



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

ESCUELA DE ARQUITECTURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO
Y ESTUDIOS URBANOS

DE AUTOPISTA URBANA A CORONA DE OPORTUNIDADES

El potencial en los vacíos urbanos del territorio de la circunvalación de Américo Vespucio

por

VICENTE FERNANDEZ BUNOUT

Tesis presentada a la Facultad arquitectura de la Pontificia
Universidad Católica de Chile para optar al título profesional
de arquitecto y grado de magíster de proyecto MPUR

Profesores guías Ricardo Abuaud y Carolina Katz

Septiembre 2021
Santiago, Chile



ESCUELA DE ARQUITECTURA
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO
Y ESTUDIOS URBANOS

*De Autopista urbana a Corona de oportuni-
dades: El potencial en los vacíos urbanos
del territorio de la circunvalación de Américo
Vespucio*

Vicente Fernandez

Tesis para optar al título de Arquitecto y
Magíster en Proyecto Urbano
Pontificia Universidad Católica de Chile
Santiago de Chile, 2021

Autor de tesis y proyecto:
Vicente Fernandez
vfernandez5@uc.cl

Profesores guía:
Ricardo Abuauad, Carolina Karz

©2021, Vicente Fernandez
Se autoriza la reproducción total o parcial,
con fines académicos, por cualquier medio o
procedimiento, incluyendo la cita bibliográfi-
ca que acredita al trabajo y a su autor.

Índice

0. Introducción

De Anillo periférico a Autopista urbana 08

* Formulación

*1 Problema 14

*2 Objetivo General 14

*3 Pregunta de Investigación 14

*4 Hipótesis 14

*5 Metodología y Pieza de Estudio 16

*6 Conceptualización 18

Vacío Urbano 18

Territorio 19

Corona 19

Capital Espacial 20

1. Reconocimiento

1.1 Un suelo fragmentado y discontinuo: *Sitios, bandas, ejes* 25

Bandas 25

Ejes 26

Sitios: Autopista 29

Sitios: Bandas de transición interna 31

Sitios: Bandas de transición externa 32

Un suelo fragmentado, una oportunidad 40

1.2 Un territorio hostil: *El efecto de la autopista y los vacíos en el uso del espacio público* 42

Movilidad 42

Organización Barrial 42

Bordes 44

Calidad ambiental del espacio público 45

1.3 El potencial en los vacíos 48

Acceso a equipamiento y áreas verdes 49

Hacinamiento y acceso a vivienda 51

Acceso a mercados de trabajo y conectividad 53

2. Estrategias

2.1 Repensar la autopista	58
2.2 Suprimir	59
Cheonggyecheon, Seúl	59
Embarcadero Highway, San Francisco	60
Conclusiones	61
2.3 Soterrar	63
Central Artery o 'Big Dig', Boston	63
Madrid Río, Madrid	64
Conclusiones	65
2.4 Suturar	66
Rondas de Barcelona, Barcelona	66
Périphérique, Paris	68
Conclusiones	71

3. Conquista

3.1 Estrategias de conquista para el territorio de la circunvalación: <i>Conectar / Recuperar / Reprogramar / Regenerar</i>	74
3.2 Operaciones proyectuales	76
Conectar	76
Recuperar / Reprogramar	82
Regenerar	87

4. Conclusiones

4.1 Conclusiones	92
4.2 Bibliografía	94

O

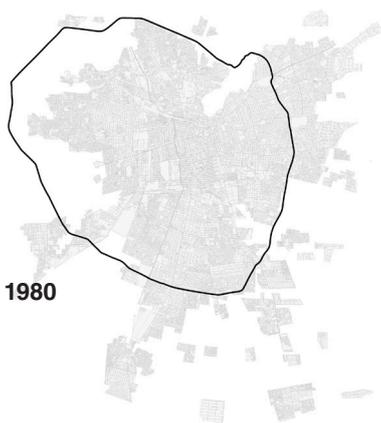
Introdu

ucción

De Anillo periférico a Autopista urbana



1960



1980

1. Mancha urbana en relación con Américo Vespucio en el año 1960. El anillo contiene a Santiago. Esc. 1:500.000. Fuente: Poduje, I. (2006). Elaboración propia

2. Mancha urbana en relación con Américo Vespucio en el año 1980. Es visible el traspaso de la circunvalación como límite urbano. Esc. 1:500.000. Fuente: Poduje, I. (2006). Elaboración propia.

Américo Vespucio fue planteado en los años sesenta como un límite a la ciudad. Fue parte de una serie de vías estructurantes de escala metropolitanas planteadas en el PRIS de 1960, las cuales buscaban conectar e integrar las vialidades de escala comunal y local. Un segundo plan publicado en 1968, enfocado en transporte y movilidad, propuso la construcción de una red de metro y estableció medidas para integrar dicha red con otros medios de transporte público. (Lee & Rivasplata, 2001). El tumulto político en los primeros años de la década de los setenta, y el golpe de estado de 1973, impidieron la realización de gran parte de las medidas propuestas en los dos planes mencionados anteriormente, sin embargo, dejaron como legado las grandes vialidades estructurantes de Santiago y la red de metro, la cual se convertiría en el elemento central del sistema de transporte público de la ciudad.

Sin embargo, el rol de vía estructurante no sería el único que la circunvalación cumpliría. Adicionalmente, Américo Vespucio serviría de límite urbano para Santiago. Dicha cualidad sería suprimida en el año 1979 con la instauración de la política de desarrollo urbano nacional, la cual estableció una desregularización económica de carácter competitivo. En términos urbanos, esto significó la eliminación de las restricciones al desarrollo de la ciudad en cuanto a usos de suelo, densidad y límites urbanos. En paralelo, la desregularización económica también impactó en el desarrollo de la vivienda social, la cual experimentó un proceso de comodificación, es decir, se convirtió en un bien de consumo regulado por el mercado. En términos concretos esto significó la relocalización de la población vulnerable en áreas periféricas, con valores bajos de suelo e inversiones mínimas en infraestructura, equipamiento y acceso a servicios públicos. (Navarrete-Hernández & Toro, 2019). En conjunto, ambas medidas

provocaron la construcción de barrios de vivienda social alrededor y al exterior de la circunvalación, fuera del territorio que contiene, convirtiéndola así en una vía de carácter urbano, en especial en los sectores sur y oriente.

Por su parte, el sistema de transporte público también fue desregularado, dejando la planificación de rutas y tarifas en manos de actores privados. Sin embargo, el sistema de metro siguió siendo operado por el estado, aunque en descoordinación con los otros medios de movilidad. (Lee & Rivasplata, 2001). La desregularización y la falta de planificación tuvieron como consecuencia una sobreoferta de transporte colectivo. Esto, en conjunto con un aumento rápido y sostenido en la tasa de motorización de Santiago, se tradujo en un aumento de los niveles de congestión vehicular, lo que, a su vez, impactó en la calidad de vida de las periferias, al aumentar los tiempos de traslado de sus habitantes. (Rivasplata, 1996)

En 1990, se celebran las primeras elecciones de gobierno tras el golpe militar de 1973. El gobierno de Patricio Alwyn vuelve a establecer las regulaciones y planes de desarrollo abandonados durante el gobierno militar.

Se vuelve a regular el transporte colectivo, con el fin de disminuir los niveles de congestión de Santiago. Se implementaron medidas que buscaron hacer más eficiente el sistema de transporte público, y ofrecer así una alternativa competitiva al automóvil privado. Si bien no fueron suficientes para frenar el crecimiento de la tasa de motorización, ni solucionar el problema de la congestión, lograron reducir el ritmo de crecimiento de ambos. (Lee & Rivasplata, 2001)

De la misma forma, se vuelve a regular y planificar el crecimiento de Santiago en

1994, año en el cual se aprueba la primera versión del Plan Regulador de Santiago. El objetivo de este plan fue reestablecer los límites urbanos, con el fin de reducir los tiempos, distancias y costos de los viajes diarios hacia las fuentes de trabajo. Esto se buscó lograr siguiendo tres principios principales: mejorar la calidad de vida a través de un uso más eficiente del suelo y la infraestructura preexistente, mejorar la relación de Santiago con su entorno a través de la protección de los recursos naturales, y mejorar el manejo general de la ciudad a través de la implementación de zonificación y principios guía para la movilidad urbana. En resumen, la implementación de estrategias de usos de tierra y mejoramiento de infraestructura existente con el fin de lograr crecer en densidad en lugar de en extensión y crear subcentros urbanos que descentralicen la ciudad. (Rivasplata, 1996)

En materias de transporte, el plan priorizo la expansión de la capacidad vial como solución a la movilidad, por sobre el fortalecimiento del acceso al transporte público o las modalidades de transporte no motorizado. En concreto, esto significó la conversión de una parte relevante de las vías estructurantes metropolitanas en vías expresas segregadas. Tras esta lógica de acción, existe la idea de que la mejor forma de solucionar los problemas de congestión es la construcción y expansión de la capacidad vial. En el plan, la expansión de la red se ejecuta acorde a la necesidad percibida de aumentar la capacidad vial y de estacionamientos si se quiere aumentar la densidad urbana. (Rivasplata, 1996)

Este planteamiento resulta ser engañoso en la medida que en el corto plazo logra reducir los niveles de congestión, pero rápidamente cualquier ganancia obtenida se ve contrarrestada en el mediano y

largo plazo por el fenómeno de demanda inducida que produce instalar mayor capacidad vial y vías expresas (Jacobs, 1967) (Gehl, 2010) (Duraton & Turner, 2011). Estudios empíricos demuestran que instalar mayor capacidad aumenta la cantidad de tráfico en forma proporcional (ITDP, Embarq, 2012). Por otro lado, se da otro fenómeno conocido como la paradoja de Braess. Esta explica los aumentos en los niveles de congestión que producen las autopistas, al concentrar las conexiones entre vías segregadas y la red vial común de la ciudad en un número acotado de puntos. Ello crea altos niveles de congestión en dichos puntos y el tejido circundante, mientras que vacía calles del resto del sistema. (CNU, 2008) Adicionalmente, se ha estudiado que los planes de inversión en transporte orientados al automóvil a menudo producen efectos indeseables sobre el medio ambiente, aumentan los niveles de contaminación, y producen segregación espacial y más congestión. (Rivasplata, 1996)

En el caso de Santiago, la implementación del plan y la expansión de la capacidad vial actualmente tienen consecuencias similares a las esperadas desde el punto de vista teórico, y contribuyen a la marcada segregación socio espacial de la ciudad. El modelo de movilidad basado en el automóvil significa en la actualidad un crecimiento futuro del parque automotor de Santiago estimado en un 25% para los próximos cinco años (El Economista América, 2020). De mantenerse dicha tendencia, la cantidad de automóviles se duplicaría para el año 2050, creciendo de los 2,15 millones de autos censados el año 2018 a más de cinco millones.

Como parte de este plan se inauguran en los años 2005 y 2006 las autopistas Vespucio Sur y Américo Vespucio norte expresas, ambas construidas bajo el sistema de concesiones del estado. De esta



3. Mancha urbana en relación con Américo Vespucio en el año 1990. Esc. 1:500.000. Fuente: Poduje, I. (2006). Elaboración propia.

4. Mancha urbana en relación con Américo Vespucio en la actualidad. Esc. 1:500.000. Elaboración propia mediante Google Earth.

manera, la circunvalación pasa a ser una autopista de carácter urbano.

Posteriormente, en noviembre del año 2013 se aprueba la modificación 100 del PRMS, que amplía el área urbanizable de la ciudad en 10.200 hectáreas. Esta se da hacia vacíos en la trama urbana, con límites urbanos o naturales claros, todos ubicados fuera de la circunvalación. (Riedel, 2014). Es así como todo el anillo, exceptuando un tramo menor en el área del aeropuerto, pierde definitivamente su condición de límite y se transforma en un elemento urbano.

Actualmente, Vespucio Sur Express tiene un promedio diario de 900.000 transacciones diarias distribuidas en los 20 pódicos que presenta el tramo, mientras que Américo Vespucio norte, 820.000 (DGCOP, 2019). Esto, realizando un cálculo grueso, se traduce en una cantidad de 45.000 vehículos que utilizan la autopista a diario entre Avenida Grecia y la ruta 78, y 48.000 que utilizan la autopista entre la ruta 78 y la costanera norte. De estos vehículos, un 92,5% corresponden a automóviles privados, lo que significa un uso acotado de estos sistemas de autopista por vehículos pesados, como camiones de carga o buses.

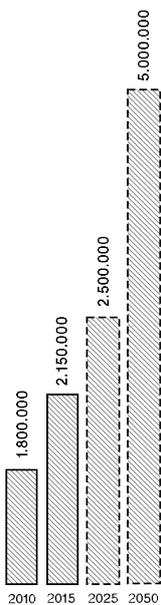
En comparación con otras autopistas, estas 900.000 transacciones se contrastan con las 1.5 millones del sistema norte sur (autopista central) e igualan las transacciones del sistema oriente-poniente (costanera norte) (DGCOP, 2019).

Como elemento urbano, la autopista de circunvalación tiene un número relevante de impactos sobre la ciudad, algunos de los cuales fueron mencionados anteriormente. Sin embargo, existe otro efecto que no ha sido nombrado y que convierte a la autopista en un nuevo posible territorio de conquista provechoso para la ciudad y sus

habitantes. Américo Vespucio, al atravesar los barrios periféricos de Santiago, concentra una cantidad importante de suelo vacío a su alrededor. Retazos de hierba inaccesibles, enlaces viales, playas de estacionamiento, terrenos baldíos, suelos industriales, infraestructura de escala metropolitana, cementerios y espacio público fallido se agrupan para formar uno de los suelos más importantes en superficie y potencial urbano de la ciudad.

Tal y como el territorio cauce del río Mapocho fue conquistado y convertido en elemento central del sistema de espacios públicos de la ciudad en el S. XXI, la autopista se convierte en un campo de acción que contiene la posibilidad de replantear relaciones y solucionar problemas de la ciudad actual. A su modo, la autopista y sus vacíos comparten las cualidades urbanas, paisajísticas y potencialmente destructivas del río y su lecho, siendo el agua reemplazada por el auto, y la naturaleza salvaje por la infraestructura del S.XXI.

Esta investigación se propone descubrir cuáles son las operaciones urbanas que permitirán conquistar este territorio propio de nuestros tiempos, y cuál es la vocación que puede tener en un Santiago desigual y segregado, con serios déficits de acceso a equipamiento, áreas verdes y vivienda.



5. Crecimiento del parque automotor de Santiago, con proyecciones a los años 2025 y 2050. Se prevé la duplicación de la cantidad de vehículos en circulación. Fuente: INE. Elaboración propia.



Formula

laci3n

Formulación de la Investigación

Problema

La circunvalación de Américo Vespucio, mayoritariamente una autopista expresa a nivel, genera un número importante de vacíos fragmentados y subutilizados que quedan insertos dentro del tejido urbano. En conjunto con el límite que presenta a modos de movimiento distintos al automóvil privado, la autopista genera un espacio anti urbano, hostil a cualquier actividad humana. En consecuencia, los intentos de conquista hacia estos territorios son estériles, al intentar generar vida urbana en espacios que no la permiten. La imposibilidad de incorporar este territorio de forma exitosa a la ciudad impide mejorar los serios déficits en materia de espacio público y equipamiento presentes en la periferia del Gran Santiago. Estas carencias, por su parte, impactan en el grave déficit de vivienda de la ciudad al impedir la densificación de barrios centrales. Los proyectos de vivienda social se ven expulsados fuera de los límites de Santiago, alimentando así el grave déficit de vivienda actual.

Objetivo General

Esta tesis constituye una exploración teórica y proyectual de las estrategias que permitirán recuperar para los barrios periféricos de Santiago los vacíos que conforman el territorio de Américo Vespucio, de modo entregar capital social desde el territorio, mejorar la calidad de vida en dichos barrios y permitir la densificación responsable de ellos.

Pregunta de Investigación

Teniendo en cuenta las consecuencias que tiene la autopista sobre los barrios que atraviesa y el impacto que tiene no poder densificarlos, ¿Cuáles son las estrategias y operaciones que permitirán conquistar el vacío urbano contenido en el territorio de la circunvalación de Américo Vespucio y convertir la infraestructura lineal de la autopista en una corona de oportunidades en la periferia?

Hipótesis

A pesar de la realidad actual de este vacío, complejo, fragmentado y hostil, existe en este territorio un potencial urbano y paisajístico que no ha sido explorado ni aprovechado y mediante el cual existe la posibilidad de crear y transferir capital social a las comunidades que habitan a su alrededor, incrementando la calidad de vida y bienestar de segmentos desaventajados de la población. Si bien actualmente este territorio se encuentra excluido de la vida urbana, su reconversión mediante sus elementos compositivos: piezas, bandas y ejes, permitirá transitar de un territorio definido por la infraestructura de transporte a una corona de oportunidades que incorpore movilidad local, espacio público, fuentes de trabajo, servicios y equipamiento, haciendo uso de la infraestructura como soporte flexible de programas públicos. La conquista efectiva de este territorio habilitará los barrios que lo rodean para su densificación, proveyendo la oportunidad de construir de vivienda social bien equipada y conectada, ayudando así a la solución del problema de vivienda de la ciudad.

Objetivos específicos

1. Comprender la composición del territorio de la autopista, a partir de las piezas que lo conforman.
2. Establecer cuáles son las consecuencias de los vacíos en los barrios en los cuales se insertan.
3. Determinar cuál es la vocación actual y futura que tiene la circunvalación y sus vacíos.
4. Identificar qué tipo de operación sobre la autopista es la más adecuada para recuperar los vacíos.
5. Definir cómo la intervención sobre la autopista se relaciona con los vacíos identificados.
6. Seleccionar áreas clave de intervención urbana.
7. Definir principios de intervención urbana.
8. Aplicar las estrategias y principios de proyecto en una de las áreas de intervención seleccionadas.

Preguntas específicas

1. ¿Cómo se compone el territorio a conquistar?
2. ¿Qué impactos tiene la autopista y sus vacíos en los barrios que atraviesa?
3. ¿Cuál es el potencial y la vocación de los vacíos generados por Américo Vespucio?
4. ¿Cómo el cambio morfológico y de movilidad de la autopista, y la recuperación de los vacíos se relaciona con la densificación de los barrios que rodean este territorio?
5. ¿Cuál es la operación más adecuada de cambio de morfología para Vespucio?
6. ¿De qué forma esta operación se traduce en estrategias proyectuales?
7. ¿Cómo se relaciona la intervención en la autopista con los vacíos que genera y los barrios que rodean este territorio?
8. ¿Cuáles son las zonas cuya intervención logrará resultados de mayor impacto?
10. ¿Cuáles son los principios proyectuales que guiarán la inserción de áreas verdes, equipamiento y vivienda en las zonas seleccionadas?
- 11) ¿Cómo estos principios proyectuales se expresan en proyecto?

Metodología y Pieza de Estudio



Dada las dimensiones de la circunvalación y el tipo de estudio propuesto, se selecciona un tramo del anillo para ser analizado en detalle. Este corresponde al sector poniente de la autopista Vespucio Sur Express (figura 7), y se ubica entre la estación de metro El Sol y la estación de metro de La Cisterna. Su trazado colinda o atraviesa las comunas de La Cisterna, Lo Espejo, Cerrillos y Maipú. Presenta una alta heterogeneidad, lo cual permite levantar y contrastar como las diferentes condiciones alrededor de la autopista afectan el territorio estudiado, y así, obtener conclusiones con un mayor nivel de globalidad. Esta heterogeneidad se refleja en cinco aspectos.

1. Uso: predominan aquellos sectores con usos predominantes de vivienda e industria, pero también existen grandes centros de consumo y piezas de infraestructura de escala metropolitana. Estos usos no se encuentran delimitados claramente a zonas específicas, si no que se asocian a modo de mosaico. (figura 8).

2. Antigüedad del tejido: la mixtura de usos está asociada al alto nivel de diversidad en cuanto a la antigüedad del tejido que rodea la autopista. Sectores como La Cisterna y Lo Espejo datan de la primera mitad del S.XX y tienen orígenes industriales. En forma opuesta, la comuna de Cerrillos ha comenzado a ser urbanizada recientemente, y el desarrollo en torno a la autopista es de carácter incipiente, esto producto de la existencia del aeródromo homónimo y su cierre reciente. La antigüedad del tejido se manifiesta en el grano y la densidad de uso del suelo, el cual es usado de forma más intensa en sectores antiguos y menos intensa en zonas de desarrollo reciente. Sectores con buena accesibilidad de metro, es decir ambos extremos del tramo seleccionado,

6. Plano Noll del segmento de estudio. Es posible notar grandes vacíos entre la trama urbana y granos de urbanización disímiles. Esc. 1:60.000. Elaboración propia en base a Google Earth

presentan desarrollo reciente en forma densificación con torres en altura. (figura 7).

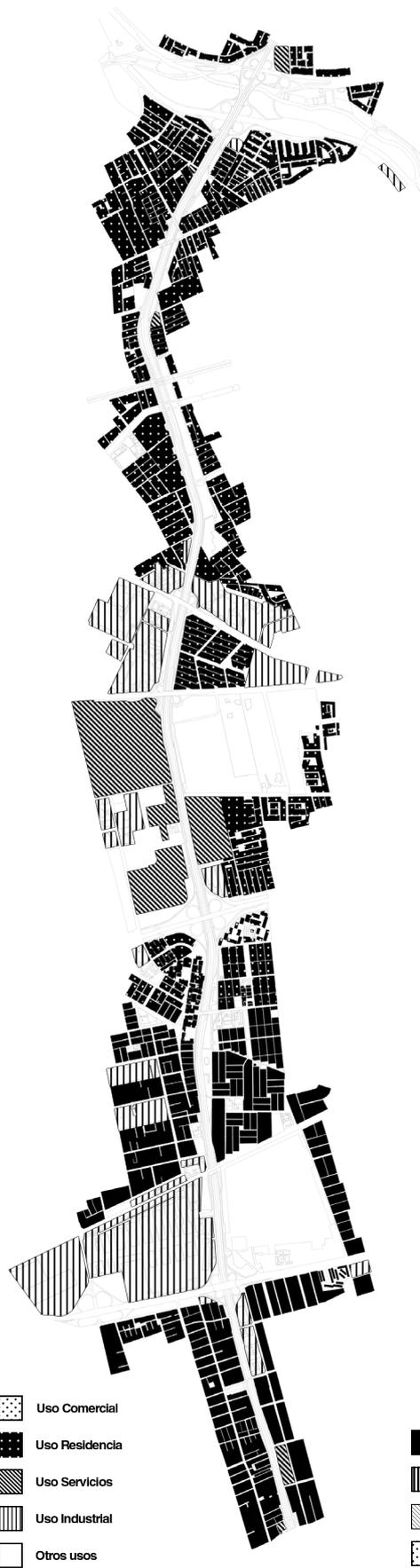
3. Accesibilidad: como fue mencionado anteriormente el tramo se encuentra conectado en sus dos extremos al sistema de Metro, y por lo tanto cuenta en dichas zonas con niveles altos de accesibilidad a transporte público. El resto del tramo presenta condiciones malas o muy malas en este aspecto, con excepción del centro de Lo Espejo. (figura 9).

4. Niveles socioeconómicos: la mayor accesibilidad presente en ambos extremos del tramo genera diferencias socioeconómicas con respecto al resto. En torno a estos dos polos, ubicados en La Cisterna y Maipú, se agrupan segmentos socio económicos medios-altos. A medida que uno se aleja de los extremos, los segmentos que habitan los barrios tienden a ser más bajos, con concentraciones significativas de segmentos muy bajos en Lo Espejo. (figura 10).

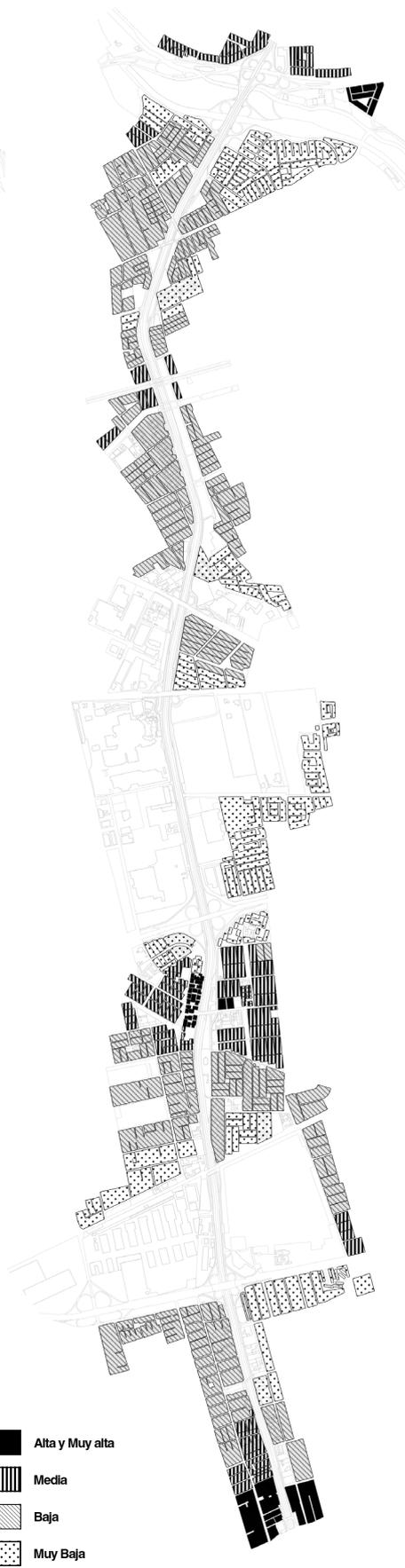
5. Trazado: por último, existe un quinto aspecto espacial que es constante en este tramo, pero que lo diferencia del resto de circunvalación.

Américo Vespucio Sur contempla en su diseño una franja intermedia de tierra entre ambas vías de la autopista destinada al metro. Es por esta franja que circula el metro entre la rotonda Grecia y La Cisterna. Actualmente no se encuentra utilizada en el tramo propuesto, y no se planea utilizarla en el corto o mediano plazo. La existencia de esta franja significa que el ancho de la autopista sea veinte metros mayor que las secciones de autopista que no incluyen este espacio, como ocurre en Américo Vespucio Norte, intensificando el problema de escala. (figura 33).

