus fachadas a edificios de vivienda de 1 piso y el colegio Nuestra Señora de Anda Collo con la misma altura.

Se propone utilizar el predio que está afecto a utilidad pública por la expropiación que realiza metro de 1206.73 m² los cuales se usarán para la realización de la entrada a la estación Ricardo Cumming adquiriendo 700 m² del terreno en venta, los cuales están avaluados en 14490 UF según valor en expropiación o 40600 UF según valor comercial.

Este terreno se encuentra en la zona E5 del plan regulador comunal (ver anexo 1) que permite vivienda y hospedajes locales sin observaciones y comercios de escala local. En este lugar el coeficiente de ocupación de suelo y de pisos superiores es de 0.7 y con un coeficiente de constructibilidad de 2.0 y una altura máxima de 14 metros (5 pisos). Si bien la edificación existente es de agrupación aislada la zona permite los tres sistemas de agrupamiento con una densidad máxima de 1140Hab/ha

Este se verá enfrente en su esquina al único acceso de la estación de metro y lo acompañará por el subsuelo del perfil de calle Mapocho dicho equipamiento.



Propuesta

Propuesta programatica

El diseño de este edificio multiprogramatico debe hacerse parte de la preexistencia que lo posibilita ubicarse en este predio, el metro, considerando las necesidades programáticas independientes de su acceso.

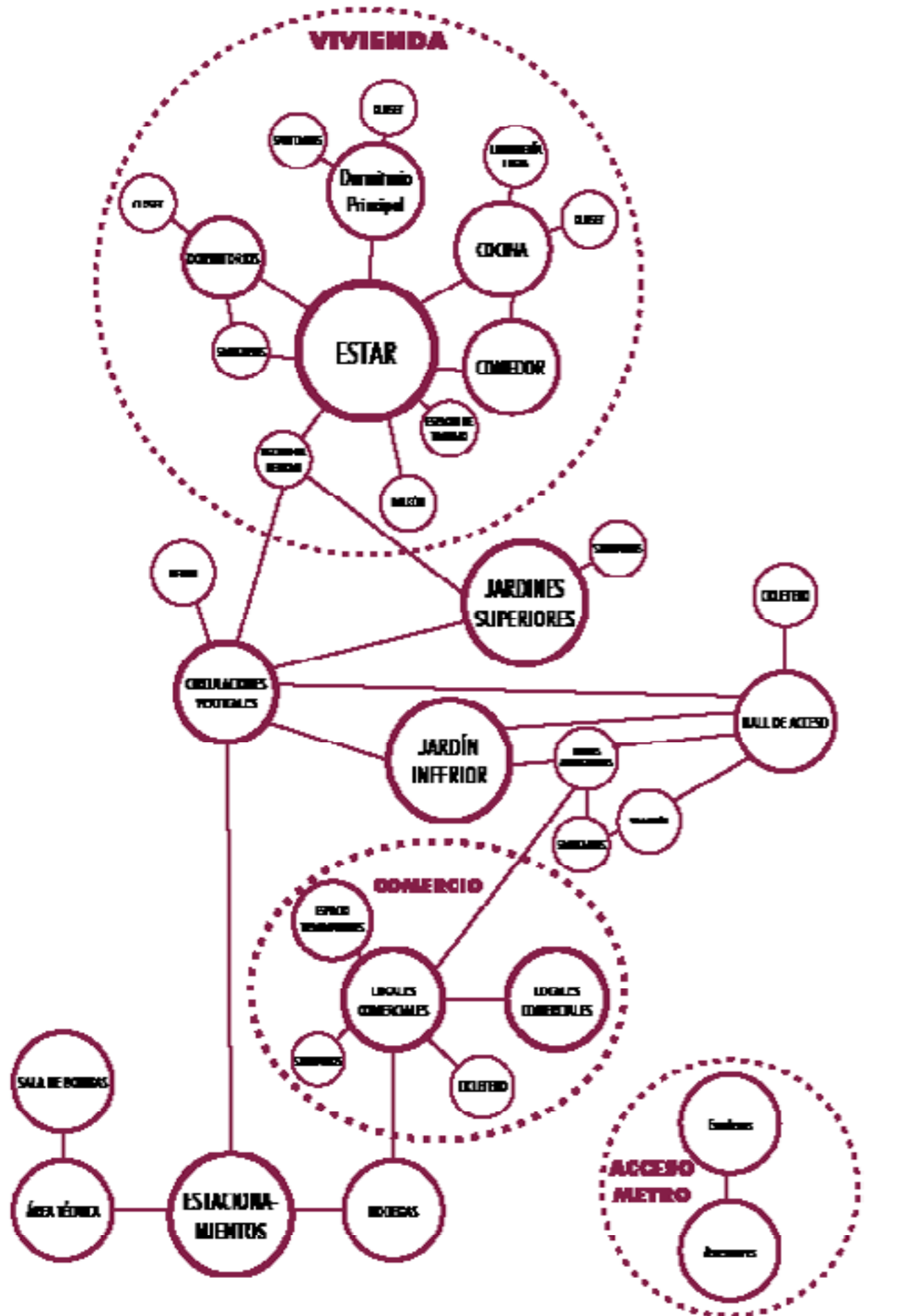
Este tendrá adyacente, pero no integrada, la zona de comercio. Para no depender de la operación del metro en el programa del edificio, esta área deberá preocuparse tanto por el contacto directo con los habitantes del barrio como con el propio edificio. Junto a esto, se presentará la zona de oficinas, consolidando la planta pública que solo tendrá, de las viviendas, el hall de acceso.

El comercio tendrá, mediante elevadores, acceso hacia el sector de estacionamientos y operaciones de bodegaje tanto de este programa como de las viviendas así como la maquinaria necesaria para la operación del inmueble.

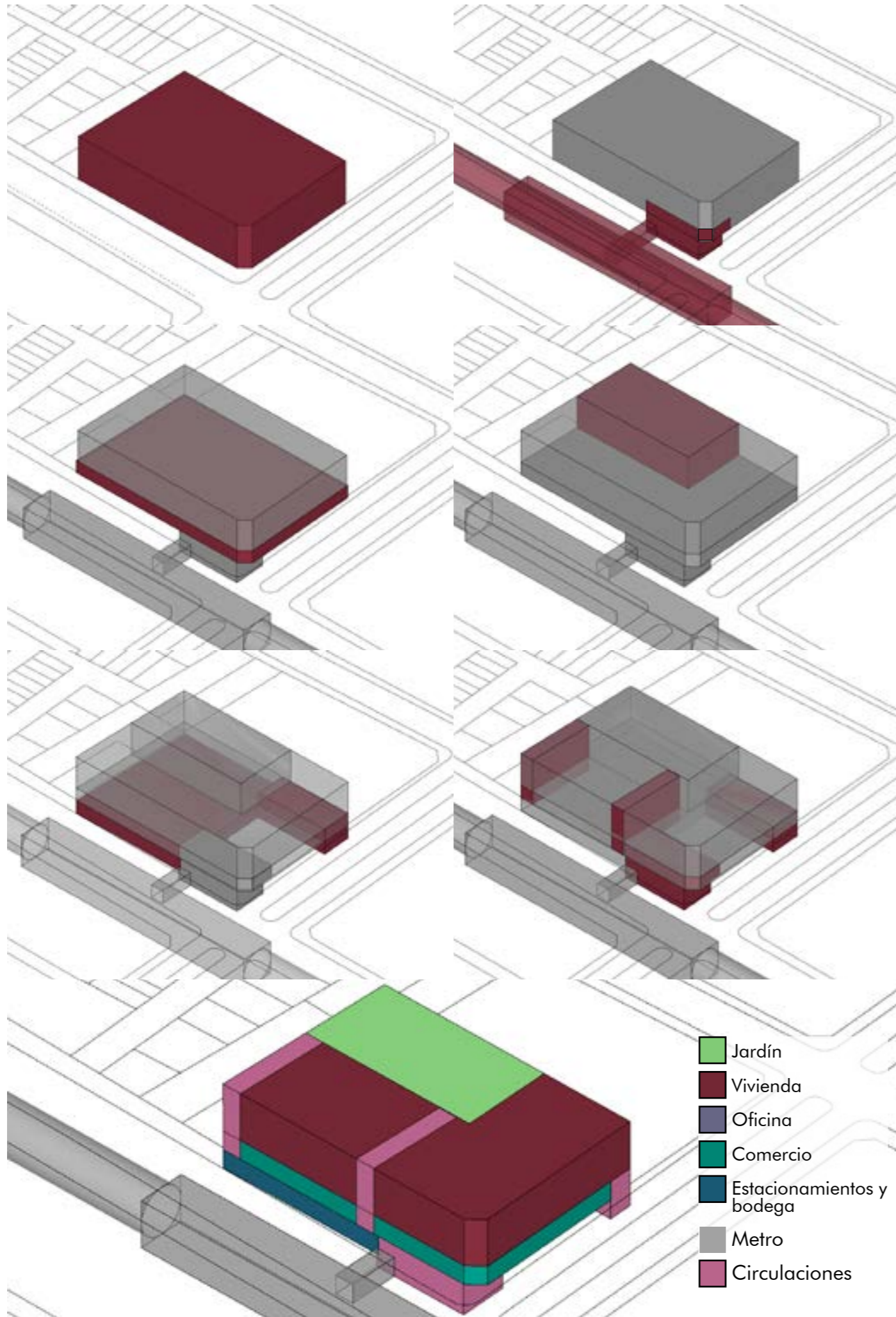
A través de estas circulaciones, se podrá acceder a las diversas plantas que comprenden viviendas, jardines y espacios comunes del programa habitacional, que tendrán circulaciones separadas del comercio.