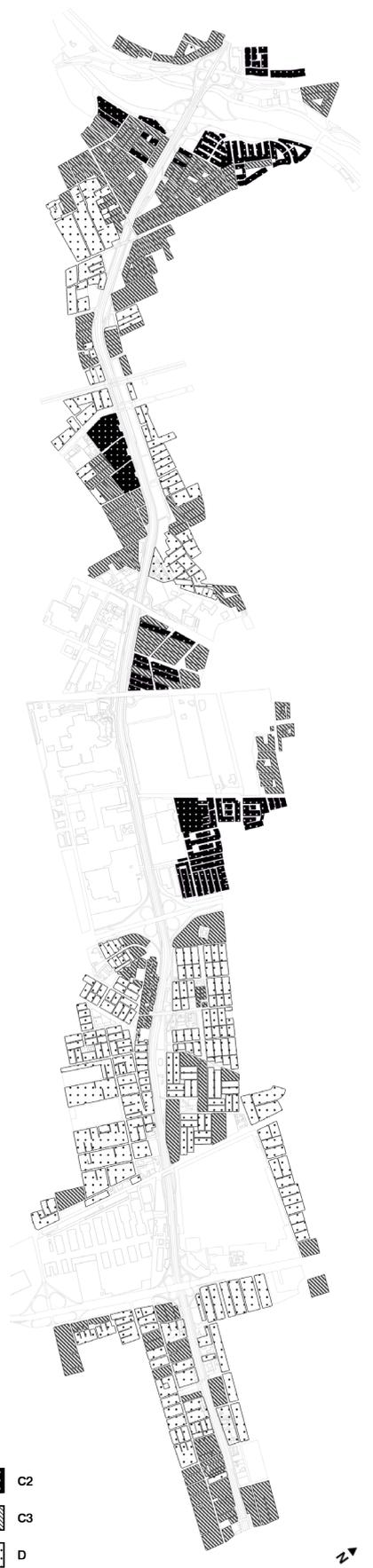
7. Ubicación del tramo de estudio en relación con el sistema de autopistas expresadas de Santiago. Esc. 1:500.000. Elaboración propia en base a Google Earth.



8. Planta general del tramo con usos predominantes por manzana. Esc. 1:45.000. Fuente: Correa, J. (2021).Elaboración propia.



9. Planta general del tramo con nivel de conectividad por manzana. Esc. 1:45.000. Fuente: Correa, J. (2021).Elaboración propia.



10. Planta general del tramo con grupos socioeconómicos predominantes por manzana. Esc. 1:45.000. Fuente: IBT (2017).Elaboración propia.

Conceptualización

El desarrollo de esta investigación involucra un número de conceptos centrales sobre los cuales se funda y, por lo tanto, son citados repetidamente a lo largo del texto. Principalmente, esta tesis se construye alrededor del concepto de vacío urbano. Asociados a este concepto principal, se utilizan los conceptos de territorio, corona y capital espacial. A continuación, se explican de forma breve.

Vacío Urbano

El término vacío cuenta con múltiples definiciones, entre las cuales se encuentran “Falto de contenido físico o mental”, “Ocioso, o sin la ocupación o ejercicio que pudiera o debiera tener” y “Falta, carencia o ausencia de alguna cosa o persona que se echa de menos” (RAE, 2020). Por su parte, el término urbano se define como algo “Pertenciente o relativo a la ciudad” (RAE, 2020). En conjunto, ambos términos se refieren a aquellos espacios de las ciudades que no cuentan con un uso o función clara, y que desde el punto de vista temporal, permanecen en un estado de espera indefinido.

Dentro de los autores que han estudiado este fenómeno urbano, Manuel de Solá-Morales propone el término ‘terrain vague’, el cual ha sido ampliamente adoptado por la disciplina. El término en sí es complejo en cuanto encapsula múltiples significados que describen y caracterizan estos vacíos.

La palabra ‘terrain’, proveniente del francés, se refiere a “una extensión de suelo de límites precisos, edificable, en la ciudad”, pero también a “extensiones mayores, tal vez menos precisas”. Se encuentra ligada a “la idea física de una porción de tierra en su condición expectante, potencialmente aprovechable pero ya con algún tipo de definición en su propiedad a la cual nosotros somos ajenos.” (Solá-Morales, 2003)

La palabra ‘vague’, por su lado, tiene implicaciones aún más complejas. Si se toma en cuenta su raíz germánica, vague “se refiere al oleaje, a las ondas del agua” e implica “movimiento, oscilación, inestabilidad y fluctuación”. Por otra parte, la raíz latina tiene dos significados. En primer lugar, está vague “derivado de vacuus, vacant, vacuum en inglés, es decir, empty, unoccupied; pero también free, available, unengaged.” Existe en este significado una combinación interesante entre ausencia e inactividad con libertad. Se configura el vacío “como ausencia, pero también como promesa, como encuentro, como espacio de lo posible, expectación.” (Solá-Morales, 2003)

Adicionalmente, “un segundo significado que se superpone al de vague en frases como vacant. este es el del término vague procedente del latino vagus, vague también en inglés, en el sentido de indeterminate, imprecise, blurred, uncertain.”

Esta conceptualización nos entrega una segunda mirada sobre estos espacios, entregándoles un valor intrínseco y propone una vía alternativa a la integración que incita el planeamiento urbano. Morales postula que el vacío y la ausencia que identifican estos espacios deben ser preservados, mediante “aproximaciones sensibles a estos lugares de memoria y ambigüedad”. En una cultura posindustrial definida por el autor como “banal y productivista” los terrain vague surgen como “espacios de libertad, indefinición y de improductividad” ligados a la “experiencia de la memoria, de la romántica fascinación por el pasado ausente” (Solá-Morales, 2003)

Por otra parte, desde el punto de vista antropológico, ciertos vacíos urbanos pueden ser catalogados bajo el concepto de “no lugares”, acuñado por Marc Augé. Estos espacios, productos de la sobremodernidad, son definidos como aquellos que no pueden definirse como identita-

rios, relacionales o históricos. Designan “dos realidades complementarias pero distintas: los espacios constituidos con relación a ciertos fines (transporte, comercio, ocio), y la relación los individuos mantienen con esos espacios”. Dichas relaciones son contractuales y mediadas mediante textos e imágenes. El individuo se encuentra solo, y solo se enfrenta con ‘otra imagen de sí mismo’. Corresponden a infraestructuras y medios de transporte, supermercados, grandes hoteles, entre otros grandes espacios contemporáneos.

A menudo, es difícil diferenciar entre terrain vague y no lugares. Ambos tipos de espacio se encuentran interrelacionados, y frecuentemente los no lugares generan buffers de terrain vague a su alrededor. (Broderick, 2010)

Territorio

Corresponde al “campo o esfera de acción en que con mayor eficacia pueden mostrarse la índole o las cualidades de personas o cosas”. Proviene del latín terrenus, palabra de la cual desciende también el término francés ‘Terrain’, analizado en el apartado anterior. En ese sentido, comparte las implicancias de imprecisión de dicha palabra. Para efectos de esta investigación, es utilizado para denominar el espacio sobre el cual Américo Vespucio ejerce su influencia.

Corona

La palabra corona nombra el aro luminoso que se dibujaba alrededor de las cabezas de figuras religiosas en el arte cristiano. Comparte dicho significado con las palabras ‘halo’ y ‘nimbo’. Si bien se refieren a lo mismo, cada una de estas palabras tiene matices distintos que aportan al concepto aquí propuesto. Corona viene del latín, y se refiere un elemento que tiene curvatura. También denomina a

una banda circular de carácter ornamental que se usa en la cabeza. Halo viene del griego halos, que denomina el disco de luz que produce el sol o la luna, y que posteriormente se adaptó a la iconografía como símbolo de divinidad. Nimbo viene del latín nimbus, y denomina las nubes de tormenta, pero también las nubes medio iluminadas por el sol en los días de tormenta. Este significado se traspuso a un tipo de joya utilizada por la nobleza a modo de corona de la cual penden hileras de oro, gemas o colgantes. Cada una de estas tres concepciones tangentes aporta significados valiosos que construyen el concepto de corona propuesto en esta tesis.

Primero, la concepción circular de la palabra corona, transversal a las tres palabras. En segundo lugar, la condición compositiva de las piezas de joyería que denominan, conformadas por bandas y piezas. En el caso de los nimbos, la existencia adicional de piezas secundarias que se desprenden a modo de colgantes de la pieza principal. Por último, el carácter difuso que contienen las palabras halo y nimbo, que se relacionan con sus orígenes los fenómenos ópticos anteriormente mencionados.



11. Mosaico de la emperatriz teodora utilizando un nimbus, ubicado en la catedral de Rávena. Fuente: The Yorck Project (2002).

Capital Espacial

El concepto de capital espacial proviene del debate académico de las ciencias sociales. Según Apalaoza y Blanco (2015), existen tres formas de definirlo. La primera entiende el capital espacial como ‘un atributo del territorio, que depende de las configuraciones espaciales, de las dotaciones de infraestructura, de las características de accesibilidad, etc.’ Una segunda definición lo entiende ‘como un atributo del sujeto (eventualmente del grupo), que depende de sus recursos y capacidades para producir y extender ciertas prácticas de movilidad en la ciudad’. En tercer lugar, existe una definición mixta, que lo entiende como ‘un atributo de un sujeto social y territorialmente imbricado, y que por ende depende tanto de recursos y capacidades del sujeto como de las posibili-

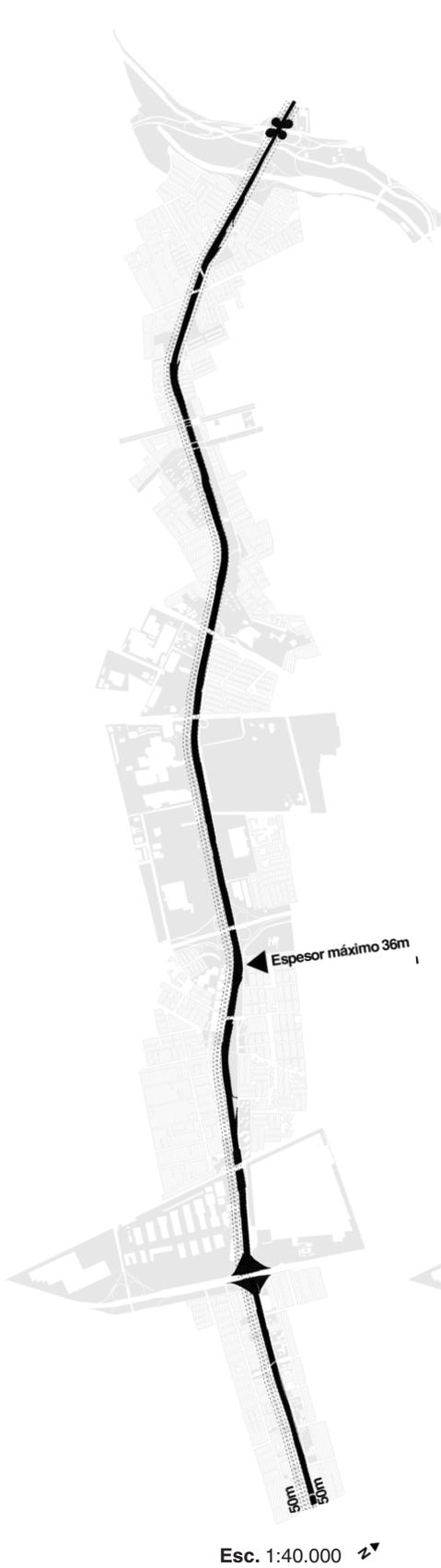
dades y constreñimientos generados por el territorio’.

Dado el enfoque territorial de la investigación, este aspecto del capital social es de especial interés. Este depende “tanto de las características del territorio de proximidad (dotación de servicios, presencia de actividades, fragmentación, etc.) como del transporte, que hace accesible otros lugares de la ciudad (infraestructuras de circulación, oferta de transporte público, entre otros)” (Sierra, y otros, 2016)

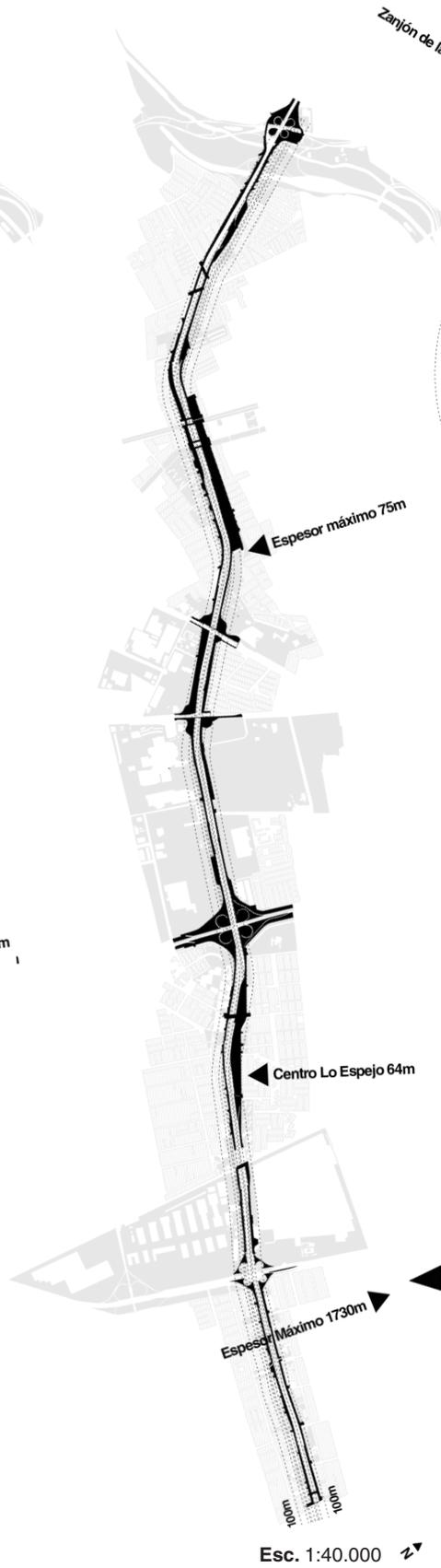
En el marco de esta tesis, el territorio urbano conformado por los vacíos urbanos presenta una oportunidad para entregar capital social a las comunidades desaventajadas que viven en la periferia.

**Re
conosci**

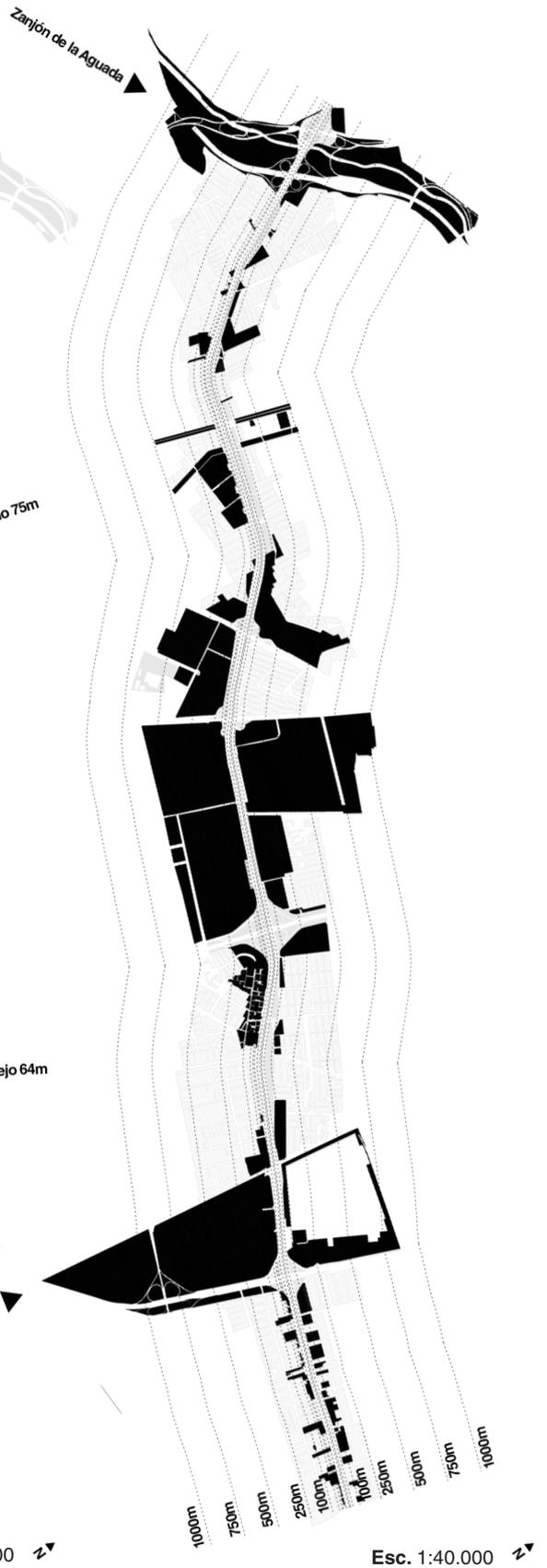
miiento



11. Banda de la autopista pintada en negro sobre la planta general del territorio. Esc. 1:40.000. Elaboración propia en base a Google earth.



12. Suelos correspondientes a la banda de transición interna pintada en negro sobre la planta general del territorio. Esc. 1:40.000. Elaboración propia en base a Google earth.



13. Suelos correspondientes a la banda de transición externa pintada en negro sobre la planta general del territorio. Esc. 1:40.000. Elaboración propia en base a Google earth.

Un suelo fragmentado y discontinuo

Sitios, bandas, ejes

Como fue mencionado en la introducción, el territorio creado por la autopista es un gran vacío fragmentado y complejo que está conformado por una serie de superficies diferentes. La comprensión de este territorio a partir de sus elementos compositivos es esencial para entender las consecuencias que tienen, las posibilidades que albergan y de que forma pueden ser conquistados.

Estas superficies y lo que sucede en ellas está determinado por una serie de factores que permiten clasificarlas y agruparlas tipológicamente. Como será expuesto en este capítulo, el territorio de la autopista está compuesto por siete piezas tipo, las cuales comparten características formales, como dimensiones promedio, características de borde, tipos de superficie y condiciones ambientales; tipo de propiedad, pública, privada o concesionada; y uso. Por otra parte, estas piezas tipo se agrupan en cuatro bandas que organizan el territorio, cada una con sus propias lógicas, características, posibilidades y restricciones.

Por último, una serie de ejes atraviesan el tramo estudiado. Estos también pueden ser agrupados, según tres categorías.

En conjunto, estos elementos compositivos permiten iluminar la organización y lógica del territorio de estudio. Los ejes metropolitanos separan el tramo total en cinco subtramos, cada uno con características propias. Los tipos propuestos se agrupan y ubican en determinadas bandas. Las características de dichas bandas, por su parte, afectan los usos y actividades que se dan en los distintos sitios.

A continuación, se realiza una breve descripción de cada una de los elementos nombrados, organizando las tipologías de sitio según su predominancia por zona.

Bandas

1. La autopista: Comprendida como las vías expresas, el bandejón central contenido entre ellas, las pistas de enlace con otras vías y con las caleteras, y todas aquellas superficies inaccesibles contenidas por ellas. (figura 11).

2. Bandas de transición interna: todas aquellas superficies ubicadas entre la autopista y la caletera, que pueden ser accedidas por el peatón. (figura 12).

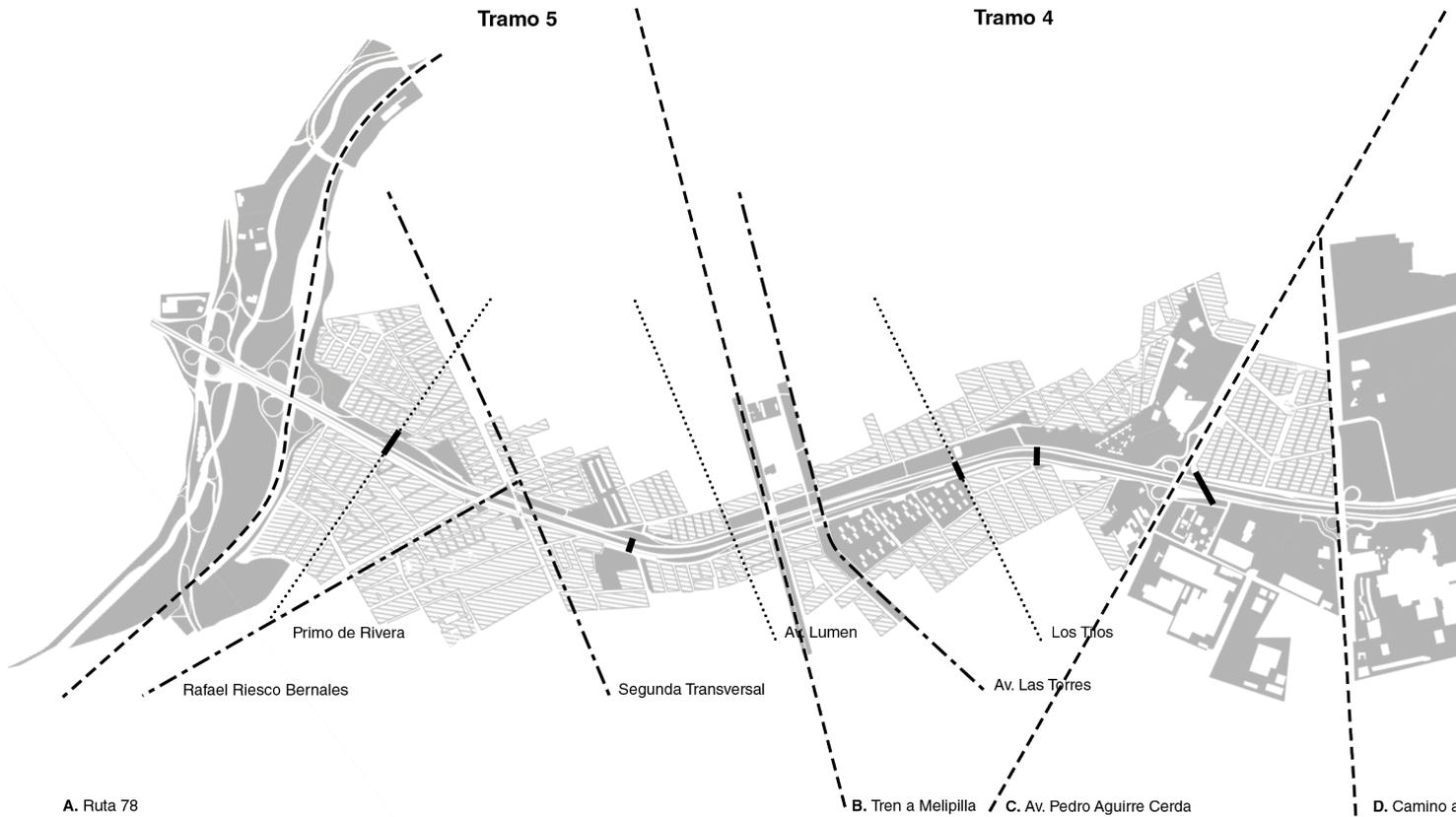
3. Bandas de transición externa: comprenden todas aquellas piezas ubicadas más allá de las caleteras de las autopistas, entre ésta y el tejido denso de la ciudad. (figura 13).

4. Bandas de Vivienda: corresponden al tejido denso de la ciudad, el cual puede o no encontrarse presente dentro de la franja de estudio. Se encuentra compuesto principalmente por unidades de vivienda unifamiliar de un o dos niveles y configura los bordes del territorio de estudio. (figura 14).

Si bien la autopista está constantemente presente, las otras bandas enunciadas aparecen y desaparecen a lo largo del tramo. Por consiguiente, hay tramos en los cuales la banda residencial llega a la caletera de la autopista, tramos en los cuales está presente una u otra zona de transición entre ésta y la autopista, tramos en los cuales ambas se presentan en simultáneo y, por último, tramos en los cuales la banda residencial desaparece y los límites de la banda de transición externa se vuelven difusos.



14. Cuadras correspondientes a las bandas de vivienda, achuradas sobre la planta general del territorio. Esc. 1:40.000. Elaboración propia en base a Google earth.