Esta vivienda contempla programas que se han vuelto necesarios para la habitabilidad de las personas, quienes ya no solo encuentran en ella un espacio para descansar, sino también para trabajar. Se tiene en cuenta espacios de transición entre el interior y el exterior que permitan generar, en el ingreso, un proceso de mayor espacio y tiempo.

La configuración programática del edificio busca que las personas tengan diversas instancias para más que solo pernoctar. Esto, unido a la posibilidad que ofrece la ubicación en zonas centrales, permite la construcción en este predio.



Estrategias de diseño



1) El volumen comienza con la proyección del 100% del predio que permite la ocupación de suelo para comercio, proyectado en los catorce metros que permite la normativa

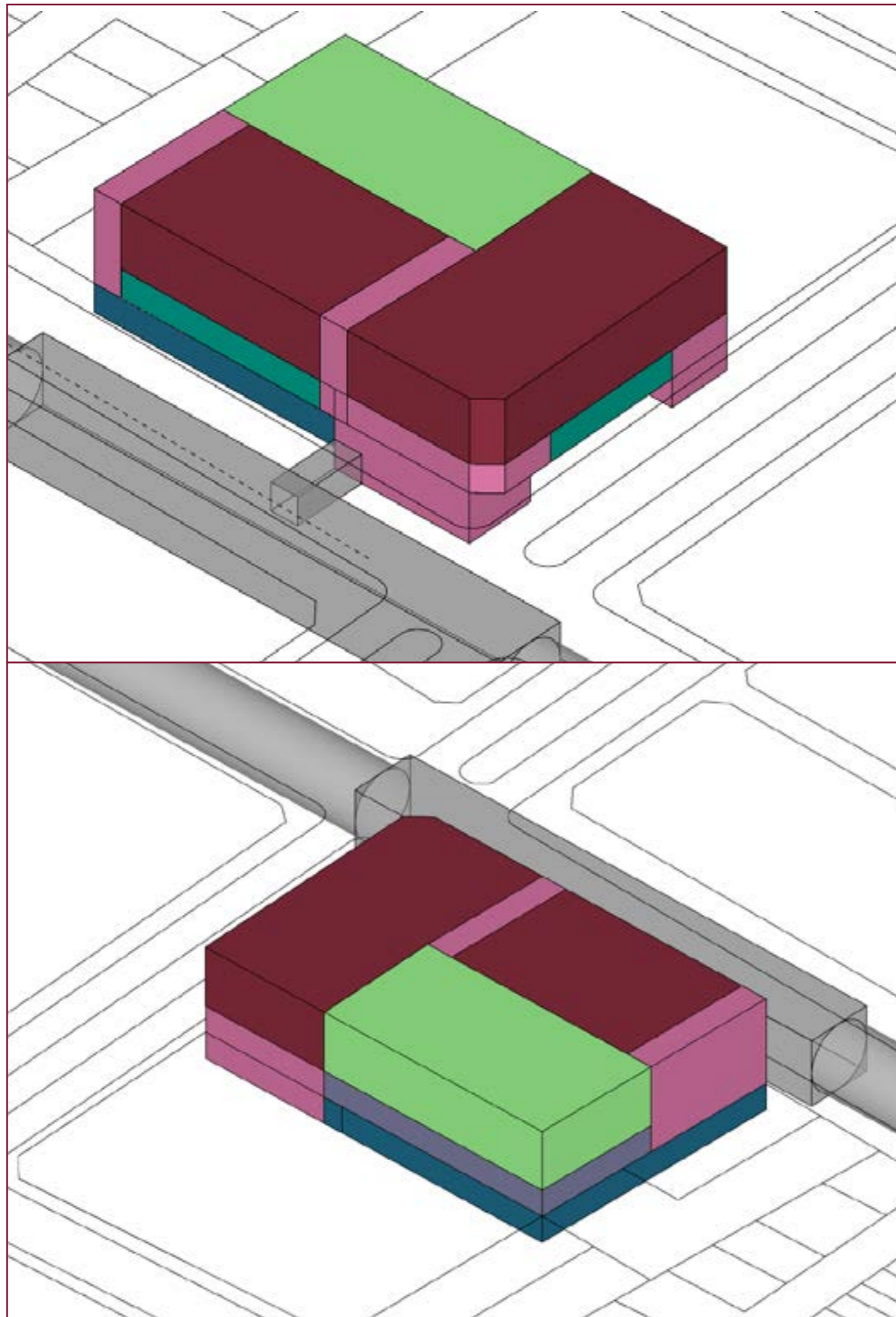
2) Se añade el acceso al metro, el cual está previamente proyectado para la esquina de Av. Mapocho con Av. Ricardo Cumming, el cual permite descender a la estación que está bajo la primera avenida .

3) Junto a este tránsito se agrega en primer piso la zona comercial del conjunto, la cual está en pleno contacto con las personas que transitan.