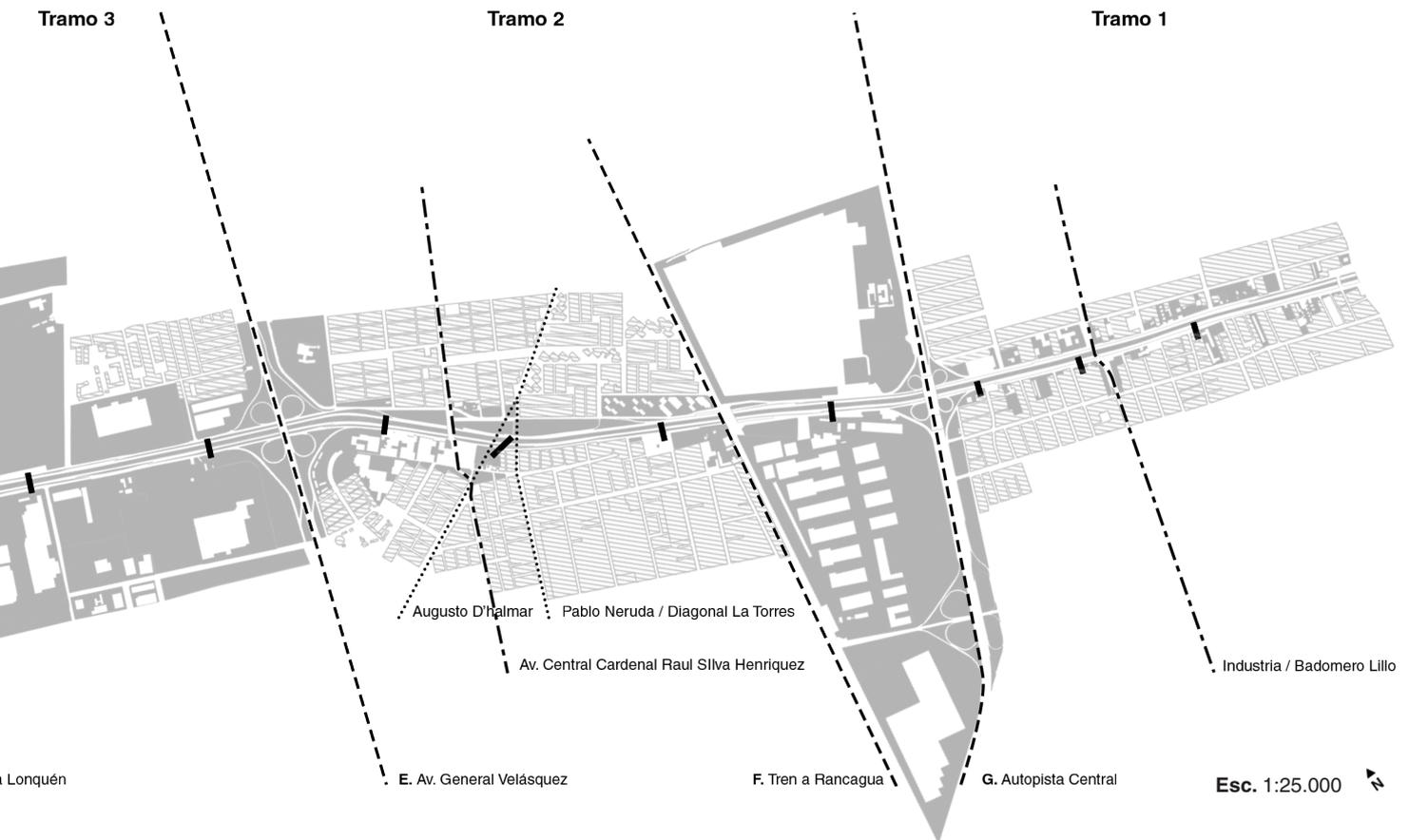


Ejes Metropolitano Local Virtual Pasarela Peatonal

15. Planta general del tramo de estudio, con la totalidad de los suelos detectados en negro. Se indican ejes metropolitanos, locales y virtuales, además de los cinco subtramos propuestos y los subtramos que delimitan. Esc. 1:25.000, elaboración propia

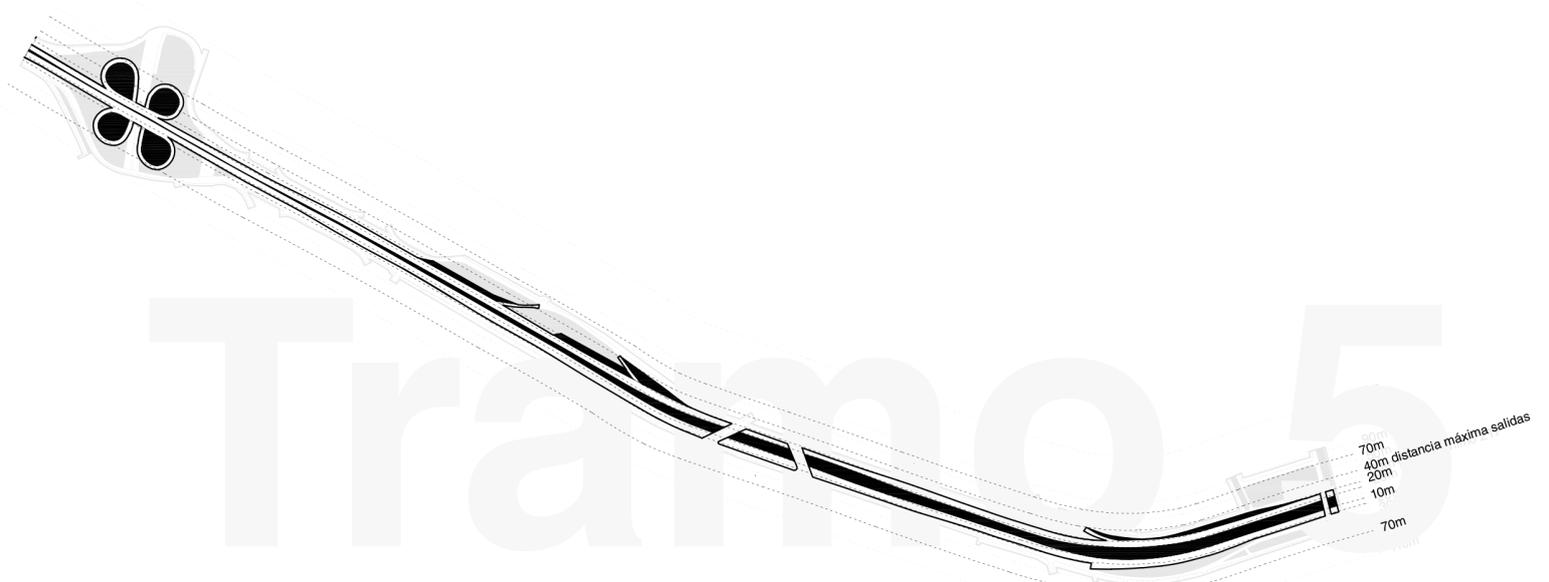
1. Ejes metropolitanos: corresponden a aquellas vías de transporte que articulan Santiago y lo conectan con la región y el país. Principalmente corresponden a vías expresas de transporte motorizado, pero también incluye la vía férrea del metrotren hacia Rancagua. Todas tienen un carácter de límite, cortando las conexiones entre barrios aledaños y generalmente generando diferencias notorias entre cada uno de sus lados. Al cruzar Américo Vespucio generan nudos de intercambio que ocupan

cantidades importantes de suelo, el cual queda conectado deficientemente con el resto de la ciudad, si no es completamente aislado. A pesar de todo, generalmente no cortan el tránsito peatonal en el corredor de Américo Vespucio, pero generan puntos en los cuales las condiciones para el peatón son precarias. Dividen el tramo de estudio en cinco subtramos.



2. Ejes Locales: bajo esta categoría se agrupan aquellas vías barriales que atraviesan la autopista en ciertos puntos acotados. En general, son cruces a nivel que concentran todo el tráfico local de automóviles, peatones y transporte público. Generan las únicas conexiones peatonales a nivel entre ambos lados de la autopista. Son más bien inusuales, contándose cuatro ejes de este tipo a lo largo de todo el tramo estudiado.

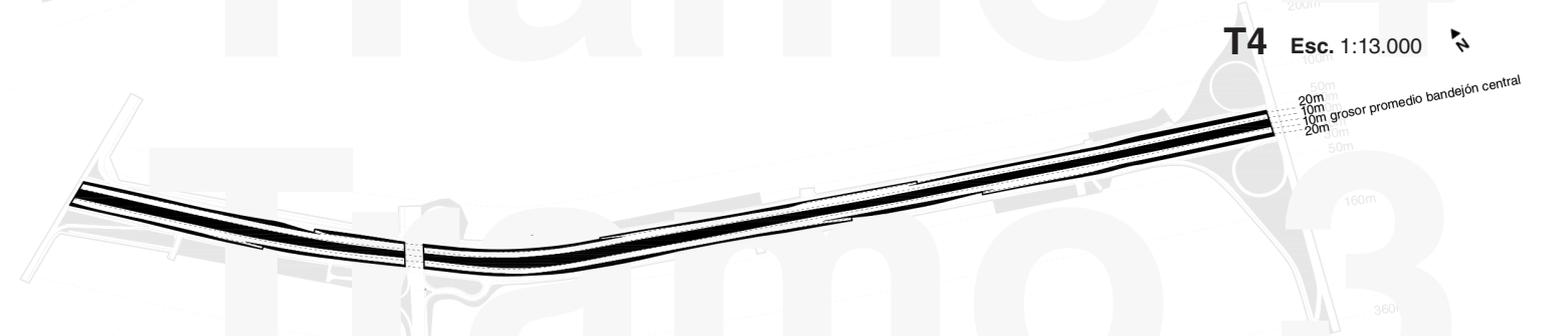
3. Ejes virtuales: corresponden a todas aquellas líneas y conexiones de la ciudad que fueron interrumpidas por la construcción de la autopista en Américo Vespucio. En general, la presencia de estos ejes está marcada por pasarelas peatonales, que se ofrecen como alternativa al movimiento a nivel que existía antes de la construcción de ésta.



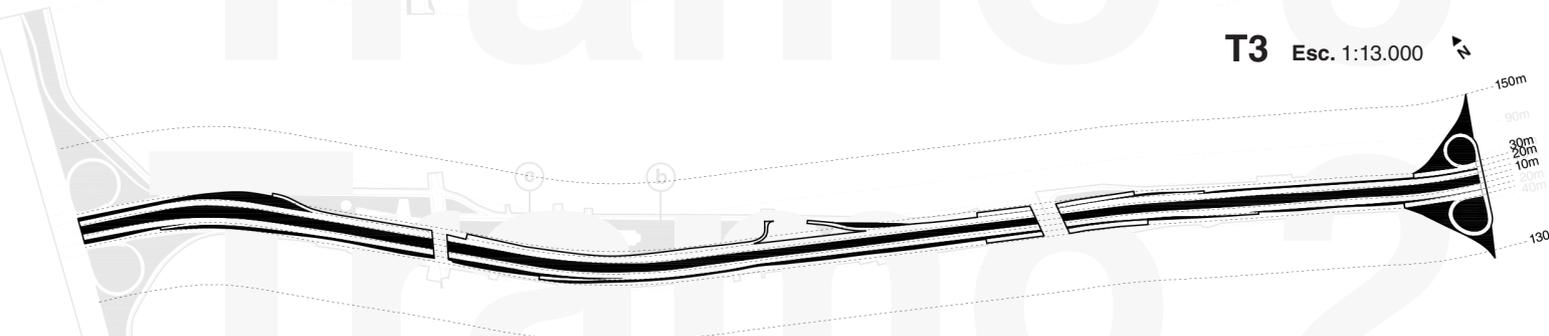
T5 Esc. 1:13.000 ↗



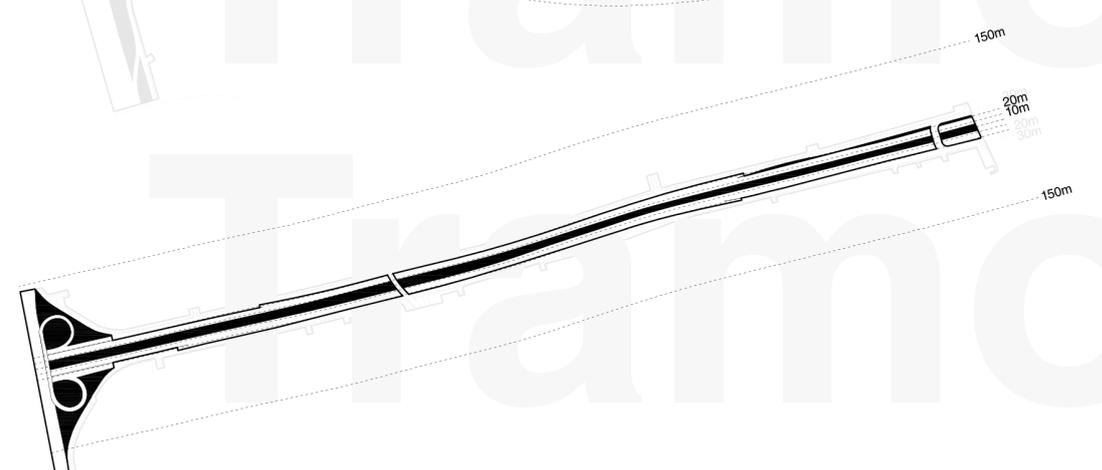
T4 Esc. 1:13.000 ↗



T3 Esc. 1:13.000 ↗



T2 Esc. 1:13.000 ↗



T1 Esc. 1:13.000 ↗

Autopista

La autopista es el elemento principal del territorio explorado. Sus características lo generan e impactan continuamente sobre él. Es la única situación en la cual banda y pieza coinciden, presentándose como elemento único. Está conformada por una combinación de superficies pavimentadas y superficies blandas de carácter ornamental, todas inaccesibles al peatón. Cuenta con un ancho variable que promedio cuarenta metros, pero que en ciertos sectores, en especial aquellos de trazado curvo, puede llegar a los sesenta metros. Esta variación se debe principalmente al ancho del bandejón central. La banda-pieza de la autopista se organiza en tres tipos de superficie, todas de ancho variable

1a. Vías pavimentadas: esta superficie corresponde principalmente a las dos bandas de asfalto paralelas que recorren en sentido longitudinal la zona de la autopista. Cada una tiene tres carriles, y un ancho de doce metros. Las zonas en las cuales la autopista se conecta con las caletas, se agrega un cuarto carril de conexión. Bajo esta categoría también se encuentran aquellas superficies que conectan las bandas principales con otros sistemas de autopista, o las caletas.

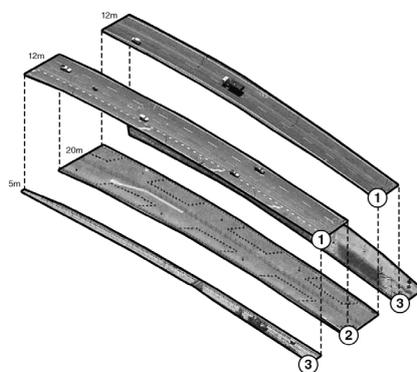
1b. Bandejón central: como fue mencionado anteriormente, esta banda fue diseñada para acoger una línea de metro, y actualmente se encuentra desocupada. Se encuentra entre las dos bandas de asfalto de la autopista, y cuenta con una superficie permeable de piedrecilla, con un número acotado de especies arbustivas pequeñas. Su ancho varía entre los diez y los veinte metros, siendo mayor en las zonas de trazado curvo.

1c. Bandas laterales: superficies que separan las vías expresas de las caletas cuando éstas discurren inmediatamente contiguas a la autopista. Cuando no se encuentran interrumpidas en diagonal por una conexión a la caleta, tienen un espesor mínimo de tres metros, el cual aumenta en ciertos sectores a un máximo de ocho metros. La conformación de esta banda varía según su ancho, siendo de asfalto en aquellos tramos más estrechos,

y de superficie permeable con especies arbustivas o arbóreas en aquellos sectores más anchos. En esta franja se ubica el cerramiento que impide el acceso a las vías expresas.

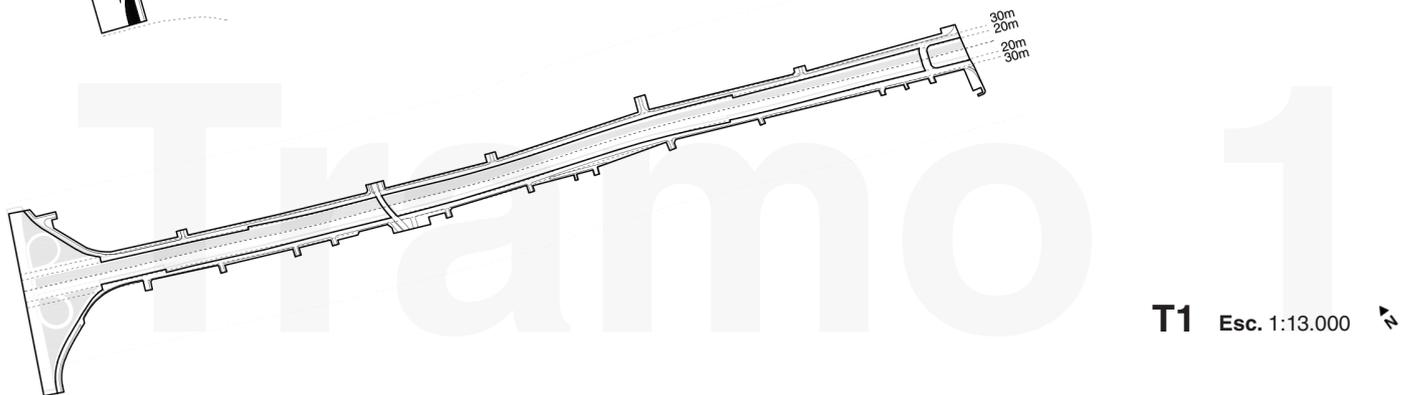
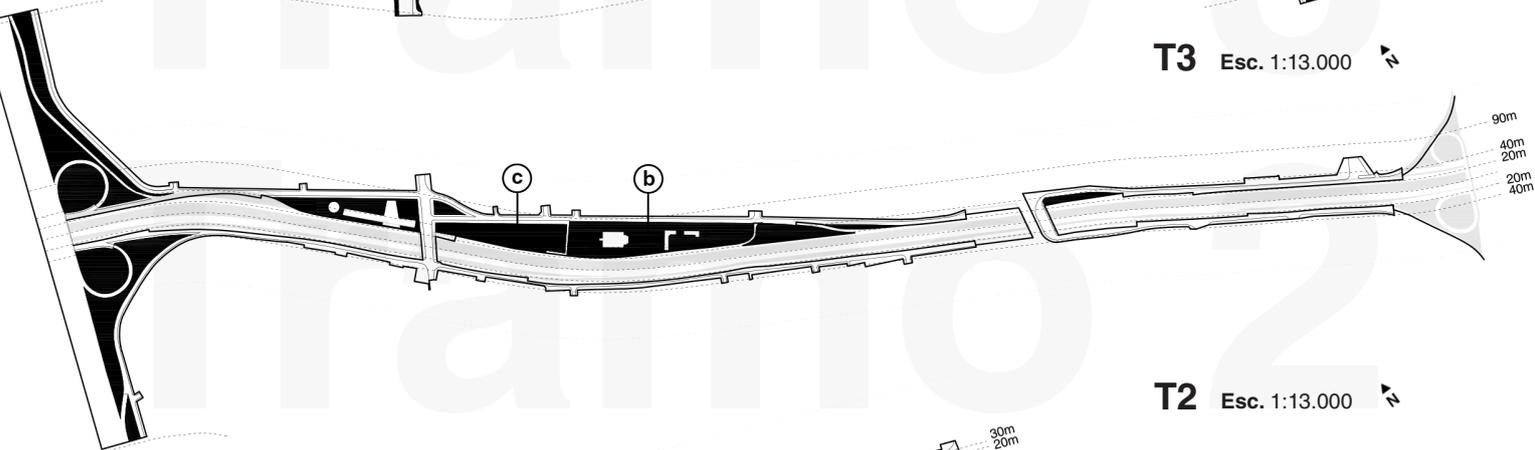
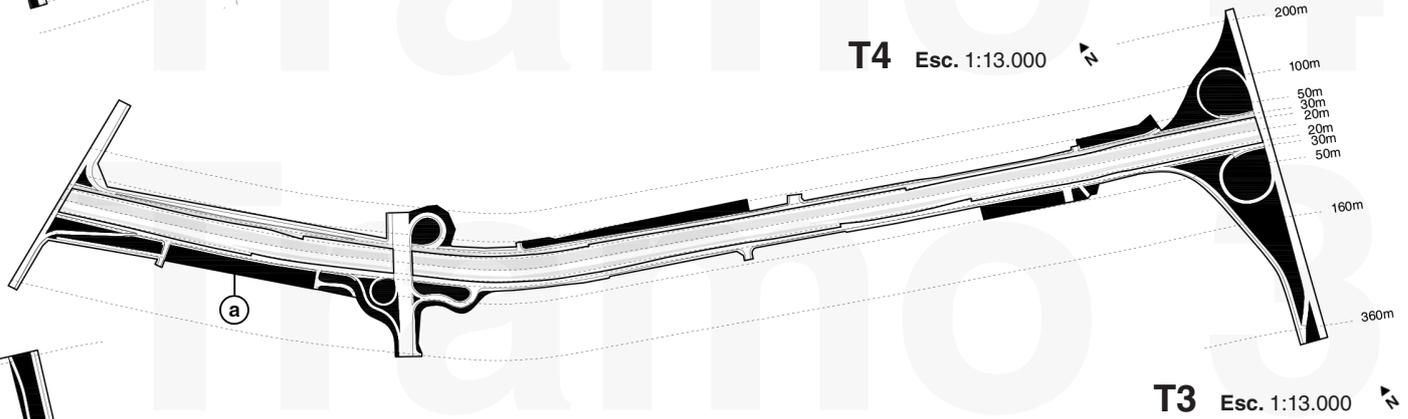
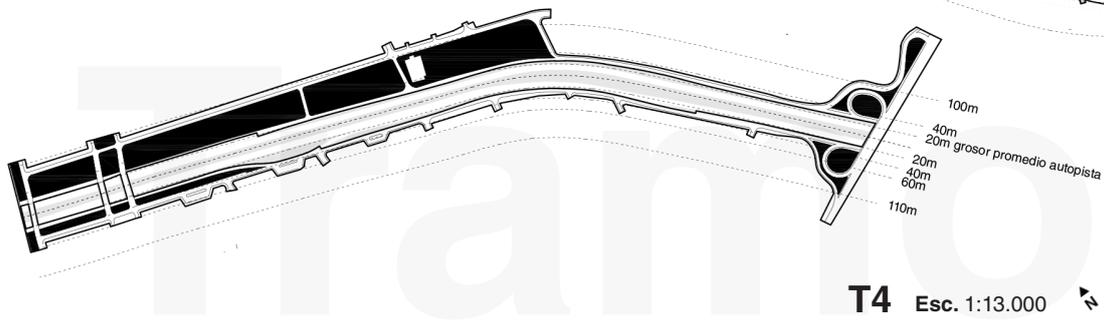
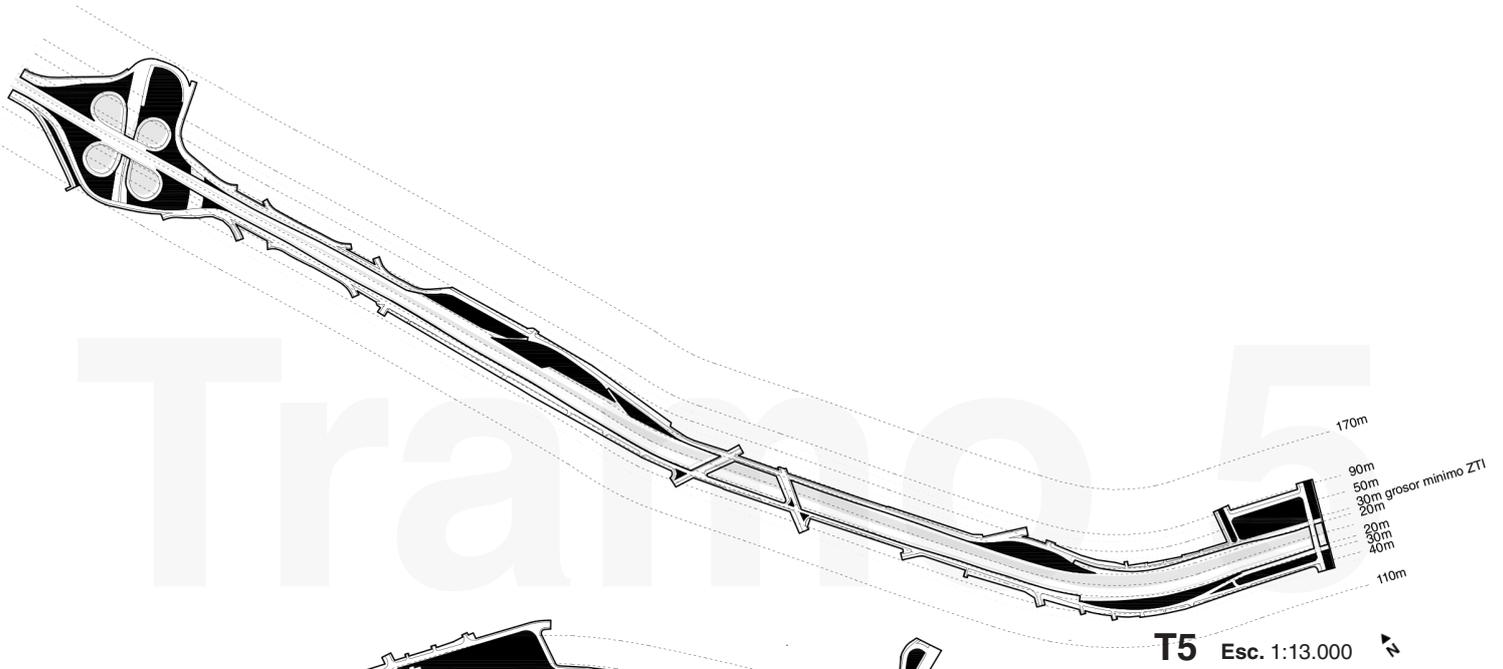
2D. Jardines ornamentales: este tipo de superficie se aparece contenido por las bandas de asfalto que conectan los carriles de Américo Vespucio con otros sistemas viales. Son de forma alargada o redondeada y su superficie es permeable, generalmente cubierta por gramíneas. Cuentan con algunas especies arbustivas y arbóreas, de escala pequeña.

Esta zona es administrada actualmente por una concesionaria, la cual tiene el derecho de captar los beneficios generados por la autopista hasta el año 2036, y es responsable de la mantención de las distintas superficies que conforman la autopista.



16. (página opuesta) Plantas detalle de la banda de la autopista, dividida según los tramos indicados en la figura 15. Esc. 1:13.000. Elaboración propia en base a Google Earth.

17. Axonométrica de sección tipo de la autopista. El número 1 indica las vías pavimentadas, el 2 el bandejón central, y el 3 las bandas laterales. Esc. 1:2.500. Fuente: CNES (2021). Elaboración propia.



Bandas de Transición Interna

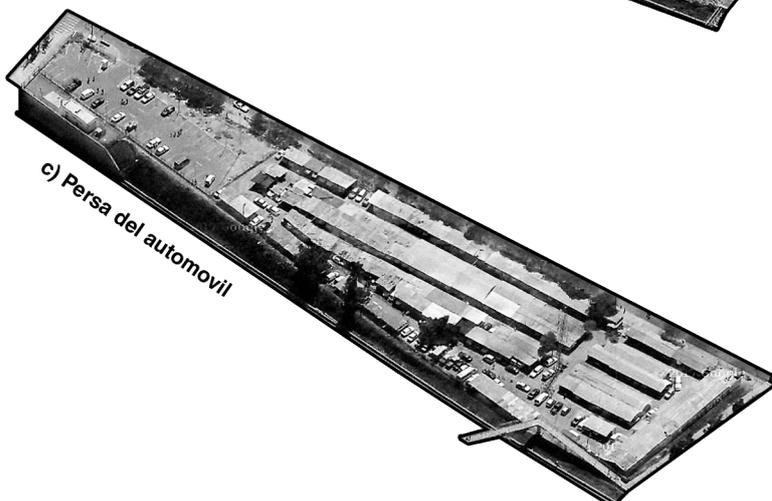
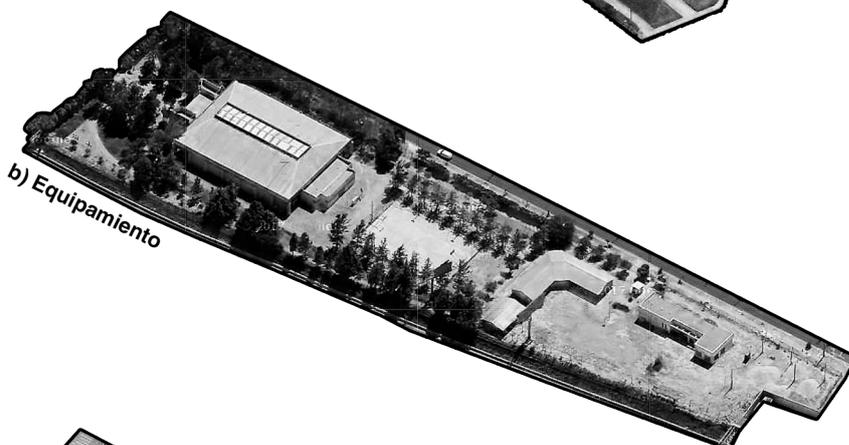
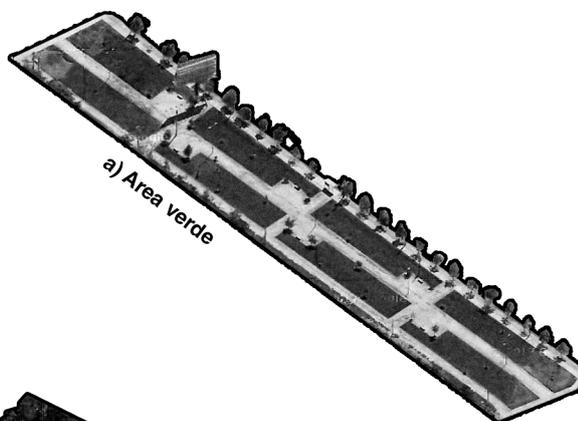
Existe también una cantidad de superficie relevante que queda contenida entre la autopista y la caletera que es accesible por el peatón. Tiene un ancho variable que puede llegar a los sesenta metros en algunos puntos. Es en estas bandas donde se encuentra la principal concentración de equipamientos y áreas verdes de las comunas que atraviesa la autopista. Existen tres tipos de pieza en esta zona:

a. Parques y áreas verdes: consisten en superficies de acceso libre y de límites permeables. Son de formas diversas, pero generalmente alargadas. Presentan una combinación de suelos permeables y no permeables, y especies vegetales arbustivas y arbóreas en distinto estado de conservación y crecimiento. Al ser de propiedad y manejo municipal, el nivel de mantención de cada área verde varía según comuna y ubicación dentro de ella. Generalmente, las áreas más centrales cuentan con un mejor nivel de mantenimiento. (figura 19)

b. Equipamiento y Servicios públicos: al igual que la categoría anterior, cuentan con una combinación de superficies permeables y no permeables y predios de forma alargada. Se diferencian principalmente por la condición de sus bordes, los cuales son permeables sólo en ciertos puntos y de carácter transparente. El acceso controlado tiene que ver con los programas de carácter específico que se dan en estos sitios. Son de propiedad y manejo municipal. (figura 20)

c. Persa automotriz: de forma excepcional, en la zona de Lo Espejo, se encuentra un persa automotriz. Sus características son similares a las de las piezas del punto anterior, pero a diferencia de ellas su superficie se encuentra cubierta totalmente por asfalto. Es de propiedad y administración privada. (figura 21)

En total, la autopista sumada a las caleteras tiene un ancho mínimo de sesenta metros. En los tramos que cuentan con zonas de transición interna, el ancho incluidas las caleteras puede alcanzar los 130 metros.

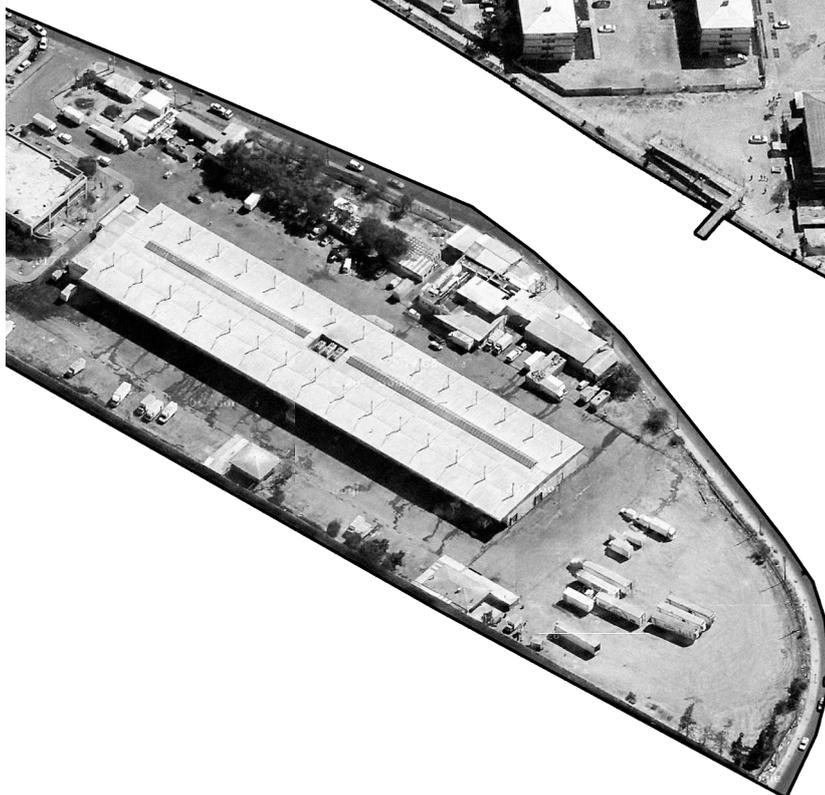
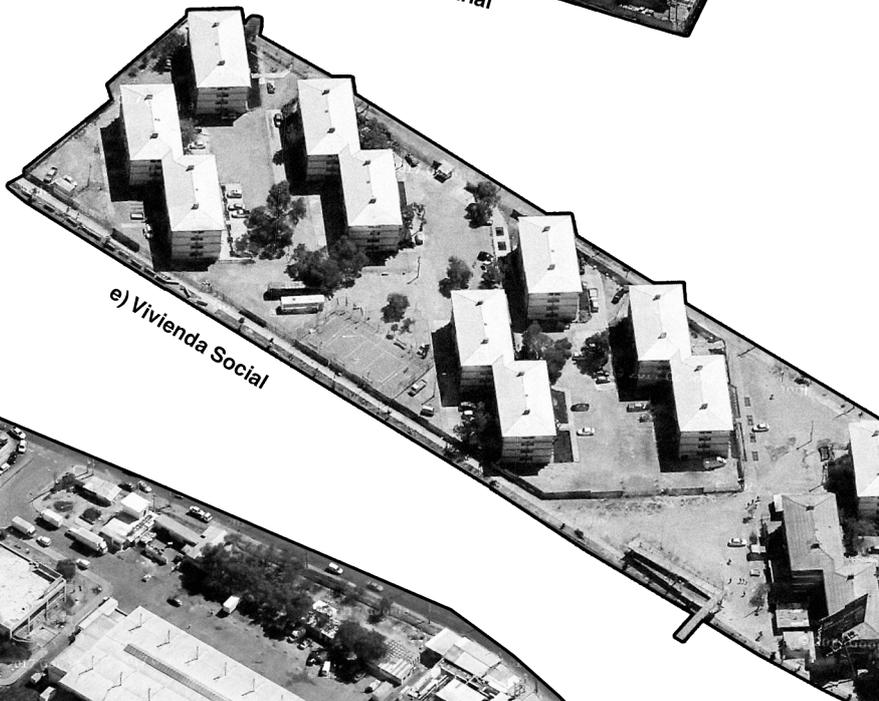
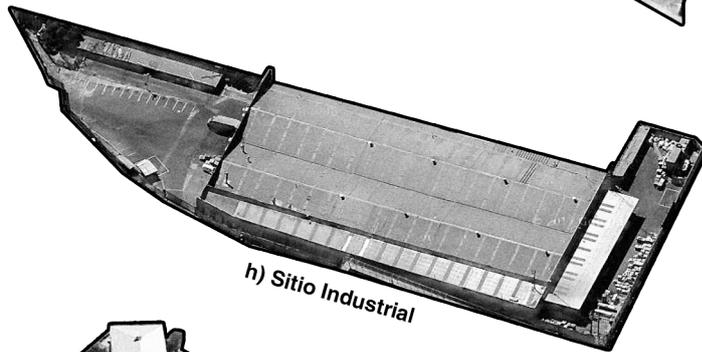
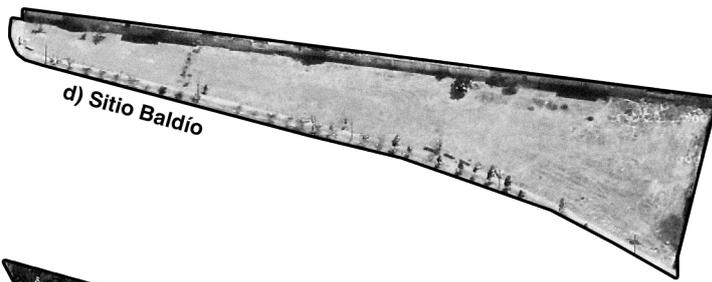


18. (página opuesta) Plantas en detalle de las bandas de transición interna, divididas según los tramos indicados en la figura 15 e indicando la ubicación de los tres sitios mostrados en esta página. Esc. 1:13.000. Elaboración propia en base a Google Earth.

19. Axonométrica ilustrativa de un sitio de tipo 'área verde'. Esc. 1:2.500. Fuente: CNES (2021). Elaboración propia.

20. Axonométrica ilustrativa de un sitio tipo 'equipamiento'. Esc. 1:2.500. Fuente: CNES (2021). Elaboración propia.

21. Axonométrica persa del automovil. Esc. 1:2.500. Fuente: CNES (2021). Elaboración propia.



Bandas de transición externa

En tercer lugar, se encuentran las bandas de transición externa, entre las caletas de la autopista y el tejido denso de la ciudad. Forman la mayor superficie entre las bandas descritas anteriormente, lo que significa también una alta diversidad de piezas. Su ancho es notoriamente variable, alcanzando más de un kilómetro en ciertos puntos. Además de áreas verdes y parques, también presentes en esta área y descritos en el punto anterior, podemos encontrar en esta zona:

d. Sitios Baldíos: superficies permeables de tierra, de forma variable, a veces irregular. Sus límites son difusos y permeables también. Presentan poca o nula cobertura vegetal.

e. Vivienda Social: piezas urbanas de superficies sobre los 10.000 m², de límites difusos y acceso libre. Cuentan con una superficie importante de suelo permeable, el cual puede estar plantado o no. La cobertura vegetal que presentan también es variada, diferenciándose por comuna.

f. Sitios Industriales: grandes superficies mixtas de asfalto y áreas permeables de tierra. Presentan límites claros y opacos, y acceso restringido. Cuentan con una cobertura vegetal que es baja o nula. Su superficie es variable, pero siempre bajo los 10.000m².

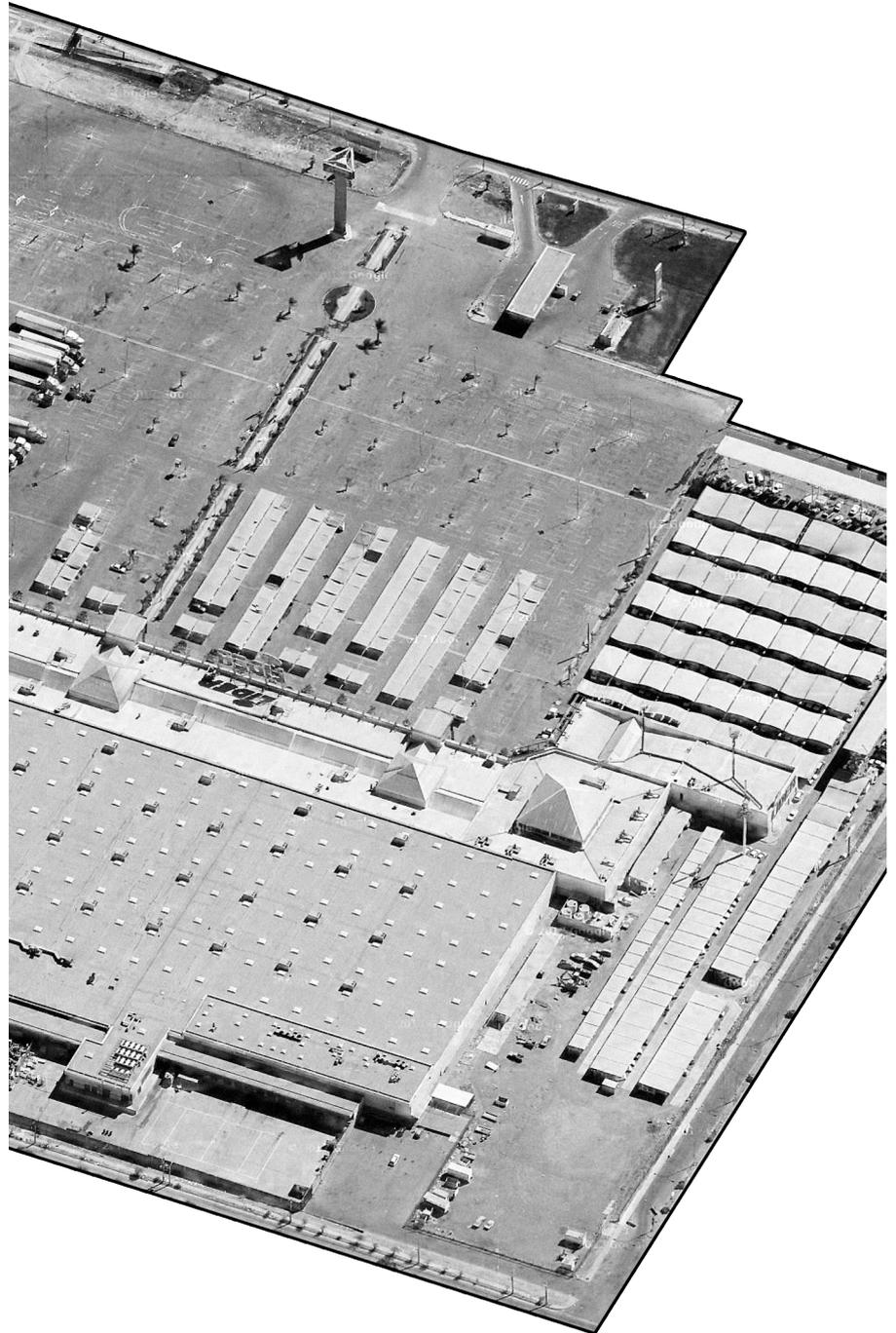
g. Infraestructura Metropolitana: consisten en superficies por sobre los 10.000 m², de propiedad privada. Dada su dimensión, cuentan con grandes perímetros que carecen de cualquier tipo de actividad. En el tramo estudiado, se agrupan en tres subgrupos distintivos: centros logísticos, centros masivos de consumo y cementerios:

g.1. Centros logísticos: cuentan con características similares a los sitios industriales descritos anteriormente, pero sus límites tienen una mayor transparencia. Difieren también en la escala, siempre superior a los 10.000m².

g.2. Centros masivos de consumo: de formal similar a los centros de logística, los centros masivos de consumo también cuentan con grandes superficies pavimentadas. Se diferencian por la permeabilidad de sus límites, y la aparente libertad de acceso.

g.3. Cementerios: si bien los cementerios tienen límites poco permeables, se diferencian de los subgrupos anteriores por contar con una mayor proporción de superficies permeables, las cuales se encuentran generalmente plantada con gramíneas. También existe una mayor presencia de cobertura vegetal. Son piezas de acceso libre, pero controlado.

Es posible notar que la presencia de superficies pavimentadas es transversal a los tres subgrupos. Esto se debe al rol central que cumple la autopista y su conectividad inherente en las lógicas de funcionamiento de estas piezas.



22. (página opuesta) Axonométrica ilustrativa de un sitio de tipo 'baldío'. Esc. 1:2.500. Fuente: CNES (2021) . Elaboración propia.

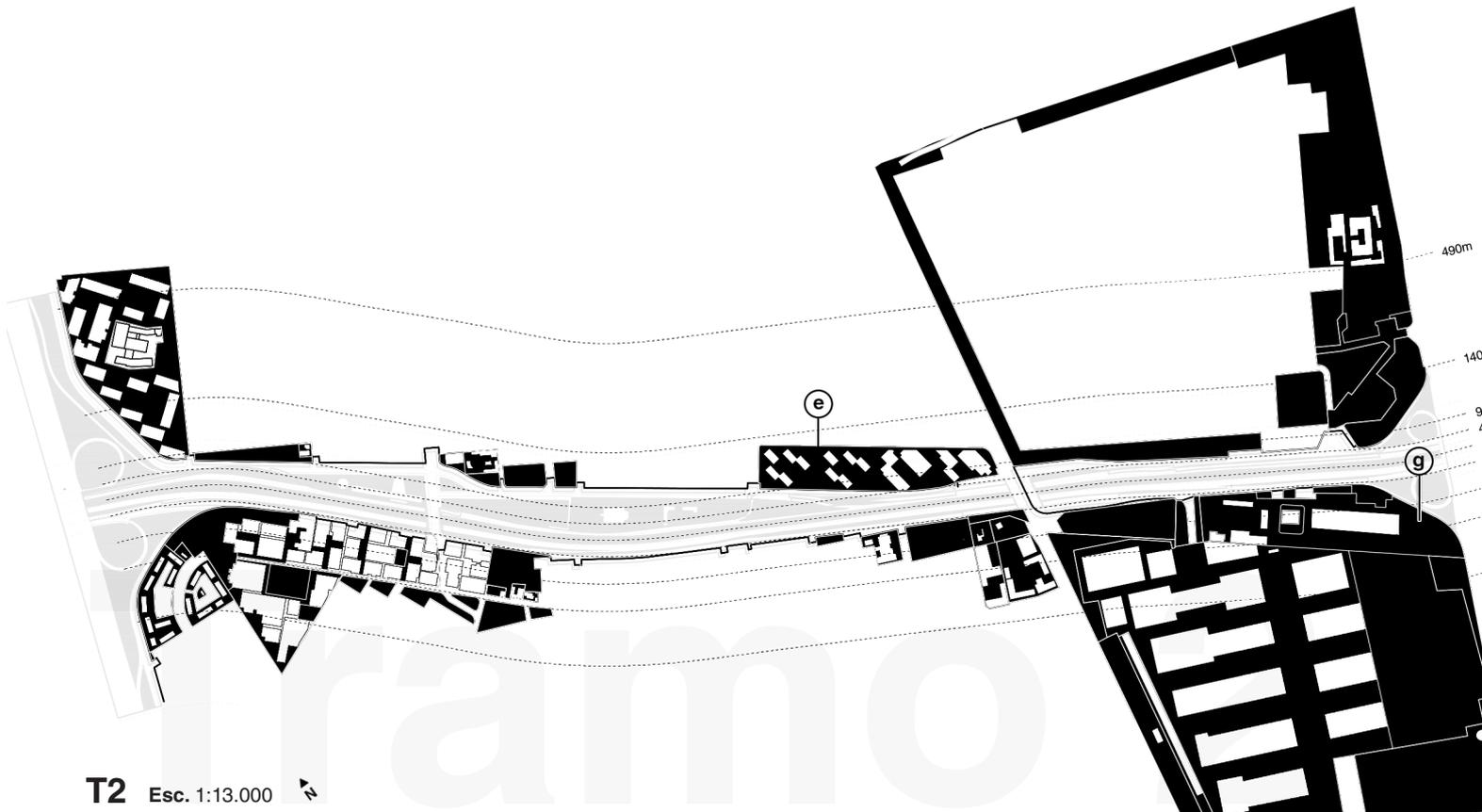
23. (página opuesta) Axonométrica ilustrativa de un sitio de tipo 'industrial'. Esc. 1:2.500. Fuente: CNES (2021) . Elaboración propia.

24. (página opuesta) Axonométrica ilustrativa de un sitio de tipo 'vivienda social'. Esc. 1:2.500. Fuente: CNES (2021) . Elaboración propia.

25. (página opuesta) Axonométrica ilustrativa de un sitio de tipo 'centro logístico'. Esc. 1:2.500. Fuente: CNES (2021) . Elaboración propia.

26. Axonométrica sitio tipo 'centro masivo de consumo'. Esc. 1:2.500. Fuente: CNES (2021) . Elaboración propia.

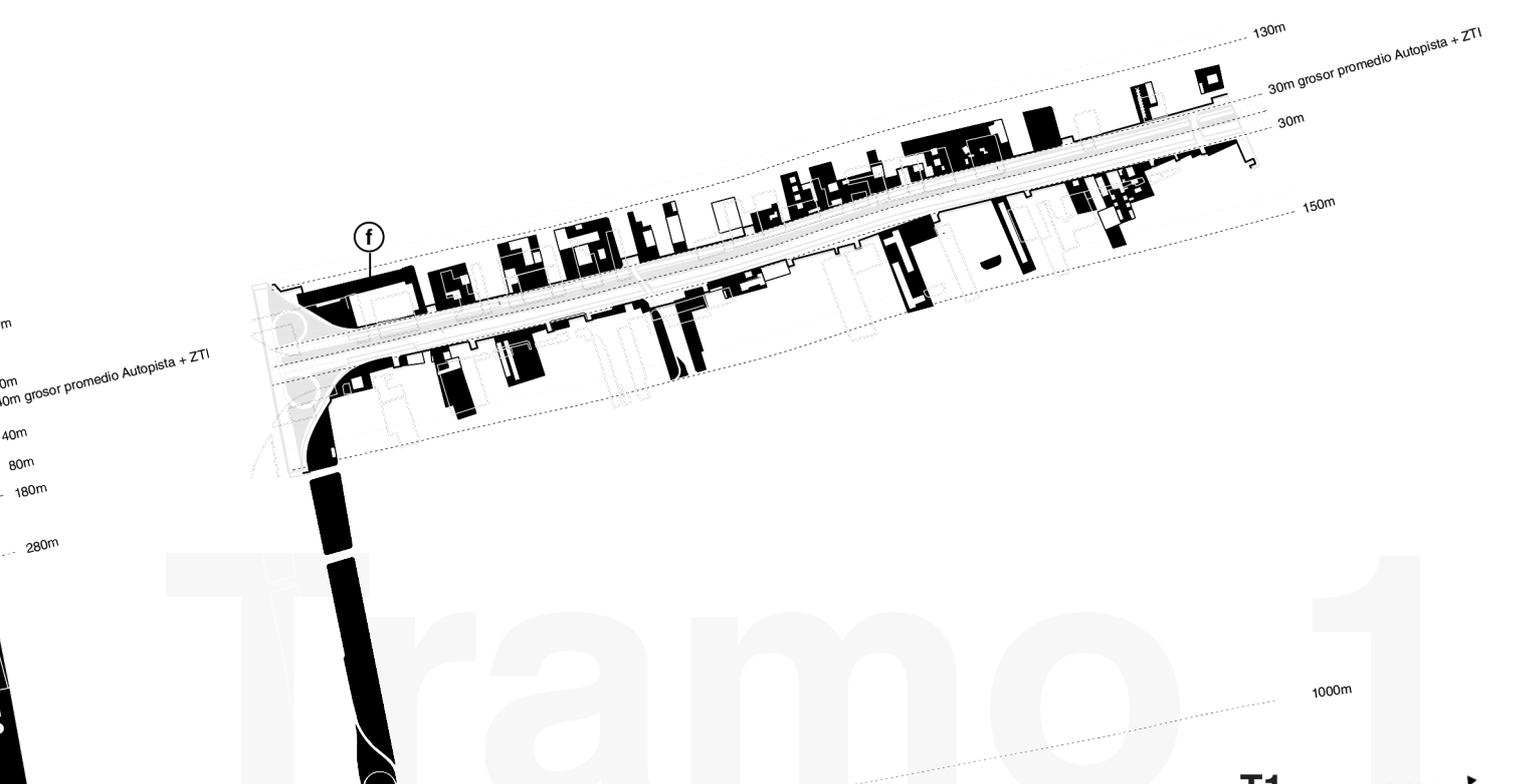
27. (páginas 34, 35, 36) Plantas en detalle de las bandas de transición externa, divididas según los tramos indicados en la figura 15 e indicando la ubicación de los sitios tipo mostrados en esta página. Esc. 1:13.000. Elaboración propia en base a Google Earth.