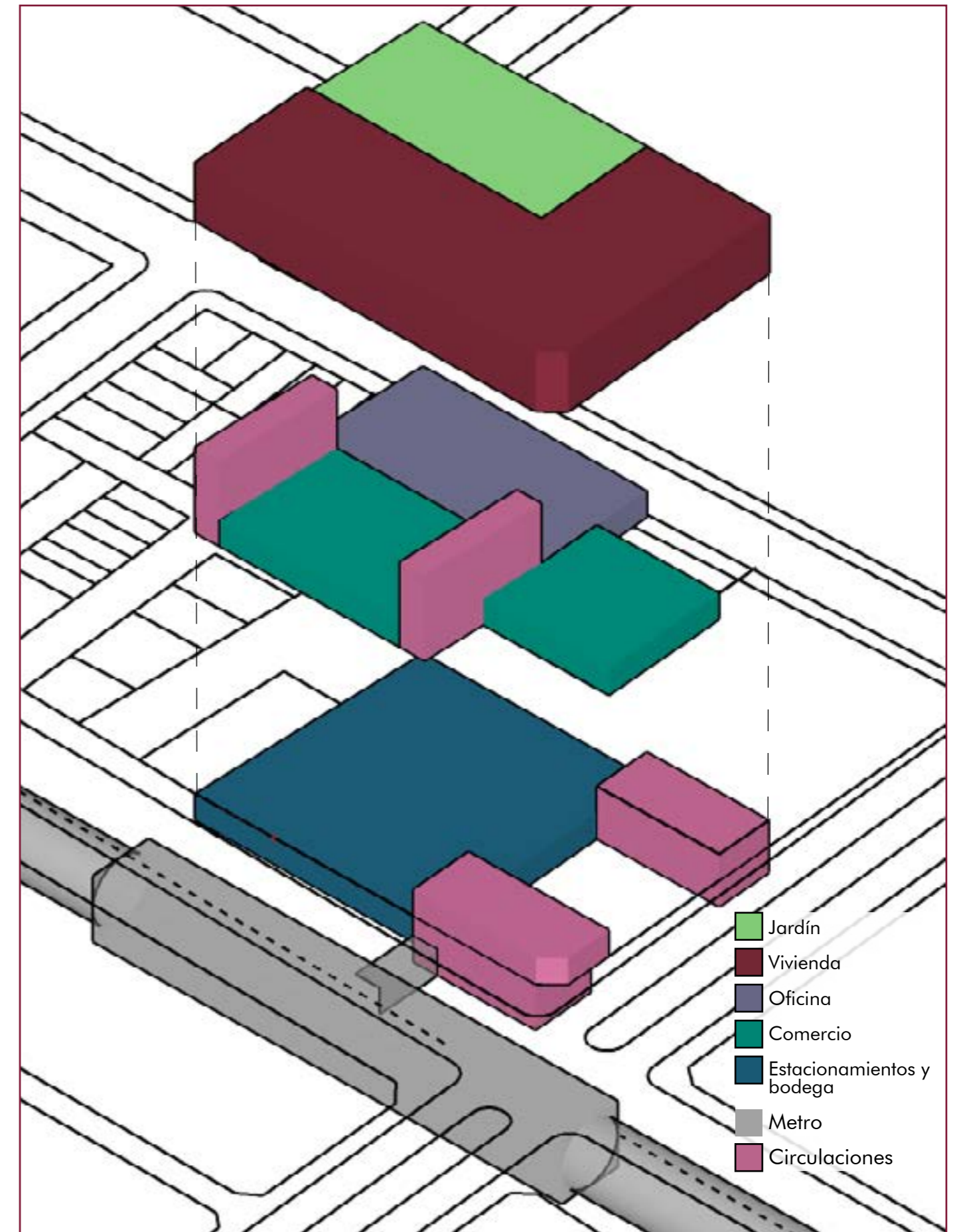
4) Se agrega el vacío del patio interior que permite cumplir con la normativa de ocupación de pisos superiores, a su vez posibilita iluminar los recintos que están hacia el interior y termina de consolidar la fachada continua.

5) Se integra el subterráneo, donde se podrán ubicar los estacionamientos que se exigen, las salas técnicas del edificio y espacios de bodegaje para las residencias y comercio.

6) las circulaciones verticales, las cuales son accesos a metro, estacionamientos, y vivienda se ubican de manera que que acompañen las circulaciones exteriores separando los programas públicos de los más privados. Es así como el acceso vehicular se posiciona en el extremo sur, haciendo que los vehículos ingresen sin encontrarse con el acceso a metro y, los accesos para las personas, se encuentran en el otro extremo, con el fin de separarlos de los anteriores y con frente hacia la avenida con la acera más ancha



Partido general



Bibliografía

Alonso, G., & María, M. (2021). Sistemas de entramado de madera: construcción con CLT. Arquitectura.

Arévalo, F. J. (2003). Intervención del usuario en la vivienda social chilena : modificaciones y ampliaciones en la vivienda básica tipo "C" en búsqueda de la habitabilidad mínima. Universidad de Chile.