T2 Esc. 1:13.000



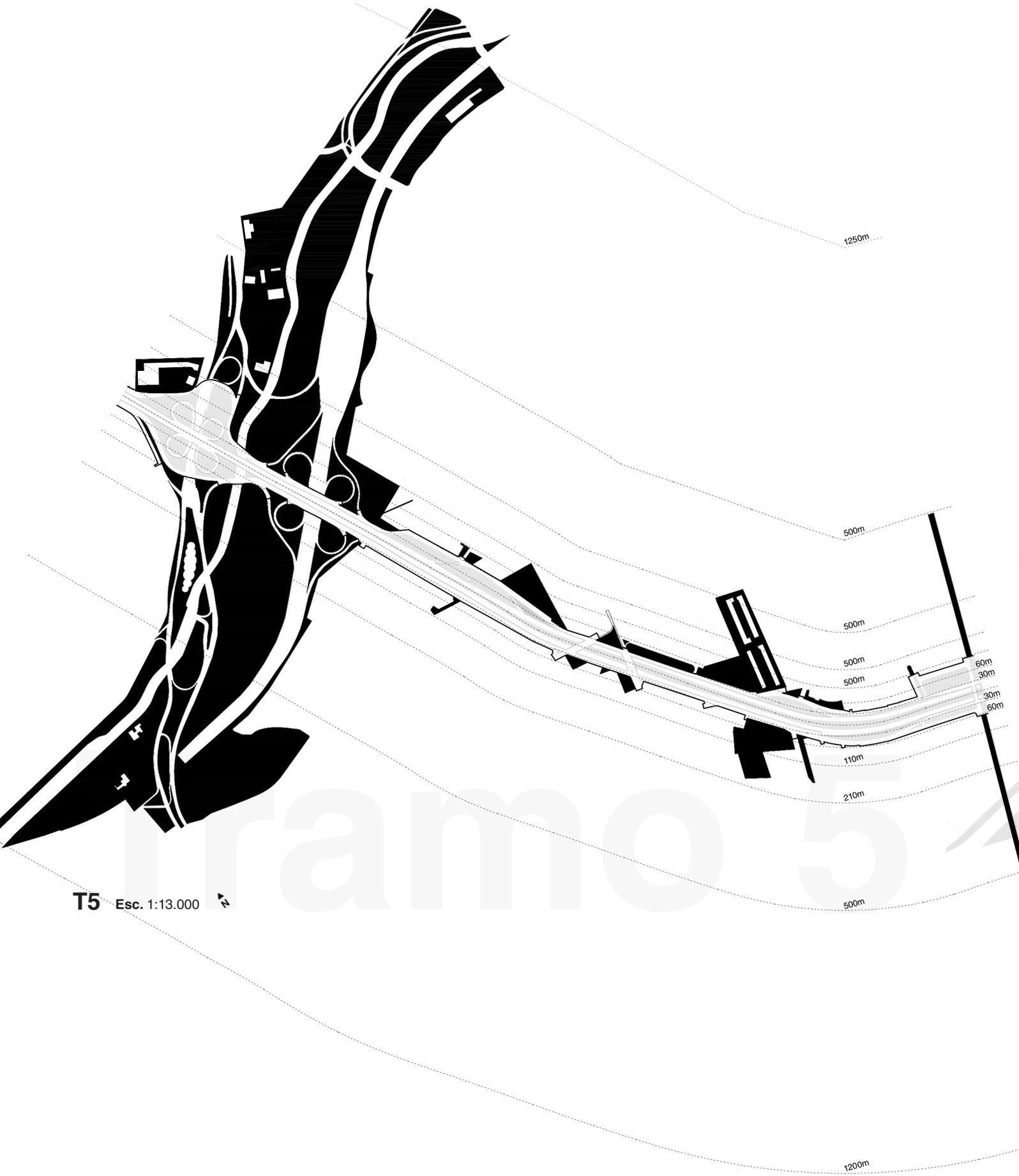
T4 Esc. 1:13.000



T1 Esc. 1:13.000 ↗



T3 Esc. 1:13.000 ↗



T5 Esc. 1:13.000 ↗

iramo 5



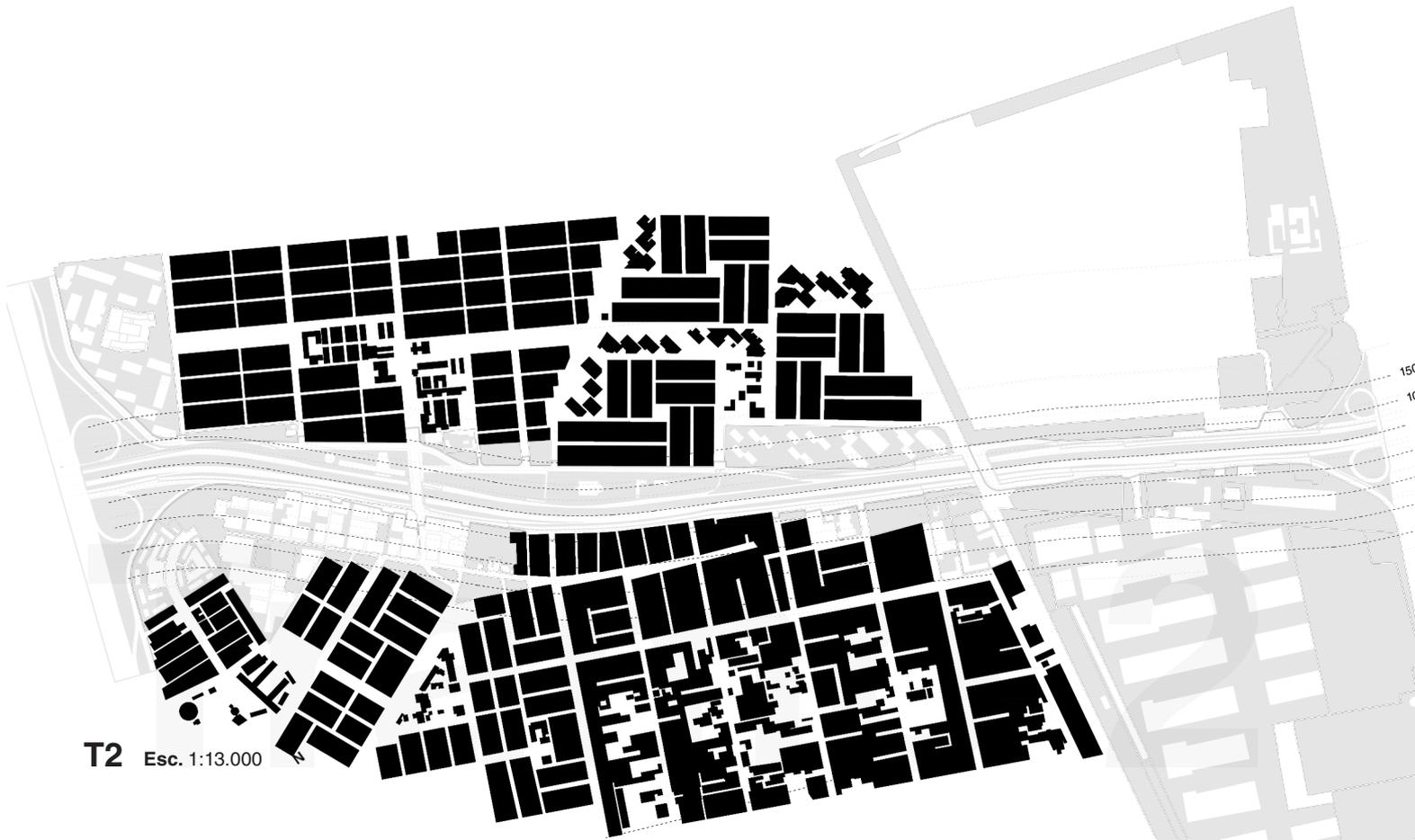
Bandas de vivienda

Por último, se encuentra la banda conformada por el tejido residencial denso, en general de viviendas unifamiliares de uno o dos niveles. Su distribución a lo largo del tramo es desigual, apareciendo y desapareciendo en forma intermitente, con una concentración mayor hacia el lado norte. La presencia de ambas bandas es una ocurrencia singular en el tramo

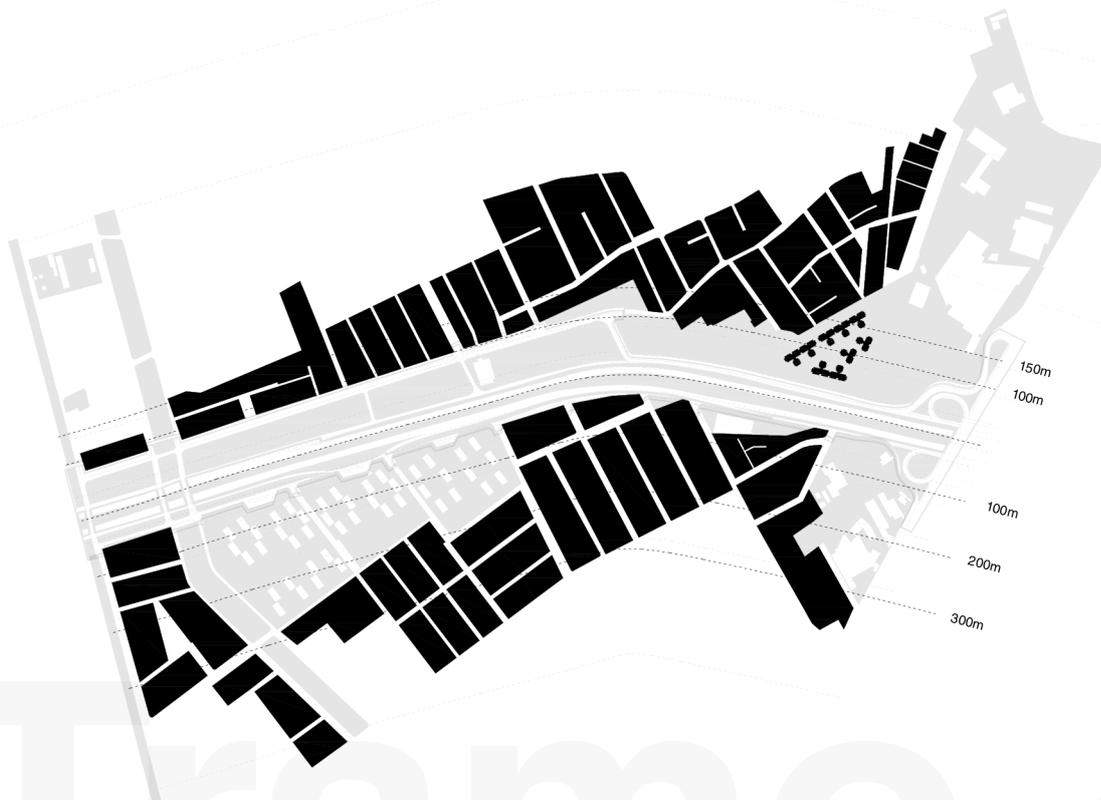
estudiado, y confiere a los vacíos del territorio una intensidad urbana particular. Cuando se da, la distancia entre fachadas urbanas oscila entre los trescientos a los quinientos metros.

28. Planta en detalle de la bandas de vivienda en el tramo 5. Esc. 1:13.000. Elaboración propia en base a Google Earth.

29. (páginas 38 y 39) planta detalle de la bandas de de vivienda, divididas según los tramos indicados en la figura 8. Esc. 1:13.000. Elaboración propia en base a Google Earth.

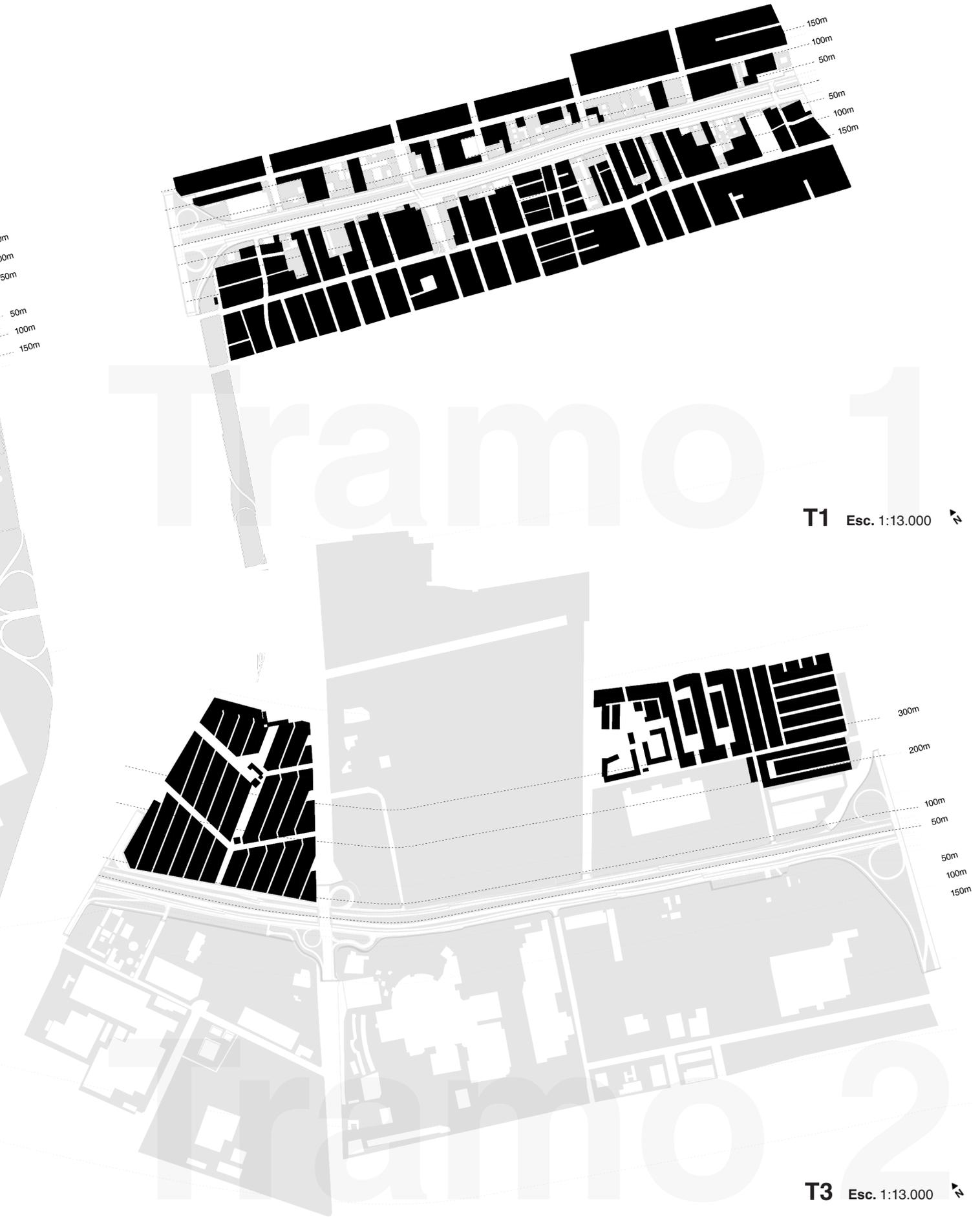


T2 Esc. 1:13.000



T4 Esc. 1:13.000

Tramo 4



T1 Esc. 1:13.000 ↗

T3 Esc. 1:13.000 ↗

Un suelo fragmentado, una oportunidad



30. Planta general del tramo, con los sitios baldíos, áreas verdes, y equipamientos entre fachadas urbanas pintados en negro. Este suelo corresponde al principal potencial contenido en el territorio de estudio. Esc. 1:40.000. Elaboración propia en base a Google earth.

En conjunto, todos los sitios y bandas suman una superficie total de 389,9 hectáreas, 1,6 veces el tamaño del triángulo fundacional de Santiago. De esta superficie, un 3% o 13 ha corresponden a las superficies de acceso restringido de la autopista, un 4,1% o 15,9 ha a las caleteras de Américo Vespucio y los suelos contenidos entre ésta y la autopista, y el resto a aquellos terrenos ubicados fuera de las caleteras. Del total de suelos levantados, 200 ha corresponden a áreas verdes, sitios de equipamiento y terrain vague, es decir, un 51% del territorio de la circunvalación. El porcentaje restante se encuentra conformado por recintos de carácter productivo o funcionales como sitios industriales o infraestructura metropolitana, más cercanos a la categoría de no lugar que de terrain vague.

De este total de 200 ha disponibles, 26 corresponden a vacíos de escala media insertos directamente en los barrios, ubicados entre las bandas de vivienda. Estos espacios, especialmente problemáticos debido a la estrecha conexión que tienen con la vida barrial, son a su vez la gran oportunidad contenida en el territorio de la autopista.

Sin embargo, como fue expuesto anteriormente, este suelo que puede ser entendido como una pieza única en el dibujo, está altamente fragmentado y compartimentado en la realidad. De la superficie total que lo compone, una parte importante se encuentra subutilizada, o es difícilmente accesible.

La caletera de la autopista, que actualmente construye una frontera entre ambas bandas de transición, adquiere un nuevo matiz, presentándose como el potencial elemento de sutura entre estas 26 hectáreas libres distribuidas en ambas zonas. Por otra parte, el carácter diverso de las relaciones que establece la banda de la

autopista como elemento longitudinal tiene la capacidad de establecer vínculos efectivos entre todos los componentes del sistema: las ocho piezas, las cuatro bandas y los diversos ejes.

Pero a pesar del gran potencial que contiene este suelo, las condiciones actuales del territorio de estudio significan lo contrario para los barrios. La existencia y modo de movilidad de la autopista genera una serie de consecuencias negativas en los sitios que conforman su territorio y en los barrios que atraviesa, los cuales serán explicados en detalle en el siguiente capítulo.

Un territorio hostil

El efecto de la autopista y los vacíos en el uso del espacio público

Las cualidades que tienen las distintas piezas impactan directamente sobre la calidad urbana de los barrios en los cuales se inserta este vacío. Al amalgamarse, los elementos que conforman el territorio estudiado intensifican por repetición sus características negativas, agravando las consecuencias que tiene cada pieza por sí sola.

Se proponen cuatro aspectos problemáticos que son considerados como principales para explicar los efectos que tiene este territorio en la ciudad. Estos son la movilidad, las lógicas de organización barrial, los bordes, y la calidad ambiental del espacio público. Los cuatro se encuentran interrelacionados y actúan unos sobre los otros. Actualmente, la dinámica que induce la presencia del territorio explorado crea una espiral de retroalimentación negativa, la cual será explicada a continuación a partir de los tres criterios propuestos. Estos se ordenan desde lo general a lo específico, pero es fundamental entender que cada uno de los criterios es parte esencial de un espacio público de calidad.

Movilidad

La autopista es un tipo de infraestructura vial que prioriza el movimiento rápido de los automóviles por sobre los ritmos lentos de los peatones y los ciclistas, y los traslados globales por sobre los traslados locales. Es por esto por lo que la inserción de ella dentro de los barrios que atraviesa impacta seriamente en las lógicas de los flujos de movimiento.

La priorización del desplazamiento de escala metropolitana provoca conexiones deficientes entre ambos lados de la autopista. Desde el punto de vista del transporte público y el movimiento en bicicleta, la existencia de conexiones viales acotadas genera cuellos de botella, concentrando una gran cantidad de movimiento local en una sola vía. (figura

31). En la misma sección, la calle debe acomodar un gran tránsito de vehículos privados, buses, bicicletas y peatones, mientras que vías paralelas permanecen subutilizadas. En suma, una calle termina conteniendo demasiada carga como para ser utilizada de forma agradable y segura por sus usuarios, mientras que el resto de las calles es drenado de movimiento, convirtiéndose en espacios sin flujo, y, por consiguiente, carentes de actividad humana, e inseguros.

Si bien el tránsito peatonal tiene más opciones de movimiento gracias a pasarelas peatonales, la dificultad al movimiento que representa cambiar de nivel para poder atravesar por sobre la autopista desincentiva todos aquellos movimientos que no sean esenciales, y, al igual que con las calles, el poco flujo se suma con el aislamiento propio de la pasarela elevada, convirtiendo estas conexiones en espacios inseguros para el tránsito.

Ambos factores convierten a las áreas verdes y los equipamientos en las zonas de transición en espacios con bajos niveles de tránsito.

Organización Barrial

La observación detenida de las lógicas de organización de barrios atravesados por la autopista revela otro de sus impactos relevantes. Existe una tendencia inversa en la localización del comercio y la localización de los servicios y espacios públicos. (figura 32). Mientras que los primeros se ubican hacia el interior de los barrios, lejos de la autopista, los segundos tienden a ubicarse en las bandas de transición o en sus cercanías. Esto representa el primero de los descalces que provocan la retroalimentación negativa del espacio público. Mientras que el comercio se ubica en aquellas zonas del barrio que cuentan con movimiento y actividad, la inversión en espacio público



● Paradero
 Mayor Cantidad Menor Cantidad
 Líneas Red Pasarelas

Esc. 1:15.000



Comercio Mayor Comercio menor Concentración comercial Espacio público

Esc. 1:15.000

se ubicó donde le fue posible, es decir, en los vacíos que dejó la construcción de la autopista.

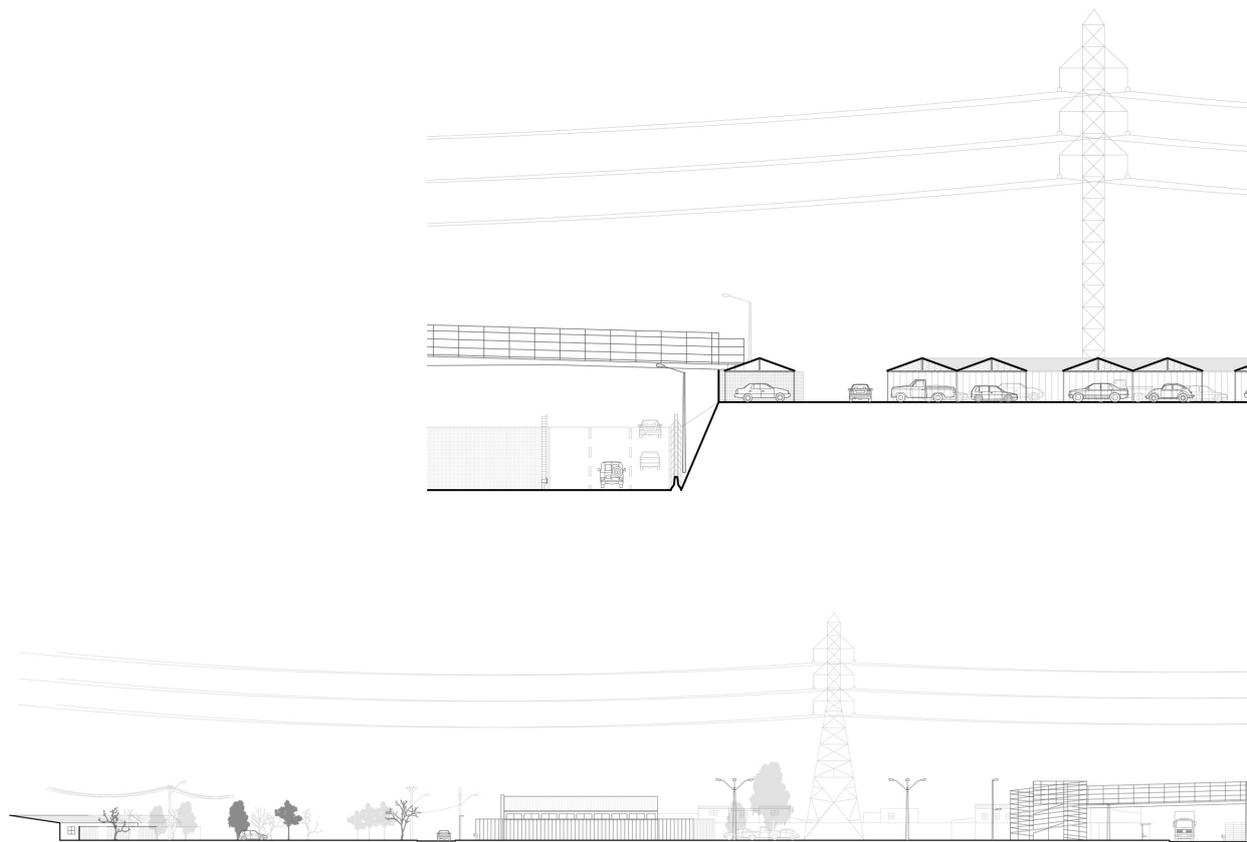
Como postulan Jacobs o Gehl, la actividad atrae actividad y la inactividad solo causa más inactividad. Esto quiere decir que, manteniéndose las condiciones actuales, lo más probable es que los nuevos comercios se instalen donde ya existe comercio, y que los comercios existentes,

si es que los hay, desaparezcan de los alrededores de las zonas de equipamiento público.

Esto impacta a su vez en los niveles de flujo que tienen los vacíos alrededor de Américo Vespucio, haciéndolos aún menos atractivos para el tránsito, e intensificando la inactividad y la inseguridad que conlleva.

31. Planta detalle de líneas de transporte público en el centro de Lo Espejo, ubicado en el tramo 2. Es posible observar como el cruce único sobre la autopista genera una concentración de líneas en una misma vía. Esc 1:15.000. Elaboración propia en base a Google Earth y Google Maps.

32. Planta detalle de la ubicación del comercio y los principales espacios públicos en el centro de Lo Espejo. Es posible observar el descalce entre la ubicación de ambos. Esc 1:15.000. Elaboración propia en base a Google Earth y Google Maps.



Bordes

La organización de los barrios que rodean Américo Vespucio, con los comercios alejados de los principales espacios públicos, equipamientos y áreas verdes, significa que sus límites o bordes estén conformados por la autopista, alguna de las piezas que conforman las zonas de transición, o vivienda. (figura 33)

Como fue expuesto en el capítulo anterior, la autopista y la mayor parte de las piezas que conforman el territorio explorado cuentan con bordes inactivos y muchas veces opacos. Por otra parte, la vivienda forma límites de carácter similar, poco permeables hacia el espacio público, desconectando de él las actividades del hogar.

Adicionalmente, la mayor parte de estos espacios están situados en superficies aisladas rodeadas de tráfico. Este aspecto es crítico si se considera que fundamen-

talmente los parques y equipamientos públicos de las comunas que atraviesa la autopista se encuentran entre Américo Vespucio y su caletería, ambas vías con altos volúmenes de movimiento.

En conjunto, la ausencia generalizada de cualquier tipo de borde dificulta la generación de actividad y la permanencia en los espacios públicos de la comuna. La falta de actividad y flujo genera que los bordes sean poco atractivos para instalar cualquier actividad, nuevamente generando un bucle de retroalimentación negativa.

33. Sección del territorio de la autopista, señalada en las figuras 31 y 32. Es posible observar la ausencia casi absoluta de bordes activos, la interrupción creada por la autopista, la escasez de vegetación y la falta de forma del espacio. Esc. 1:600. Elaboración propia en base a Google Earth y Google Street View.



Esc. 1:600

Calidad ambiental del espacio público

Como fue expuesto en el capítulo anterior, el conjunto de vacíos presenta características similares en cuanto a tipo de superficie y cobertura vegetal. Por otra parte, existe una gran concentración de tráfico en la autopista y sus caleteras. En conjunto, estos tres factores se conjugan para producir condiciones ambientales que dificultan el uso del espacio público. Se consideran como relevantes para esta investigación las altas temperaturas, la falta de sombreado, la contaminación acústica y la contaminación atmosférica.

1. Altas temperaturas: el territorio explorado cuenta con una cantidad relevante de superficies baldías o pavimentadas, las cuales absorben calor y contribuyen a elevar la temperatura y la percepción térmica del espacio que está sobre ellas y a su alrededor. Esto es especialmente crítico en los meses estivales, en los cuales la

temperatura de Santiago puede sobrepasar los treinta grados.

2. Falta de sombreado: en general, existe una escasa presencia de especies capaces de proyectar sombra. Si bien hay presencia de especies arbóreas en algunas de las áreas verdes, la falta de plantación reciente o la falta de cuidado y mantenimiento impiden que las especies alcancen envergaduras suficientes para servir efectivamente ese propósito. En conjunto con las altas temperaturas que provocan las superficies predominantes en este territorio, menoscaban aun más la precaria capacidad de uso que tienen los espacios públicos existentes.

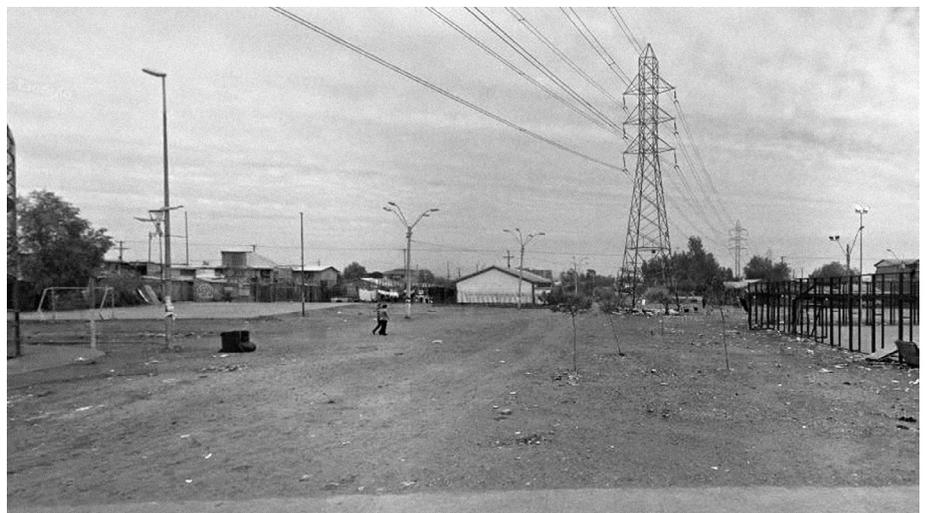
3. Contaminación acústica: este factor se asocia directamente con la presencia de la autopista, su volumen de tráfico y su velocidad de uso. Adicionalmente, como

ya fue mencionado, una parte importante de las áreas verdes disponibles en los barrios que atraviesa la autopista se encuentran entre ella y su caletera, intensificando el impacto acústico del tráfico. Se considera un nivel de 60db como adecuado para mantener una conversación de forma normal (Gehl, 2010). Un estudio realizado por el ministerio del medio ambiente el año 2012, muestra que los niveles de ruido atmosférico en Américo Vespucio y sus alrededores superan ampliamente dicho límite, ubicándose sobre los 80db en el eje de la autopista, y manteniéndose sobre el límite de los 60db en una franja de un kilómetro de ancho centrada en ella. Esto significa que es difícil, si no imposible, mantener una conversación casual en los espacios públicos de estos barrios.

4. Contaminación atmosférica: por último, los automóviles que transitan por la autopista generan emisiones y suspensión de partículas. Si bien no impactan directamente en el uso del espacio público, afectan la salud de las personas que lo utilizan y aquellas que viven en sus bordes de forma constante, por lo que es considerado como un factor importante de abordar.

En resumen, las características que reúne el territorio de la autopista actualmente impiden de varias formas la generación de actividad en los espacios públicos de los barrios que ella atraviesa. Existe una combinación de falta de flujos, actividad comercial, bordes activos y condiciones ambientales adecuadas que se retroalimentan negativamente en forma constante, tornándose cada vez más graves. Por ello, cualquier intento de conquista hacia este territorio en las condiciones actuales es improductivo.

Si se observa cual es el elemento en común que tiene cada una de las problemáticas, la autopista de Américo Vespucio siempre se encuentra presente de una forma u otra. Su existencia bajo la forma que tiene actualmente impide el uso y la construcción de espacios públicos en barrios que los necesitan de forma urgente. Pero ¿por qué es importante en primer lugar recuperar precisamente este territorio? ¿Qué lo hace único dentro de la ciudad?, y de mayor relevancia aún, ¿Cómo esa singularidad ofrece una oportunidad valiosa de solucionar problemas apremiantes de la ciudad?



34. Fotografía de los suelos seccionados en la figura 33. Nuevamente, es posible reconocer la baja calidad del espacio. Fuente: Google Street View

El potencial en los vacíos

Las problemáticas de los barrios periféricos

El problema del espacio público presentado en el capítulo anterior no es el único que enfrentan los barrios que rodean la autopista. Existen también déficits importantes en acceso a equipamiento y vivienda, y tiempos largos de desplazamiento a los mercados de trabajo, ligados a la lejanía de las fuentes de trabajo y bajos niveles de accesibilidad a transporte público. A pesar de todo, estos barrios logran ofrecer mejores condiciones de vida que otras alternativas existentes, lo que se traduce en demanda por vivienda en la zona. Estos barrios no son capaces actualmente de absorber esta demanda de manera adecuada, y, por lo tanto, esta se soluciona mediante hacinamiento.

De esta forma, las poblaciones de estos barrios experimentan alzas continuas, las cuales no son acompañadas de mejoras en ninguno de los cuatro aspectos mencionados: acceso a áreas verdes, equipamiento, vivienda y transporte. El mismo número de metros cuadrados disponibles deben ser ahora ocupados por más habitantes, lo que significa una disminución en la accesibilidad al capital espacial existente.

En forma similar a la cual los factores que afectaban negativamente al espacio público se retroalimentan, la demanda por vivienda, y el acceso a áreas verdes, equipamiento y transporte entran en una dinámica análoga, entrapando la actualización normativa en estos barrios, impidiendo así una posible densificación en altura.

Un número relevante de comunas que se relacionan con Américo Vespucio no cuentan aún con planes reguladores propios o han visto necesario actualizar aquellos que se encuentran vigentes. Las consultas ciudadanas que son parte del proceso han reflejado una oposición transversal a la densificación de sus barrios, lo que ha significado limitar o disminuir las alturas máximas de edificación. Existe conciencia de las implicancias de una densificación que no es acompañada por inversión en

áreas verdes, equipamiento y movilidad. Sin embargo, como fue expuesto, ésta ocurre a pesar de las restricciones existentes. Finalmente, el hacinamiento y el bajo acceso a equipamiento impiden la construcción de unidades de vivienda, mientras ambos continúan tornándose cada vez más críticos.

Comprender en profundidad este problema complejo es esencial para revelar el potencial contiene el territorio de la autopista.

Con el fin de analizarlo con mayor claridad, se propone separar la relación en tres aspectos centrales: acceso a equipamiento y áreas verdes, hacinamiento y acceso a vivienda, y acceso a mercados de trabajo y conectividad.

Acceso a equipamiento y áreas verdes

La periferia de Santiago cuenta con niveles críticamente bajos de acceso a áreas verdes y equipamiento. Adicionalmente, como fue explicado en el capítulo previo, parte importante de los espacios públicos en los barrios se agrupa alrededor de Américo Vespucio, lo cual afecta en forma negativa su calidad y sus posibilidades de uso.

Con excepción de sectores habitados por estratos socioeconómicos más altos como Maipú, existen carencias en ambos aspectos, especialmente en aquellas comunas del sector sur y norponiente de la ciudad.

Respecto al acceso a áreas verdes, promedian menos de 3m² por habitante, 1,5m² menos que el promedio nacional, un tercio del mínimo establecido por la O.M.S., y un cuarto de las que promedia el sector oriente de Santiago. (CIT, 2021) (figura 39).

En cuanto al equipamiento, la situación es similar. Si bien la ciudad de Santiago tiene buena cobertura en cuanto a salud, educación y servicios públicos, el acceso a equipamiento cultural y deportivo, ambos relacionados con el ocio, son deficitarios en la mayor parte de la periferia.

En general, el área disponible de equipamiento deportivo por habitante en los barrios alrededor de Américo Vespucio es menor a 0,5m² habitante. Esto es ligeramente menor que el promedio nacional, de 0,57m², pero contrasta fuertemente con la superficie disponible alrededor del estadio nacional y del estadio San Carlos, ambas áreas que ofrecen superiores a 1,25m² por habitante, llegando a 8,4m² en el barrio de San Carlos de Apoquindo. (CIT, 2021) (figura 39).

En cuanto a los sectores críticos de acceso a equipamiento cultural, presentan diferencias mucho mayores respecto al promedio nacional y las zonas con mejor cobertura dentro de Santiago. Mayormente cuentan con menos de 0,05 m² por ha-

bitante, lo que contrasta fuertemente con el promedio nacional, de 0,13m², y los 4m² existentes en el centro de Santiago. Se pueden encontrar excepciones a esta condición en el área suroriente del anillo, y en la zona de Cerrillos y Maipú, donde el déficit es ligeramente menor, pero aun así bajo el promedio nacional. (CIT, 2021) (figura 39).

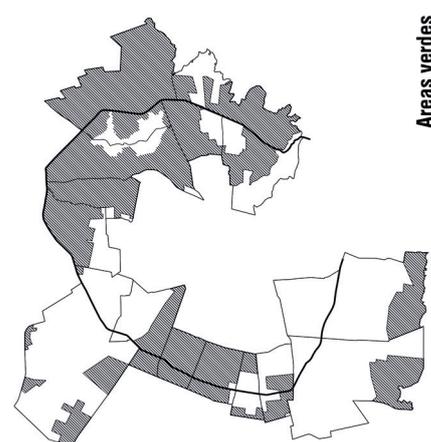
El cruce de las zonas críticas de acceso en cada uno de estos aspectos muestra una cantidad importante de barrios deficitarios en los tres aspectos alrededor del anillo, en especial la zona norte y norponiente del anillo, y las comunas de Lo Espejo y La Cisterna en el sector sur. (figura 38).

En parte importante, las carencias en estos aspectos son explicadas por falta crónica de inversión y ausencia de fondos públicos, ambas producto del sistema político-territorial implementado posterior al golpe de estado del año '73. Si bien este sistema ha sufrido modificaciones que buscan hacer más justa la distribución de recursos en el territorio, las comunas con poblaciones de segmentos socioeconómicos bajos siguen enfrentando una cantidad ajustada de recursos para construir y mantener equipamiento, espacio público y áreas verdes. (Navarrete-Hernandez & Toro, 2019).

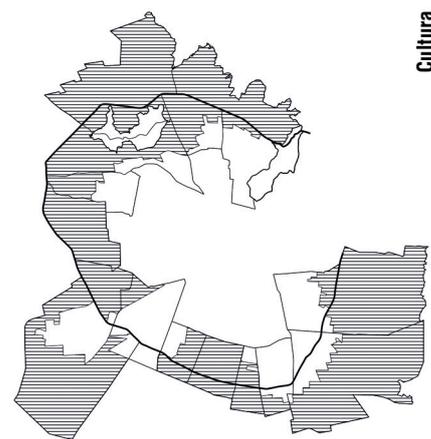
35. Sectores críticos de acceso a áreas verdes. Esc. 1:600.000. Fuente: IBT (2017). Elaboración propia.

36. Sectores críticos de acceso a equipamiento cultural. Esc. 1:600.000. Fuente: IBT (2017). Elaboración propia

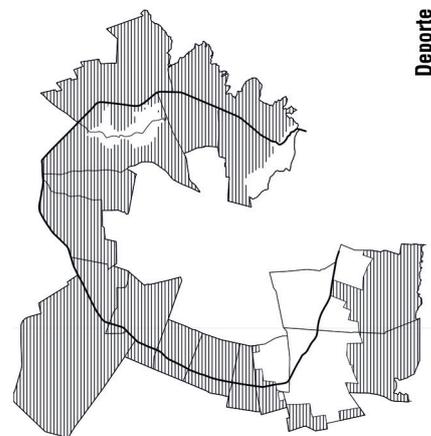
37. Sectores críticos de acceso a equipamiento deportivo. Esc. 1:600.000. Fuente: IBT (2017). Elaboración propia



Áreas verdes



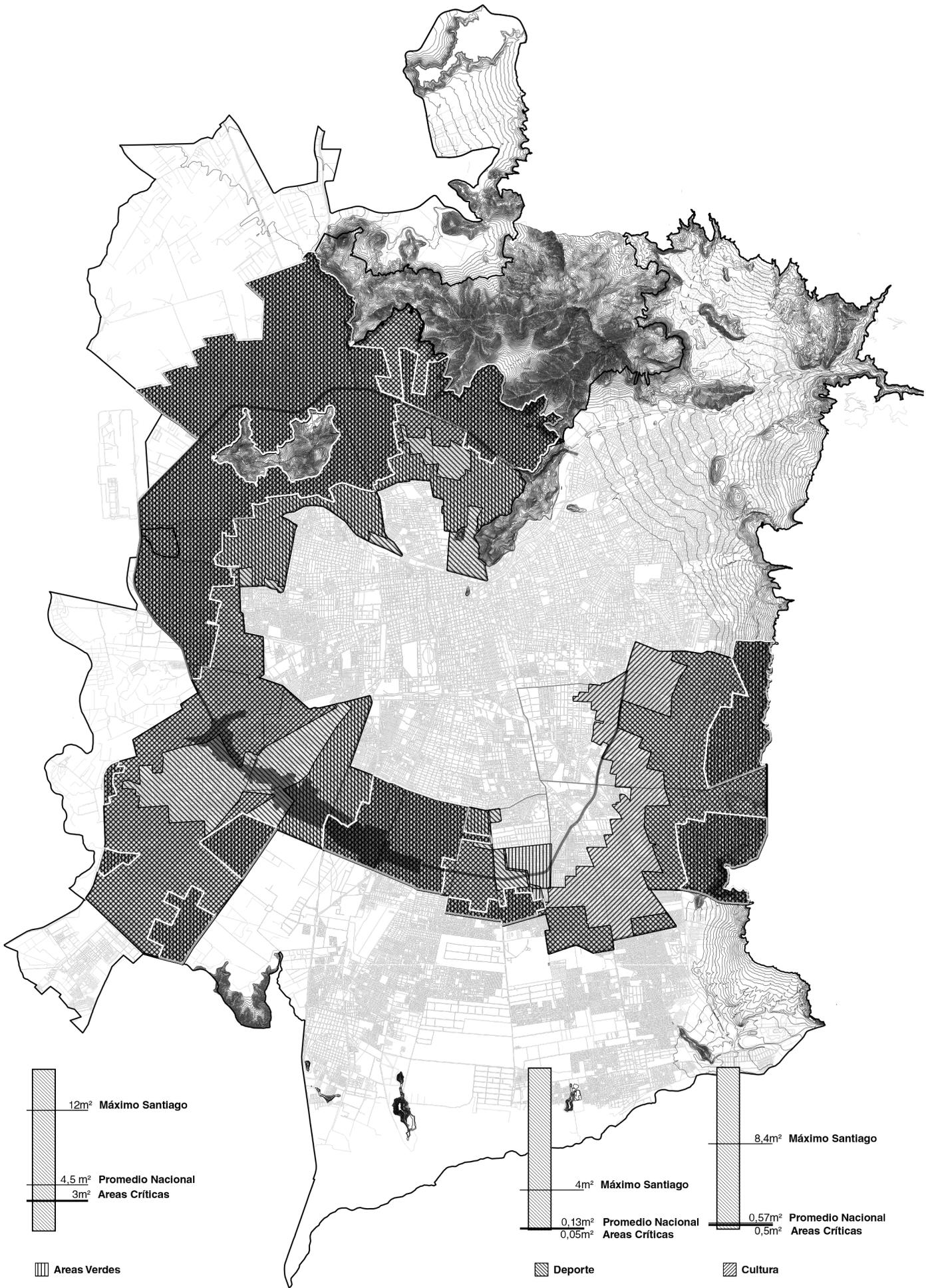
Cultura



Deporte

Esc. 1:600.000





Esc. 1:200.000 N

Hacinamiento y acceso a vivienda

A pesar de los niveles bajos de acceso a equipamiento y áreas verdes, la oferta existente, sumada a la conectividad que tienen estos barrios es suficiente para volverlos una opción comparativamente atractiva para vivir. Esto genera demanda de vivienda en estas zonas, la cual no se traduce en oferta de unidades nuevas de vivienda, provocando la sobreocupación de las unidades de vivienda preexistentes.

Este problema es expresión de un déficit generalizado de vivienda: para el año 2017, se calculaba un déficit de 138.966 viviendas para toda la región metropolitana, concentrado principalmente en las comunas peri centrales de Santiago que colindan con el anillo de Américo Vespucio: Recoleta, Renca, Cerro Navía, Lo Espejo, San Ramón y La Granja (Fundación Vivienda, 2018). Este déficit está compuesto por tres categorías: hogares allegados, en lo viviendas irrecuperables y núcleos hacinados. Los hogares allegados son aquellas viviendas en las cuales residen dos o más hogares. Las viviendas irrecuperables, aquellas construidas con materiales precarios. Los núcleos hacinados, por su parte, corresponden a aquellas viviendas en las cuales el allegamiento resulta en más de 2,5 personas por dormitorio (Fundación Vivienda, 2018).

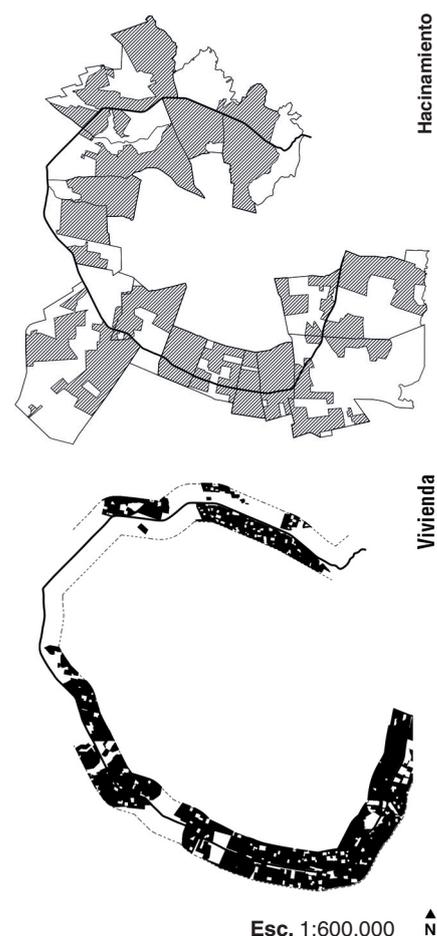
Esta última categoría representa el 29,2% del total del déficit, es decir, 40.600 hogares. Resulta especialmente crítica en cuanto a los efectos negativos que tiene sobre la calidad de vida de sus habitantes y de la calidad urbana de los barrios en los cuales se encuentran, convirtiéndose a menudo en focos de violencia. Aún más, la cifra de 2,5 personas por dormitorio que hacen que una vivienda se considere como hacinada en el estudio citado dista del criterio de otros autores sobre la temática como Jacobs, que establece como límite máximo 1,5 habitantes por dormitorio. Por lo tanto, la cantidad de hogares en situación de hacinamiento es seguramente más crítica de lo que muestra el informe de Fundación Vivienda.

Los datos citados son los más recientes disponibles en cuanto a vivienda, sin embargo, otro informe referido a campamentos revela un aumento crítico en la cantidad de familias que residen en un conjunto de este tipo. Se estima un incremento de un 73% a nivel nacional en el número de hogares que viven en un campamento, creciendo desde 47.000 a 81.643 familias en el periodo 2019-2021. En Santiago el porcentaje de crecimiento es aún mayor, llegando al 224%, o 13.500 familias (TECHO Chile, Fundación Vivienda, 2021). Si bien esta cifra no puede traducirse de forma lineal a los niveles de hacinamiento, si es posible argumentar que el déficit habitacional se ha tornado más grave en los últimos cuatro años, lo que probablemente se ha traducido en mayor porcentaje de hogares hacinados.

Esto se explica principalmente por tres razones: el aumento de poblaciones inmigrantes vulnerables, una mayor dificultad económica para acceder a la vivienda, ligada a una menor cantidad de suelo disponible en lugares bien ubicados y el crecimiento dispar de los sueldos versus el costo de la vivienda, y, como fue explicado anteriormente, la preferencia por vivir en zonas bien localizadas, con buen nivel de equipamiento y conectividad (CCHC, 2019).

A su vez, la baja cantidad de suelo disponible y bien ubicado para ser desarrollado se relaciona directamente con el impedimento normativo que existe para construir vivienda en altura y así ubicar una mayor cantidad de gente en comunas peri centrales.

Ejemplos claros de ello son Lo Espejo y La Granja, ambas comunas del sector sur de Santiago. En el primer caso, se tomó la decisión de limitar las alturas máximas a los cuatro pisos, mientras que, en el segundo, se reformó el PRC para no permitir superar ni la altura, ni la densidad máxima existente en la manzana. Si

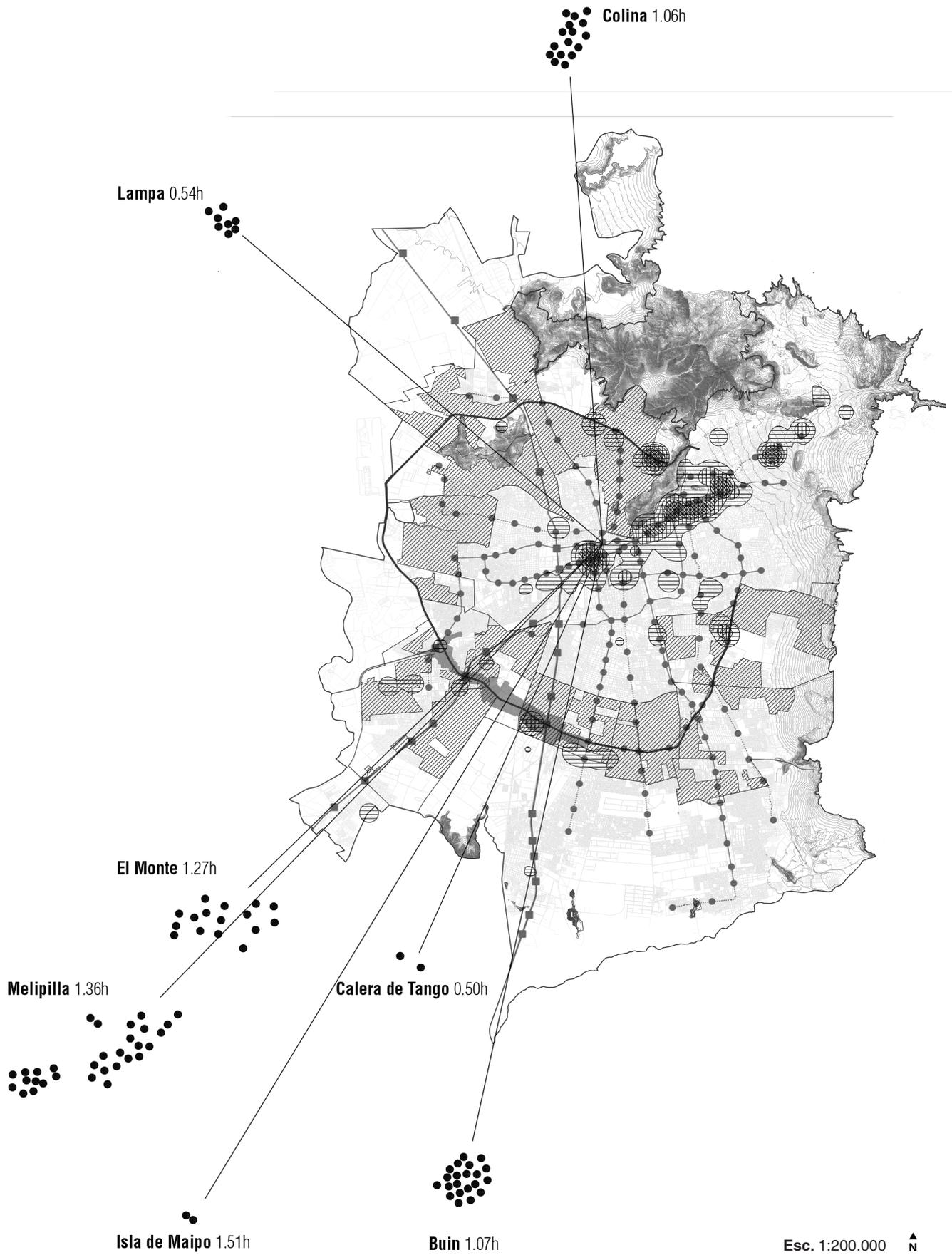


38. (página 50) Planta metropolitana con las zonas críticas superpuestas. En negro oscuro se indica el tramo de estudio y con contornos blancos, las zonas con deficiencias en las tres categorías de análisis. Entre ellas se encuentran las comunas de La Cisterna y Lo Espejo, correspondientes a los subtramos 1 y 2 del tramo de estudio. Esc. 1:200.000. Fuente: IBT (2017). Elaboración propia.

39. (Página 50) Gráficos comparativos entre máximos, promedios y mínimos para cada una de las categorías de análisis. Fuente: CIT (2021).

40. Sectores con más de un 10% de hogares hacinados. Esc. 1:600.000. Fuente: Correa, J. (2021). Elaboración propia.

41. Sectores de vivienda en un radio de quinientos metros de Américo Vespucio. Esc. 1:600.000. Fuente: Correa, J. (2021). Elaboración propia.



42. Planta Metropolitana con localización vivienda social extra-urbana, distancias de viaje al centro de Santiago y sectores hacinaados, en relación con Américo Vespucio, la red de transporte público rápido y los centros laborales. Esc. 1:300.000. Fuente: Correa, J. (2021), Cáceres, C. (2017). Elaboración propia.

bien ambos casos son los ejemplos más notables de la problemática expuesta, el resto de las comunas periféricas que si permiten densidad en ciertos puntos, como Conchalí, han tendido a reformar sus normativas hacia alturas menores, restringiendo también las posibilidades de construcción de nueva vivienda.

En consecuencia, se torna complejo desde el punto de vista económico desarrollar nuevos proyectos en estos barrios, inhabilitándolos como opción para absorber el déficit de vivienda de forma óptima, dejando como opción principal compartir las mismas viviendas preexistentes entre más habitantes.

Es importante en este punto hacer una distinción entre hacinamiento y superpoblación, y el concepto de densidad. Un barrio puede ser denso y no estar superpoblado, como también puede estar superpoblado y ser poco denso. En general, se considera que la densidad es deseable, en cuanto permite la oferta de una mayor y más diversa cantidad de equipamientos y servicios a la población de determinada área, pero siempre que no venga dada por un proceso de superpoblación. Esta es considerada como perjudicial para los barrios, en la medida que estigmatiza comunidades y provoca el éxodo de los habitantes de dichos barrios apenas tienen la oportunidad, debilitando las redes sociales de escala local. (Jacobs, 1967)

43. Areas industriales en un radio de quinientos metros de Américo Vespucio. Esc. 1:600.000. Fuente: Correa, J. (2021). Elaboracion propia.

44. Areas de servicios y oficinas en un radio de quinientos metros de Américo Vespucio. Esc. 1:600.000. Fuente: Correa, J. (2021). Elaboracion propia.