Castelblanco Huertas, J. H., & Quintero Correa, D. A. (2023). LIDUTEP: HACER LA CIUDAD MÁS HABITABLE Y SEGURA. Lineamientos de diseño urbano para la transformación de las experiencias del ser humano en el espacio público. <https://repository.ugc.edu.co/handle/11396/8035>

Castellanos-Goyeneche, A. D. (2020). La adaptabilidad de la vivienda [Universidad Católica de Colombia]. <https://hdl.handle.net/10983/24401>

CChC. (2023). BALANCE DE VI VIENDA 2023 Déficit habitacional en Chile: Evolución y análisis de la crisis de vivienda. <https://cchc.cl/uploads/archivos/archivos/Balance-de-Vivienda-y-Entorno-Urbano-2023-2.pdf>

de Chile, S. (s/f). LA PRODUCCION DE LA VIVIENDA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE. Cepal.org. Recuperado el 18 de abril de 2024, de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bits-treams/976f0ad8-1653-4cb2-a5ca-43983d9658bd/content>

de Giorgis M., C. (1972). La evaluación de viviendas. Universidad de Chile.

de Vivienda y Urbanismo, M. (s/f). Itemizado tecnico del Fondo Solidario de Elección de Vivienda DS No 49.

Fernández Forcada, M. (2016). La madera contralaminada como alternativa en sistemas de baja energía estructural. Universitat Politècnica de València.

Hidalgo, R. (2002). Vivienda social y espacio urbano en Santiago de Chile: Una mirada retrospectiva a la acción del Estado en las primeras décadas del Siglo XX. EURE. Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales, 28(83), 83–106. <https://doi.org/10.4067/s0250-71612002008300006>

Instituto Nacional de Estadísticas. (2018). Censo de población y vivienda 2017.

Klein, A. (1980). Vivienda mínima : 1906-1957; Gustavo Gili.

Lee, R. (s/f). Pitt Street North over station development. COX. Recuperado el 18 de abril de 2024, de <https://www.coxarchitecture.com.au/project/pitt-street-north-over-station-development/>

Mac Donald, J., & Chile, M. de la V. y. U. (1978). Determinación de tamaño mínimo de lotes unifamiliares área metropolitana. https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay?vid=56UDC_INST:56UDC_INST&id=991004379739703936&inst=56UDC_INST&context=L

Neufert, E. (2007). El arte de proyectar en arquitectura. Gustavo Gili.

Pitt Street South over station development. (s/f). Planning. Recuperado el 18 de abril de 2024, de <https://www.planning.nsw.gov.au/assess-and-regulate/state-significant-projects/sydney-metro/pitt-street-over-station-developments/pitt-street-south-over-station-development>

Sabatini, F. (s/f). La segregación social del espacio en las ciudades de América Latina. iadb.org. Recuperado el 18 de abril de 2024, de <https://webimages.iadb.org/publications/spanish/document/La-segregaci%C3%B3n-social-del-espacio-en-las-ciudades-de-Am%C3%A9rica-Latina.pdf>

Vidal, J. V., Campos, D. Á., & Diego Asenjo Muñoz, D. D. B. (2022). Valores pragmáticos. La operación de la practicidad y la coherencia en la vivienda racionalizada CORVI. Revista de Arquitectura, 27(42). <https://doi.org/10.5354/0719>

Vilca Llachi, K. (2019). Vivienda mínima en altura : arquitectura crítica a través de las prácticas domésticas en la cocina.