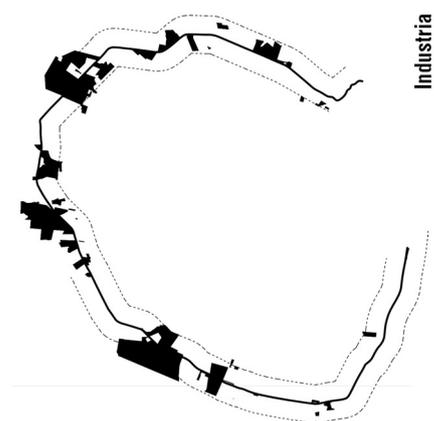
45. Centros laborales de la Región Metropolitana. Esc. 1:600.000. Fuente: Correa, J. (2021). Elaboracion propia.

Acceso a mercados de trabajo y conectividad

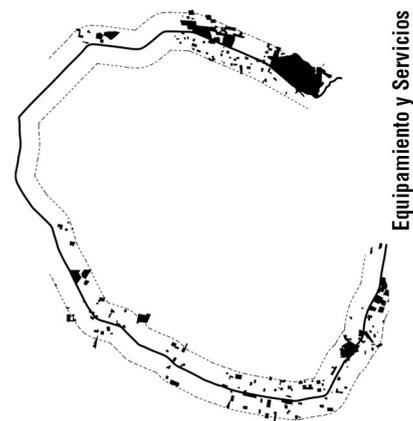
Como fue mencionado anteriormente, el fenómeno del hacinamiento tiene dentro de sus factores centrales la conectividad y ubicación de los barrios en los que ocurre. Los barrios periféricos agrupados alrededor de Américo Vespucio cuentan actualmente con un nivel de conectividad que es relativamente mejor que varios otros sectores de Santiago, y, por lo tanto, los convierte en zonas estratégicas de acceso a los mercados laborales de la ciudad. (figura 42, 47).

Los centros económicos de Santiago se encuentran localizados principalmente en el sector centro-oriente, mientras que la periferia tiene un marcado carácter industrial, con varios polígonos agrupados alrededor de la autopista. Estos centros industriales presentan la principal fuente de trabajo en dichas zonas, pero no requieren un volumen de empleados suficiente para proveer de trabajo a todos sus habitantes, por lo cual gran parte de ellos deben movilizarse desde la periferia hacia el centro-oriente de Santiago. (figuras 43, 44, 45).

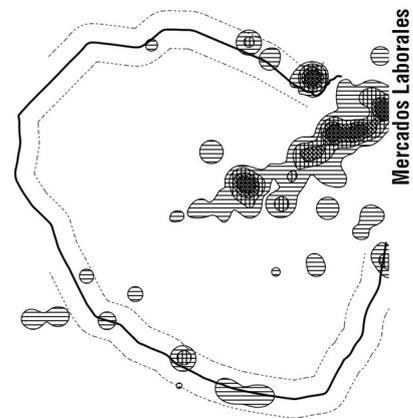
Esto significa, en primer lugar, que mientras más alejada y menos conectada esté una vivienda de este sector, más tiempo y dinero deberán invertir sus habitantes en trasladarse hacia su trabajo, y, por lo tanto, menos atractivo será para vivir. Este bajo atractivo se refleja en los valores del suelo, y provoca que una parte importante de los proyectos de vivienda social se ubiquen en sectores de las características mencionadas, al no poder costear los valores del suelo bien ubicado dentro de la ciudad. Estos lugares no sólo se encuentran mal conectados, si no que también cuentan con niveles muy bajos de capital espacial, es decir, niveles críticos acceso a equipamiento y servicios. Finalmente, esto significa perjuicios económicos y en calidad de vida de grupos que ya son vulnerables, y la vivienda social se convierte en un agente recesivo, en lugar de una transferencia útil de capital. (figura 42).



Industria



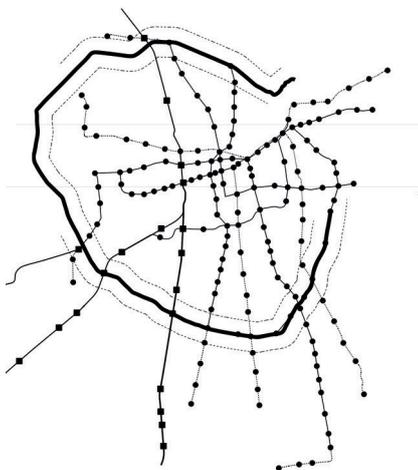
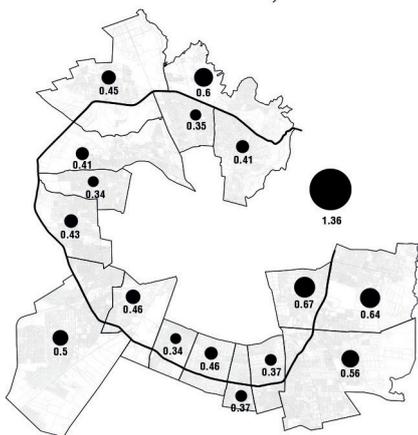
Equipamiento y Servicios



Mercados Laborales

Esc. 1:600.000 ▲ N

Maipú	●	0.34
Maipú	●	0.34
Maipú	●	0.35
San Ramón	●	0.37
La Granja	●	0.37
Recoleta	●	0.41
Renca	●	0.41
Pudahuel	●	0.43
Quilicura	●	0.45
La Cisterna	●	0.46
Cerrillos	●	0.46
Maipú	●	0.50
La Florida	●	0.56
Huechuraba	●	0.60
Peñalolén	●	0.64
Macul	●	0.67
Promedio sector oriente	●	1.36



Esc. 1:600.000 N

Actualmente, los barrios que rodean el anillo se encuentran conectados al centro de Santiago mediante una combinación de líneas de autobús y Metro, las cuales tienen principalmente sentido perpendicular a la circunvalación. (figura 47)

En el futuro, a este conjunto de líneas se le sumaran cuatro vías de ferrocarril que conectarán la zona central con Santiago, pero también el anillo de circunvalación con el centro de la ciudad, y, por lo tanto, se verá intensificado el nivel de conexión con el que cuenta.

En todo este sistema, hoy la autopista cumple un rol secundario en la movilidad de estos barrios, sirviendo de corredor para un número acotado de líneas de bus. Esto se explica por tres factores principales:

a. Restricciones a movilidad no motorizada: actualmente, el corredor de movimiento que crea Américo Vespucio es exclusivo al automóvil privado. El movimiento peatonal y en bicicleta son riesgosos y no existen espacios diseñados para el movimiento mediante estos medios.

b. Bajos niveles de motorización: las trece comunas que atraviesa la autopista tienen índices de tenencia de automóvil bajo uno, y por lo tanto sus habitantes se mueven principalmente mediante el sistema público. Como fue mencionado anteriormente, este funciona principalmente en sentido perpendicular a la circunvalación. (figura 46)

c. Falta de razones relevantes: la forma en la cual está planteada la ciudad actualmente, con equipamiento, servicios y fuentes laborales concentradas en el sector centro-oriente de Santiago, quita relevancia al movimiento en el sentido de la autopista.

El bajo nivel de uso que tiene la circunvalación por parte de los habitantes de los barrios que atraviesa, sumado al entorpecimiento de las líneas de bus del sistema público en sentido transversal, como fue expuesto en el capítulo anterior, hacen de

este corredor un elemento que actualmente perjudica la movilidad local, y genera más perjuicios que beneficios a aquellos que sufren las consecuencias directas de la autopista.

Sin embargo, Américo Vespucio y el territorio que genera presentan una oportunidad única para aportar en la solución de los problemas actuales de la ciudad. Como ya fue expuesto, el anillo concentra a su alrededor una cantidad relevante de suelo subutilizado que se encuentra inserto en estos barrios periféricos. Existe en él el potencial de quebrar el ciclo de retroalimentación negativa expuesto en este capítulo, convirtiéndolo en un ciclo de retroalimentación positiva, en el cual una densificación inicial, relacionada con una inversión en equipamiento y movilidad, genera mayor oferta de equipamiento, servicios, oportunidades que atraen a su vez nuevos habitantes a estos barrios.

Pero no es sólo la presencia de este suelo lo que hace de la circunvalación una oportunidad única, sino también la conectividad inherente a su condición de corredor. Es decir que además de existir una gran cantidad de suelo disponible que puede cambiar de función, este suelo cuenta con un gran potencial de conexión entre sí, y con los sistemas metropolitanos de movilidad.

Nuevamente, la concepción actual de este corredor impide su funcionamiento en esta lógica, al excluir todos aquellos modos de transporte alternativos que podrían convertir el anillo en una pieza única, con funciones múltiples, y accesibilidad universal, local y metropolitana para la ciudad.

La autopista se convierte así en elemento central del problema de la calidad de vida en los barrios periféricos estudiados, y su replanteamiento, en el detonante que permitirá impulsar un proceso de regeneración urbana enfocado en la mejora de la calidad de vida de los habitantes de estos barrios, pero también, de un parte importante de la población vulnerable que vive en los sectores periféricos de Santiago.

46. (página 54) Tasas de motorización de las comunas periféricas, comparadas al promedio del cono de alta renta. Esc. 1:600.000. Fuente: CEDEUS (2012). Elaboración propia.

47. (página 54) Red de Metro y líneas de ferrocarril, en relación con el Américo Vespucio. . Esc. 1:600.000. Elaboración propia



Estrate

egjias

Repensar la autopista

Estudio de operaciones de reconversión de vías expresas

El caso de Américo Vespucio no es un caso aislado. A nivel global ha surgido conciencia sobre el significado y las consecuencias de las autopistas urbanas en la ciudad. Es por ello que distintas ciudades han tomado la decisión de reconsiderar la relación que tienen dichas piezas con la ciudad, diseñando vías que consideran las relaciones preexistentes, modificando vías construidas con el fin de restituir relaciones perdidas y construir nuevas, o eliminando totalmente estas vías rápidas. Los casos en los cuales se han llevado a cabo exitosamente estas operaciones son aún contados, pero forman parte de una tendencia hacia el replanteamiento de la movilidad urbana y su relación con la ciudad, y brindan lecciones relevantes que permiten establecer cuáles estrategias permitirán conquistar de forma exitosa el territorio de la autopista.

Se propone un estudio de seis casos renombrados, agrupados en tres tipos de operación: supresión, soterramiento y suturado. En la primera categoría se encuentran Cheonggyecheon y Embarcadero Highway, la segunda esta conformada por el Big Dig de Boston y Madrid Río, y la tercera por la Ronda de Dalt, y el Périphérique de París.

Estos casos serán analizados con el fin de comprender por qué, y bajo qué condiciones se llevaron a cabo, cuáles fueron las estrategias utilizadas, y cuáles fueron los costos involucrados y los beneficios que generaron. Con la excepción del plan para el Périphérique de París, que se encuentra en ejecución actualmente, todos los casos presentados fueron completados hace más de diez años, por lo cual ha posible estudiar cuáles fueron las consecuencias de las decisiones que se tomaron. El estudio comparativo de estos seis casos permitirá establecer qué tipo de operación es la más adecuada para Américo Vespucio, tomando en consideración los objetivos de esta investigación.

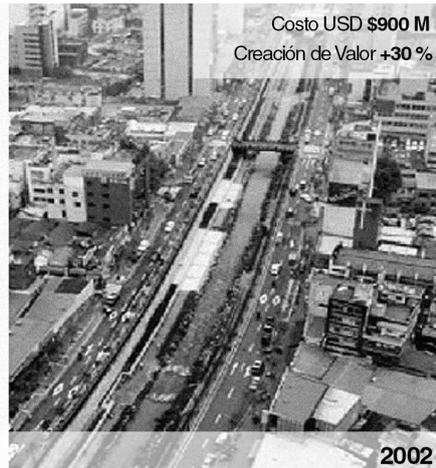
1. Suprimir: Las operaciones de supresión corresponden a aquellas que eliminan el carácter expreso de una vía de forma permanente, sustituyéndola por una calle urbana multimodal con espacio público de carácter generoso. Son más bien inusuales, en la medida en que enfrentan una mayor resistencia pública inicial y además ocurren bajo circunstancias específicas. A continuación, se presentan los dos casos más antiguos y reconocidos de este tipo de operación: Cheonggyecheon, en Seúl, y Embarcadero Highway, en San Francisco.

2. Soterrar: Las operaciones de soterramiento corresponden a aquellas que eliminan la expresión en superficie de las vías expresas, ubicándolas bajo el nivel de la ciudad, cubiertas. La alta inversión que requieren hacen de este tipo de operación una estrategia inusual y generalmente polémica. A continuación se presentan los dos casos más difundidos de este tipo de operación, el 'Big Dig' de Boston, y Madrid Río, ubicado en la ciudad homónima.

3. Suturar: el tercer tipo de operación de estudio son aquellas de suturado. Estas consisten en un enfoque mixto, que combina operaciones de soterramiento estratégico con vías expresas en trinchera, ubicadas bajo el nivel de la ciudad. Se hace uso del diseño urbano para modificar y graduar las relaciones que se crean entre la vía expresa y los barrios que atraviesa. Representa un punto medio entre los otros dos tipos de operación expuestos en este capítulo, y se apoya en varias de las estrategias que ya fueron mencionadas. Los dos casos aquí expuestos se encuentran relacionados; las estrategias tomadas para solucionar la autopista de circunvalación de Barcelona, mejor conocida como las Rondas, sirvieron como referencia para elaborar el plan para el Périphérique de París

Suprimir

Cheonggyecheon, Seúl /
Embarcadero Highway, San Francisco



La autopista expresa de Cheonggye fue construida sobre un cauce estacional que cruzaba el centro del distrito de negocios de Seúl, entre los años 1958 y 1976. Antes de su demolición y posterior conversión en un parque fluvial de 5.8 kilómetros de largo, la combinación de la autopista y la calle local llegó a transportar 168.000 vehículos diarios. De esta cantidad, aproximadamente 100.000 vehículos correspondían a tráfico expreso. El tráfico pesado y la humedad generada por el cauce provocaron un rápido deterioro de la estructura, afectando su seguridad y los costos de mantenimiento de la vía. En el año 1997, veinte años después de su inauguración, el gobierno local se vio obligado a limitar el tipo de tráfico a automóviles de pasajeros o vehículos ligeros. Los costos de mantenimiento, sumados a la pérdida de residentes y empleos que generó la autopista, llevó al gobierno a decidir demolerla en el año 2002. El proyecto en su totalidad tuvo un costo oficial de 385 millones de dólares, pero reportes independientes calculan que el costo final del proyecto rondó los 900 millones. Este no sólo incluyó la remoción de la autopista y la construcción del parque, sino que también un plan de intervenciones enfocadas en la intensificación programática, la accesibilidad y el confort ambiental en una franja

de 500 metros centrada en el eje de la vía. Esta zona se encuentra delimitada por dos vías paralelas al trazado de la antigua autopista, de seis carriles de ancho, y que funcionan actualmente como corredores de transporte público expreso.

La restitución del cauce y la construcción del parque generaron beneficios económicos y ambientales, además de una disminución del uso vehicular. Un estudio publicado el año 2005 reportó incrementos de valor en un 30% para las zonas adyacentes al parque, mientras que las temperaturas promedio de la zona son cuatro grados Celsius más bajas en verano en comparación con otras zonas de la ciudad. La supresión de la autopista, en combinación con políticas fuertes de transporte público y control de la demanda vehicular lograron disminuir los viajes que pasaban por el centro en un 9%. Estas son parte de un plan general de la ciudad de Seúl para desincentivar el uso del automóvil privado y fortalecer el uso del transporte público. Entre las políticas más relevantes se encuentran el incentivo al uso compartido del auto, la implementación de un 'día sin auto', premiado con incentivos económicos, la disminución de espacios de estacionamiento, acompañada de un aumento en las tarifas, el aumen-

to del precio del combustible mediante impuestos. Por otra parte, se reestructuró el sistema de transporte público, y se construyó una red de 120 kilómetros de corredores rápidos. En conjunto, estas acciones aumentaron el número de pasajeros del sistema en un 25%.

Dentro de las singularidades que permitieron eliminar la autopista de forma exitosa, la existencia de las dos vías de gran capacidad que discurren en forma paralela es central. En conjunto con la política de fortalecimiento del sistema de transporte público, estos dos corredores de movilidad lograron absorber de forma exitosa los viajes que se realizaban por medio de la autopista.

Por otra parte, los altos costos de mantenimiento que significaba la estructura compleja de la autopista, y el deterioro causado por el cauce que discurría bajo de ella, provocaron un punto de quiebre en el cual había que tomar una decisión sobre la forma futura del corredor: conservar la vía expresa, renovándola, o prescindir de ella y convertirla en una vía de tránsito pausado.

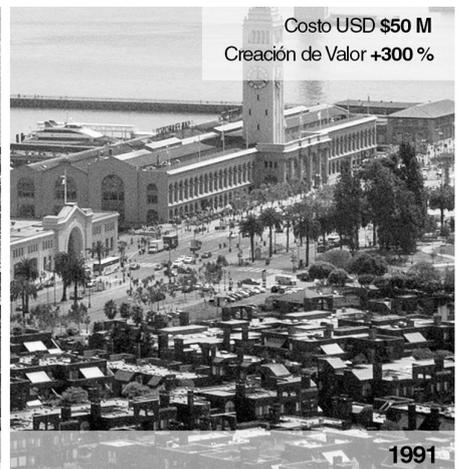
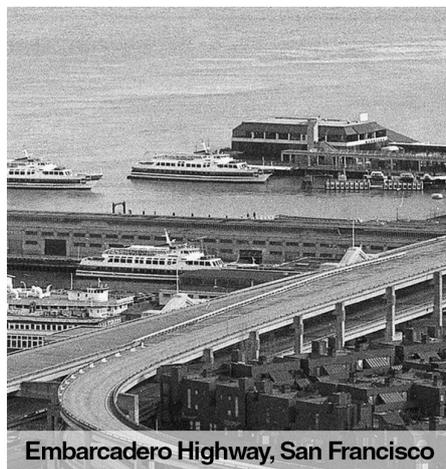
Embarcadero Highway, San Francisco

Embarcadero Highway fue una autopista expresa en altura construida en el año 1959, ubicada en el borde marítimo de la

ciudad de San Francisco. Originalmente, su intención era conectar el Golden Gate bridge y el Bay bridge, dos interestatales que llegan al centro de la ciudad, pero enfrentó oposición ciudadana y finalmente se construyeron solo dos kilómetros del trazado original. De todas formas, esta autopista llegó a mover 60.000 vehículos al día.

El terremoto de Loma Prieta, en el año 1989, provocó daños severos a la estructura de la autopista, dejándola inutilizable. Esto obligó a sus usuarios a optar por el sistema de transporte público, elevando su uso en un 15%. El resto del flujo de la autopista se vio redistribuido en la red vial de la ciudad, sin mayores impactos en los niveles de congestión de ésta. Dado que el impedimento de uso de la autopista no generó perjuicios graves en la movilidad de la ciudad, y que ésta generaba un corte grave entre la ciudad y el borde marítimo, se determinó que la autopista debía ser demolida y reemplazada por un bulevar de seis pistas. Este se construye en el año 1991, por medio de una inversión de \$50 millones de dólares.

Actualmente, este bulevar, bautizado como “el embarcadero” mueve aproximadamente 26.000 vehículos diarios, en conjunto con buses, tranvías, bicicletas y peatones, todo en conexión con el borde marítimo.



Posterior a la remoción de la autopista, se generó una regeneración generalizada en los barrios circundantes a la autopista, expresado en la construcción de vivienda, oficinas, la aparición de comercio y la generación de empleo. Edificios emblemáticos degradados como el edificio del ferry fueron recuperados. Esta regeneración también fue captada en los valores del suelo de los barrios circundantes, los cuales se elevaron en un 300%. En la actualidad, la remoción de la autopista significa tiempos ligeramente mayores de desplazamiento para aquellos conductores que viajan largas distancias, pero como fue expuesto, los beneficios son mayores que las pérdidas. (CNU, 2008)

El éxito en la remoción de esta autopista es atribuido al robusto sistema de transporte público de la ciudad de San Francisco, y su grilla vial altamente uniforme. En conjunto, ambos factores permiten que los viajes se redistribuyan en forma eficiente, evitando un alza importante en los tiempos de desplazamiento.

Conclusiones

Ambos casos presentan características en común que parecen explicar el éxito de este tipo de operación: la obsolescencia de la infraestructura, sistemas de transporte público robustos, y redes viales que ofrecen alternativas a las vías modificadas.

a. Obsolescencia infraestructural: las autopistas, como cualquier otro sistema de infraestructura, tienen un carácter no permanente que puede ser poco visible. Éste sólo sucede cuando éstas fallan. Existe una necesidad de realizar gastos continuos y actualizaciones para conservar sus capacidades de servicio, de la cual existe poca conciencia. De todos modos, llega un punto en el cual la obsolescencia tecnológica o los altos costos de mantenimiento hacen necesarias acciones replanteamiento. Este periodo de uso antes de la obsolescencia es variable, pero como demuestran los casos expuestos,

puede llegar en periodos tan cortos como veinte años.

Américo Vespucio, en su calidad de autopista en superficie, cuenta con la ventaja de prescindir de una estructura demasiado compleja para funcionar. En contraste, ambos casos expuestos anteriormente requerían de estructuras de soporte mayores para lograra ubicarse por sobre el nivel de la ciudad, en el caso de San Francisco, o sobre el nivel del cauce, en el caso de Seúl. Es poco probable que la obsolescencia infraestructural afecte a la circunvalación en un futuro cercano, y, por lo tanto, es debatible si una situación de este tipo serviría como detonante para el cambio.

b. Sistemas de transporte público robusto: la presencia de un sistema de transporte público fuerte parece ser central en cualquier tipo de operación que busque reducir el tránsito que se mueve por una vía expresa, y, por lo tanto, es un factor que vuelve a aparecer en todas aquellas operaciones cuyo fin sea disminuir el espacio utilizado por cada individuo para movilizarse por la ciudad.

El automóvil privado representa la forma de movilidad individual que genera el mayor consumo de espacio y contaminación entre las que se pueden observar comúnmente en la ciudad. Adicionalmente, este fenómeno es agravado por la predominancia de los viajes en los cuales el vehículo es utilizado por un solo usuario. En comparación los viajes en autobús utilizan cinco veces menos superficie por usuario cuando están parados, quince veces menos cuando se encuentran en movimiento, y contaminan tres veces menos. Adicionalmente, no circulan de forma casi continua, evitando así utilizar espacio urbano en los puntos destino de sus usuarios. (Gehl, 2010)

Como fue expuesto en el capítulo anterior, Santiago cuenta con un sistema relativamente robusto de transporte público, el cual seguirá fortaleciéndose durante los próximos años con la diversificación de los medios de transporte disponibles. Esto

representa una buena base para sumar nuevos modos de transporte y fortalecer la integración entre estos y de esta forma, disminuir la necesidad de uso del automóvil privado, y, por consiguiente, de las autopistas urbanas.

c. Red vial alternativa: ambos casos tienen en común la presencia de vías alternativas a la autopista suprimida. En el caso de San Francisco, la grilla vial de carácter ortogonal permite la redistribución fluida del tráfico, mientras que, en el caso de Seúl, la presencia de dos vías de alto flujo permite absorber los viajes que anteriormente se realizaban por medio de la vía expresa.

El caso de Américo Vespucio difiere principalmente en este aspecto con los dos casos de estudio. La red vial de Santiago presenta una gran fluidez y continuidad en el sentido norte-sur, y en forma radial desde el centro, sin embargo, las conexiones en el sentido oriente-poniente son altamente fragmentarias, y mayormente de carácter local.

La forma elíptica de la circunvalación es singular en el sentido de que construye conexiones principalmente en sentido oriente-poniente y en diagonal, permitiendo direcciones de movimiento ajenas a la red vial básica de Santiago. Esto convierte a Américo Vespucio en la principal conexión ininterrumpida las direcciones mencionadas en los sectores peri centrales del norte y sur de Santiago. Adicionalmente, es de los contados puntos en los cuales es posible atravesar otros corredores importantes de movilidad, como las autopistas radiales y las líneas férreas.

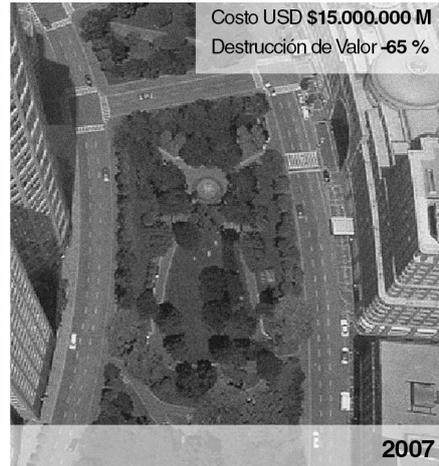
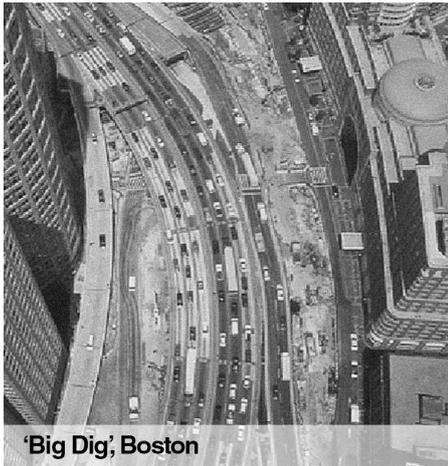
Como fue expuesto anteriormente, las operaciones de supresión requieren de condiciones específicas que difieren de las características actuales de la circunvalación y el tejido urbano que atraviesa. Si bien ambas son operaciones que generaron

grandes beneficios en sus ciudades, parece ser difícil aplicar este tipo de estrategia en Américo Vespucio. La simpleza estructural de la autopista actual hace poco probable una situación de obsolescencia en el futuro cercano, y la singularidad del movimiento que permite la autopista hace difícil desplazar hacia otros corredores el tráfico que mueve.

Sin embargo, aquellas estrategias referentes al manejo de la capacidad y la reducción de la superficie utilizada por usuario presentan un mayor potencial de ser replicadas y utilizadas en una posible reformulación de la autopista. Como fue mencionado, Santiago cuenta con un sistema de transporte público relativamente robusto, pero que aún ofrece posibilidades de fortalecimiento y mayor absorción de viajes individuales realizados en vehículos privados.