Referentes

Proyecto de construcción modular en madera empresa Tecno Fast

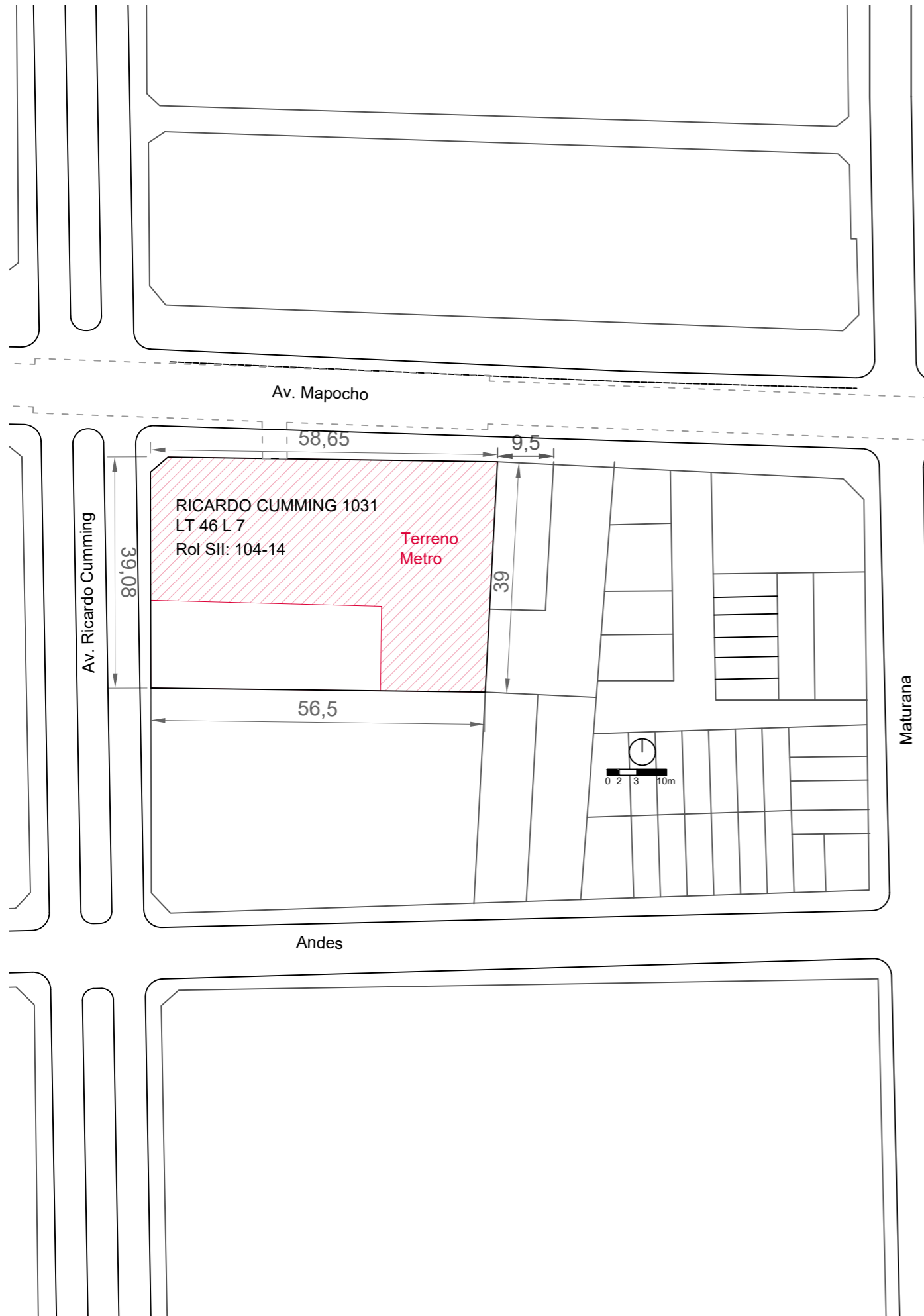


Condominio Horizonte del Pacífico



Anexos

Anexo 1



CERTIFICADO DE INFORMACIONES PREVIAS

A LA PROPIEDAD UBICADA EN LA CALLE	AVENIDA RICARDO CUMMING 1031
USOS PERMITIDOS	VIVIENDA
	Edificaciones y locales destinados al hospedaje.
	Comercio EXCEPTO DICOTECAS, BARES, VENTAS DE VEHICULOS Y TALLERES, RECICLAJE Y VENTA DE COMBUSTIBLES

CONDICIONANTES DE SUBDIVISIÓN Y EDIFICACIÓN

SUPERFICIE SUBDIVISIÓN PREDIAL MÍNIMA (M2)		150
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN	VIVIENDA O ED. SUPERIOR	0,7
	OTROS USOS HASTA 7M	1,0
	OTROS USOS SOBRE 7M	0,7
COEFICIENTE DE OCUPACIÓN PISOS SUPERIORES	VIVIENDA	2,0
	OTROS USOS	3,1
DENSIDAD MAXIMIZA (HAB/HÁ)		1140
SISTEMAS DE AGRUPAMIENTO		AISLADO PAREADO CONTINUO
ALTURA MÁXIMA (M) PARA TODO SISTEMA DE AGRUPAMIENTO		14