Soterrar

Central Artery o 'Big Dig', Boston / Madrid Río, Madrid



El soterramiento de la 'central artery', una autopista con un tránsito de 200.000 vehículos diarios, que atravesaba elevada un tramo de 2,9 kilómetros en el centro de la ciudad de Boston, permitió reconectar el barrio de North End y el borde marítimo con el distrito financiero de la ciudad, creando además un parque continuo de once hectáreas que incluye equipamiento cultural.

El proyecto, que involucró la demolición de la autopista elevada y la posterior construcción de un túnel en trinchera cubierta, tuvo un costo total de 15 billones de dólares, cinco veces más que lo presupuestado en un principio. Esta suma no incluye los costos de construcción de dos de los tres parques que forman parte del proyecto. Sufrió retrasos considerables, siendo inaugurado en el año 2007, nueve años más tarde de lo estimado, y quince años después del inicio de las obras.

En cuanto a los beneficios percibidos, se estimó inicialmente que el soterramiento de la autopista generaría un aumento de valor total de un billón de dólares. Un reporte en el año 2004 informó que el valor de las propiedades comerciales a lo largo del nuevo sistema de parque se había incrementado en un 79%, equivalente a 2.3

billones de dólares. En comparación, otras zonas de la ciudad incrementaron sus valores en un 41%. Un último estudio, publicado el año 2006, identificó un monto total de 5.3 billones de dólares invertidos en proyectos realizados o en construcción a menos de cinco minutos caminando del parque.

A diferencia de los dos casos presentados anteriormente, este caso involucra una autopista urbana que cuenta con un tránsito considerablemente mayor, y que por lo tanto cumple un rol más importante en la movilidad de la ciudad que las vías de los dos casos anteriores. Este factor es esencial en la decisión de conservar la autopista y enterrarla.

Desde el punto de vista económico, una operación de este tipo parece no sostenerse. Si bien se logra una generación de valor y existen procesos de regeneración urbana, el valor neto creado por la operación es negativo en casi 6.6 billones de dólares, tomado en cuenta los estudios mencionados anteriormente. De forma referencial, los quince billones que costo la operación son equivalente a más de un quinto del presupuesto de la república de Chile para el año 2020, que ronda los 83 billones de dólares.



El soterramiento del arco oeste de la M30, el primer anillo de circunvalación de la ciudad de Madrid forma parte de un paquete de medidas que pretenden actualizar dicha vía, construida en los años 60. El tramo intervenido discurre a lo largo de las riberas del río Manzanares, atravesando barrios de renta baja. La operación reconecta dichos barrios y la ciudad con dicho hito geográfico.

Esta operación permitió recuperar para la ciudad un total de 150 hectáreas en superficie a lo largo de los seis kilómetros intervenidos, las cuales se convirtieron en un parque fluvial de 120 hectáreas. La superficie restante fue utilizada para instalar 68.000 m² de equipamiento, y se construyeron once pasarelas nuevas, que intensificando el rol conector del parque.

En total, el proyecto de soterramiento tuvo un costo de 4,5 billones de dólares, a los que se suman 500 millones de dólares destinados a obras de diseño urbano.

Madrid Río, al igual que los otros proyectos expuestos, ha tenido impactos económicos positivos en los barrios que lo rodean. Es apreciable un alza en los índices de empleo, inversión, actividad económica y valores de propiedad superiores al resto de la ciudad. Las propiedades ubicadas a menos de 500 metros del proyecto han experimentado un alza promedio de un

60% en su valor, equivalente a 1,2 billones de dólares. No obstante, el proyecto no ha logrado traducirse en beneficios en temas de emisión de gases, contaminación acústica o reducción de la congestión.

Como fue descrito en la introducción, la instalación de más capacidad vial incentivó el uso del automóvil, anulando los efectos esperados. Por otra parte, el sistema de transporte público tampoco se vio beneficiado con la construcción de esta obra, y la falta de protecciones inmobiliarias dirigidas a los habitantes de los barrios han significado una tendencia a la gentrificación.

En conclusión, Madrid Río se convierte en una inversión en infraestructura de carácter regresivo, cuyos beneficios son percibidos en mayor medida por los sectores de rentas altas, en lugar de los sectores vulnerables a los cuales se busca beneficiar.

Al igual que en el caso de Boston, este tipo de inversión tampoco logra generar suficiente valor como para justificarse.

Conclusiones

Ambos casos brindan conclusiones similares y, en cierta medida, esperables. La reubicación y ampliación de la capacidad no genera ningún cambio en el statu quo, por lo cual las formas de movilidad de ambas ciudades no varían producto de estos proyectos. Mas aún, la instalación de mayor capacidad vehicular incentiva el uso del automóvil privado, y en el caso de Madrid Río, esto anula parte importante de los efectos positivos que buscaba lograr la operación

Desde el punto de la creación de valor, este tipo de operación parece no sostenerse. La complejidad de diseño y ejecución hacen costosa este tipo de estrategia, lo que contrarresta fuertemente los incrementos en el valor de suelo, las propiedades y la inversión que pueden llegar a generar.

Tomando en cuenta lo anterior, una operación de soterramiento parece no ser adecuada como solución para Américo Vespucio. De todas formas, estos casos, en especial Madrid Río, nos permiten extraer conclusiones sobre que factores pueden ser perjudiciales para los objetivos que se propone esta investigación. Estos son principalmente dos: los procesos de gentrificación, y la falta de medidas que apunten a disminuir el tráfico.

a. Gentrificación: la mejora en la calidad urbana que conllevan estas operaciones revaloriza suelos bien ubicados y atractivos una vez que desaparece la autopista. Los habitantes originales de las zonas circundantes de la autopista, los cuales aprovechaban los bajos valores de estos suelos bien ubicados para captar beneficios urbanos, se ven presionados a abandonar sus hogares para el desarrollo dirigido a segmentos de población con mayor poder adquisitivo. Este proceso es típico de operaciones de renovación y regeneración urbana, y ha sido investigado para sugerir opciones que eviten o controlen la expulsión de los habitantes originales.

Jacobs, por ejemplo, sugiere un sistema basado en vivienda de alquiler, en el cual el costo de este se incrementa conforme aumentan los ingresos de los inquilinos de cada unidad. Cuando el pago del alquiler mensual cubre la deuda generada por la hipoteca de cada unidad, ésta es transferida en su valor nominal al grupo familiar. De esta manera, se logra incluir grupos de diversos de población en los mismos desarrollos de vivienda, se evita la expulsión de grupos vulnerables, y el capital invertido en vivienda se convierte en patrimonio familiar.

Al igual que en los casos presentados, una operación de este tipo en Américo Vespucio probablemente genere regeneración urbana y gentrificación, por lo que será importante incorporar políticas de protección e integración que permitan que los habitantes originales permanezcan en sus barrios, y que se relacionen y formen un tejido social cohesivo con aquellos habitantes que arriben.

b. Faltas de medidas de disminución de tráfico: estos dos casos demuestran la necesidad de enfocar las estrategias de reconversión en el sistema de transporte público y todas aquellas medidas que reduzcan el automóvil individual como medio de movilización. El enfoque en el automóvil solo incentivará el mayor uso de este, lo que empeorará los perjuicios que este tipo de operación busca solucionar.

Suturar

Rondas de Barcelona, Barcelona /
Peripherique, Paris



El proyecto para las rondas de circunvalación de Barcelona se diferencia del resto de los casos al ser el único aplicado a una autopista que aún no se encontraba operativa. La idea del sistema de circunvalaciones para Barcelona se concreta a mediados del siglo pasado con dos planes de reorganización metropolitana, el Plan Comarcal (1953) y el Plan de la red Arterial (1963). En estos planes se propone la organización del sistema vial a través de tres circunvalaciones: el primer anillo, llamado ronda de Mig, el segundo anillo, formado por la ronda litoral y la ronda de Dalt, y el tercer anillo, denominado ruta A-7.

El primer anillo se inaugura en 1968, en calidad de autopista urbana, mientras que la construcción del segundo es postergada por falta de financiamiento y retomada a partir del año 1979. En ese año se vuelve a revisar el plan, replanteando el segundo anillo de circunvalación como una pieza urbana de integración, con énfasis en la creación de espacios públicos peatonales.

Este objetivo significa la implementación de estrategias formales que buscan disminuir el impacto visual y de corte que genera la autopista en el entorno urbano construido. Existe un especial énfasis en

la variación del corte como herramienta principal de diseño, adaptando la configuración de la autopista según su contexto y la capacidad deseada (no la máxima). En general, se presentan cinco tipos de corte: sección en zanja, sección en semizanja, sección con cubrimiento de losa, sección por túnel y sección por superficie:

a. Sección en zanja: las vías locales están a nivel de rasante, mientras que las vías expresas se encuentran contenidas entre éstas por muros y a cielo abierto.

b. Sección en semizanja: configuración similar a la anterior, pero en este caso las calzadas laterales se encuentran en voladizo o cantiléver sobre las vías expresas para disminuir el impacto acústico a nivel de rasante.

c. Sección con cubrimiento de losa: plataformas de hormigón armado que cubren completamente las vías expresas, con vías locales a nivel de rasante. Los espacios creados por la losa sirven para ubicar intercambiadores para la red viaria local y nuevos espacios públicos.

d. Sección por túnel: configuración singular dentro del trazado, solo se utiliza en un tramo para cruzar bajo un gran parque.

e. Sección por superficie: vías expresas y locales se encuentran a nivel de rasante con la ciudad. Este tipo de configuración se adopta en contextos que no permiten excavar para construir alguna de las otras secciones.

La combinación de estos cortes permite focalizar mayores esfuerzos donde estos son necesarios, respondiendo a las necesidades de cada barrio que atraviesan.

Una segunda estrategia de diseño, relacionada con la configuración en corte, es la prioridad absoluta del nivel de la ciudad como soporte para movimientos locales, vehiculares o peatonales. Esta movilidad local se complementa con sistemas de transporte público que usan la ronda como pieza de intermodalidad. Como ya fue mencionado, su diseño incluye estaciones intermodales, pero también espacios de

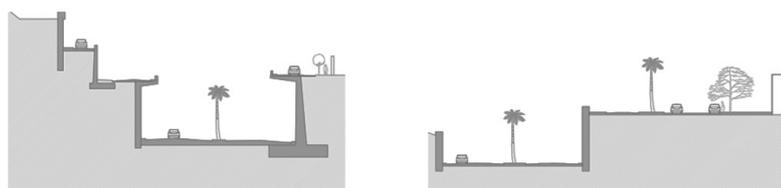
estacionamiento. A esto se suma una alta presencia de líneas de autobús en sentido transversal al eje de la autopista, y una línea de metro que conecta la ciudad en el mismo sentido que la ronda.

Por último, existe un trabajo formal en los enlaces de la circunvalación, que tienen como objetivo hacer un uso más eficiente de los intersticios que crean, apuntando a dejar menor cantidad de superficies, pero de mayor tamaño. Estas superficies se utilizan posteriormente para instalar espacio público y equipamiento, de forma similar que las secciones con cubrimiento de losa.

Finalmente, la ronda se construye entre los años 1987 y 1992, con una inversión total aproximada de 1.73 billones de dólares ajustados al valor 2021. En la actualidad, se ha seguido con el avance estratégico de la cobertura de aquellos sectores que el diseño original conservó a cielo abierto, apuntando a una cobertura total en el futuro.



Sección Ronda de Litoral



Secciones Ronda de Dalt

48. Secciones de las rondas de Barcelona. La sección superior corresponde al trazado en túnel, y los dos inferiores a trazados en trinchera. A la izquierda semicubierta y a la derecha abierta. Fuente: Diaz, S. (2015)



A diferencia de los casos anteriormente expuestos, los planes para la reconversión del Périphérique de París se encuentran en sus primeras etapas de implementación. Dado que se basan en gran medida en las estrategias utilizadas para las rondas de Barcelona, las soluciones que propone contienen varios elementos compartidos, en especial aquellos que apuntan a un avance progresivo e influido por el contexto. Sin embargo, los planes de París incorporan nuevas estrategias que se relacionan con innovaciones tecnológicas, e involucran un grado de intervención urbana mayor, al proyectar el corredor de movilidad que modifica, pero también puntos neurálgicos de los barrios que atraviesa.

Debido a la complejidad de la operación, esta no se formula a partir de un solo plan, si no planes múltiples que se apoyan unos en otros. Dentro de ellos son distinguibles dos principales: un plan que aborda el Périphérique desde la perspectiva de la movilidad, y un segundo plan que aborda la intervención de los barrios que lo rodean, operando principalmente en las puertas de París.

1. Plan de Movilidad para París

El plan de movilidad para París, presentado por la misión de información y evaluación del consejo de París, propone como meta convertir el Périphérique en un bulevar para el año 2030. Para lograr dicha meta, enuncia cuarenta medidas, distribuidas en tres intervalos de tiempo. Un primer set para el año 2020, un segundo set para el año 2024, y un último set para el año 2030. En relación con estos periodos, se resumen las principales medidas:

- **2020:** se propone principalmente la creación de instrumentos de recopilación de datos y gobernanza específicos al Périphérique que permitan evaluar, coordinar, dirigir y financiar las operaciones sobre la vía y sus alrededores
- **2020 – 2024:** se propone instaurar un carril de uso exclusivo para el transporte público, automóviles de tecnologías verdes y vehículos autónomos, junto con una disminución de la velocidad máxima a 50 km/h. Se restringe también el acceso de vehículos pesados al anillo. Estas medidas en movilidad son acompañadas por el fortalecimiento del sistema de transporte público mediante la implementación de

líneas de autobuses de alta frecuencia entre suburbios y un plan de continuidad del movimiento en bicicleta entre París y las ciudades vecinas, a través de estaciones intermodales. También se fomenta el desarrollo de centros de trabajos en la periferia de la ciudad, con el objetivo de reducir los viajes hacia el centro.

Desde el punto de vista de la logística, se propone una optimización de los sistemas logísticos de último kilómetro en París mediante un nuevo organismo regulador, reduciendo el tráfico de carga del Périphérique mediante la priorización del uso de otras vías de entrega alternativas a la carretera.

Por último, se plantea la implementación de cierres temporales del anillo para permitir usos excepcionales de forma periódica, y la instalación de recubrimientos y dispositivos de cancelación de sonido que disminuyan los efectos que tiene la autopista sobre el espacio público y la vivienda.

- **2024- 2030:** transformar el Périphérique en un bulevar de tres pistas atravesable peatonalmente a nivel de la ciudad. Se busca lograr esto mediante la liberación de espacio producto del uso intensivo de múltiples modos de transporte público desarrollados en los años previos y altos niveles de intermodalidad alrededor del anillo. De modo de intensificar la condición urbana, peatonal y pública, se propone la plantación de especies vegetales en los muros de contención, el bandejón central y las barreras de cancelación de sonido.

2. ‘Grand Project de Renouveau Urbain’ de Paris

En paralelo, el ‘Grand Projet de renouvellement urbain’, o GPRU, opera sobre 16 barrios críticos que rodean el Périphérique mediante su recalificación, con el objetivo

mejorar la calidad de vida, la integración, el desarrollo económico y el acceso a los derechos de los habitantes desfavorecidos de la ciudad de París. Estos puntos coinciden con las llamadas ‘Puertas de París’, en los cuales se ubicaban los traspasos de la antigua muralla de la ciudad, y que actualmente sirven como traspaso del anillo del Périphérique. La condición de umbral convierte a estos lugares en puntos neurálgicos de la ciudad y de sus barrios, por lo que se busca potenciar dicha condición mediante la renovación y la adición de espacios de asociación y espacios públicos, dinamización económica, mejoramiento del estándar de vivienda e introducción de nuevos medios de transporte, como tranvías.

El financiamiento de estas intervenciones proviene principalmente de dos actores: el ayuntamiento de París, que ha comprometido un billón de dólares, y la agencia nacional para la regeneración urbana (ANRU), a través del ‘Programme National de Renouveau Urbain’ (PNRU) y el ‘Nouveau Programme National de Renouveau Urbain’ (NPNRU). Ambos programas funcionan mediante subsidios al desarrollo de la vivienda e instalaciones públicas, con especial énfasis en la multifuncionalidad urbana, la movilidad y conexión y la sustentabilidad.

Adicionalmente, ambos planes contemplan la cobertura de la autopista, la cual discurre en un 90% de su recorrido en trinchera. Al igual que en las rondas de Barcelona, se contempla una implementación gradual, la cual está siendo focalizada principalmente en los sectores que modifica el GPRU. Sin embargo, se espera cubrir totalmente la autopista para el año 2050.

Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, es posible resumir estos planes en torno a dos grandes ejes relacionados con la movilidad: el uso más eficiente del

espacio, a través del fortalecimiento del transporte público, la intermodalidad y la tecnología, y la reducción en la cantidad de viajes, ubicando centros de trabajo en la periferia de la ciudad.

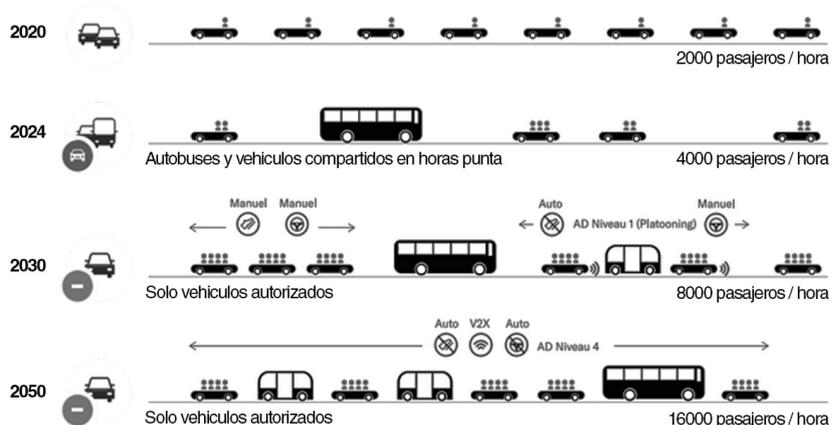
• **Manejo de la capacidad:** de forma similar a los dos casos de operaciones de supresión, el plan para el Périphérique se basa en la disminución del uso de espacio que cada individuo utiliza para moverse. El enfoque tradicional, ligado al transporte público ya fue explicado anteriormente, pero en forma adicional, este plan propone aprovechar las tendencias en innovación tecnológica para disminuir los impactos de la movilidad, y hacer más eficiente el uso de los medios de transporte. Estas innovaciones tecnológicas se agrupan en tres pilares relacionados: movilidad eléctrica, movilidad autónoma y la movilidad on demand:

a. **Movilidad eléctrica:** este tipo de movilidad presenta grandes ventajas sobre la movilidad tradicional basada en combustibles fósiles en cuanto a sus impactos sobre la calidad ambiental de las calles y otras vías, y el confort humano. Generan considerablemente menos emisiones sonoras y de gases. Actualmente la adopción de estas tecnologías va al alza, y se prevé que re-

emplace completamente a las tecnologías previas en el mediano plazo.

b. **Movilidad on demand:** la irrupción de apps de movilidad on demand como Uber presentan una tendencia en movilidad que se verá intensificada en el futuro. La posibilidad de solicitar un automóvil cuando sea necesario disminuirá la necesidad de poseer uno de forma permanente, más aún tomando en cuenta los costos que ello significa. Si bien el desarrollo y aplicación de esta tecnología es reciente, el plan para París contempla su aplicación a sistemas de transporte colectivo, ajustando la oferta de transporte en cierto punto según la demanda, haciendo más eficiente y rápido el movimiento de personas alrededor de la ciudad.

c. **Movilidad autónoma:** se estima que el desarrollo de tecnologías de inteligencia artificial que permiten la conducción autónoma de automóviles afectará radicalmente las formas de movilidad que existen actualmente. De forma similar a la movilidad on demand, permitirá mayores grados de libertad y eficiencia en el movimiento, lo que significará cambios en los patrones de movilidad individual, pero también en el manejo de la capacidad.



49. Propuesta para un uso más eficiente de la capacidad del Périphérique. Fuente: Ratti, C. (2020)

En conjunto, el plan prevé que estas tres innovaciones permitirán en el futuro contar con un sistema de transporte público más diverso y atomizado, que funcione de manera más eficiente y flexible.

• **Reducción de viajes hacia el centro:** la reducción de los niveles de movilización constituye otra estrategia que permite descongestionar el sistema de transporte público y el Périphérique. Mediante la potenciación de las puertas de París como centros laborales y de servicio alrededor de la periferia, el plan logra disminuir la cantidad y la duración de los viajes, y activar y regenerar zonas deprimidas alrededor de la circunvalación.

Conclusiones

Como es posible notar, ambas operaciones, Barcelona y París, son similares en su aproximación al problema, diferenciándose principalmente en complejidad e intensidad. En este sentido, los planes para el Périphérique reiteran sobre las estrategias utilizadas en las rondas, profundizándolas y expandiéndolas.

Como elementos centrales a ambas operaciones encontramos la multimodalidad, centrada principalmente en los movimientos locales y el peatón, la mitigación por medio del diseño urbano de los perjuicios causados por la autopista, y el aprovechamiento de la infraestructura como soporte de programas diversos.

Desde el punto de vista económico, este tipo de operación tiene un carácter incremental y gradual, lo que permite dirigir recursos escasos hacia aquellos puntos en los cuales son más necesarios, pero sin coartar la capacidad del resto de la infraestructura de evolucionar y transformarse en el futuro. De esta forma, la inversión logra “producir cambios graduales y continuos, es decir, diversificaciones complejas”, lo que traduce en

un incremento efectivo de la diversidad (Jacobs, 1967)

Tomando en cuenta lo anteriormente expuesto, y las conclusiones obtenidas de los otros tipos de operación, la opción de sutura se posiciona como la más adecuada para la circunvalación de Américo Vespucio. El carácter conectivo de la circunvalación, el sistema de transporte público relativamente fuerte de Santiago, y los cambios tecnológicos en la movilidad tiene el potencial de liberar capacidad de la autopista, tal y como se ha presentado en estos casos. Por otra parte, el carácter heterogéneo del anillo, que cruza distintas zonas y genera situaciones diversas, hacen de una aproximación mixta una opción atractiva y contingente. Adicionalmente, desde el punto de vista económico resulta ser más sustentable y posible, además de concentrar los recursos invertidos en aquellas zonas donde son más necesarios.

Por su parte, las estrategias utilizadas en los planes para el Périphérique son de especial interés en el sentido de que son actuales, y enfrentan un problema en la periferia que es similar a los que fueron presentados en la primera parte de esta investigación. El proyecto urbano ligado a la operación en la autopista es parte fundamental de la intervención y aborda las problemáticas de la vivienda, el espacio público y los viajes hacia las fuentes de trabajo, todas temáticas que han sido abordadas por esta investigación y que se posicionan como centrales en la calidad de vida de los habitantes de la periferia de Santiago.

Finalmente, el estudio de casos permite determinar qué tipo de operación es la más adecuada para Américo Vespucio, y entrega estrategias fundamentales que serán replicadas y reinterpretadas en las estrategias propuestas para la circunvalación.

3

Conqu

uista

Estrategias de conquista para el territorio de la circunvalación

Reconectar / Recuperar y Reprogramar / Regenerar

Con el fin de transformar el territorio de la circunvalación, se propone un plan basado en cuatro estrategias complementarias: reconectar, recuperar, reprogramar y regenerar.

Primero, se propone reconectar y hacer nuevamente utilizables los suelos afectados por la autopista mediante la reformulación del corredor de Américo Vespucio, para después reprogramar los suelos ganados mediante la inserción de equipamiento, servicios, áreas verdes, vivienda y fuentes de trabajo y así detonar la regeneración urbana progresiva de los barrios que rodean la autopista.

Reconectar

Las operaciones que forman parte de este primer paso apuntan a incorporar y fortalecer el transporte público, y priorizar el movimiento lento dentro de los barrios atravesados por la circunvalación, reestableciendo las conexiones perdidas por la construcción de la autopista. Se busca recuperar el corredor de Américo Vespucio para otros modos de movimiento distintos al automóvil, potenciando la conectividad actual y futura del anillo, estableciendo en paralelo una red local de transporte complementaria, que logre conectar de forma efectiva los barrios con la circunvalación. En resumen, las operaciones son las siguientes:

- a. Establecer el movimiento lento como principal velocidad en el nivel de la ciudad.
- b. Reestablecer las conexiones y ejes interrumpidos por la autopista a nivel de ciudad.
- c. Fortalecer el sistema de transporte público, mediante un sistema mayor uniformidad y cobertura, que incorpore modos de movilidad distintos al autobús, como tranvías.
- d. Potenciar el rol conector inherente a la circunvalación incorporando movimientos lentos, es decir peatonales y en bicicleta, y rápidos, como los sistemas de metro y cercanías.
- e. Dar un carácter intermodal a la circunvalación, integrando la nueva red local, basada principalmente en modos de movimiento de velocidad lenta y media, con aquellos de mayor velocidad y escala metropolitana como el metro, los trenes de cercanía y el automóvil.

Recuperar / Reprogramar

Agrupadas en la estrategia de recuperar y reprogramar se encuentran todas aquellas operaciones necesarias para reincorporar los suelos potenciales a la vida diaria de los barrios en los cuales se insertan, lograr condiciones óptimas para su funcionamiento como espacios públicos e incorporar el equipamiento y los servicios necesarios para resolver los déficits en el acceso que fueron expuestos en el apartado 1.3:

- a. Recuperar suelo utilizado por la autopista, disminuyendo su ancho total.
- b. Construir un marco urbano que permita la utilizar los suelos detectados, a través de la intervención de sus bordes.
- c. Utilizar el terreno ganado a la autopista para insertar equipamientos y servicios que activen las áreas verdes y espacios públicos, convirtiendo estas áreas en centros de la vida barrial.
- d. Incrementar la densidad programática de la periferia, priorizando la incorporación de usos inexistentes en las zonas de intervención.

Regenerar

Las estrategias anteriores servirán de detonante para un posible proceso de regeneración alrededor de la circunvalación, el cual debe ser guiado y dirigido para generar la mayor cantidad de valor social y urbano posible. Las siguientes operaciones apuntan a ello:

- a. Generar nuevos lineamientos de edificación y el espacio público para la densificación, usando como principios rectores la creación de bordes activos, la edificación de a escala humana y el confort ambiental.
- b. Establecer protecciones e incentivos que protejan a los habitantes preexistentes de los procesos de gentrificación.
- c. Reemplazar o remodelar conjuntos habitacionales con niveles de hacinamiento críticos por una solución de vivienda adecuada.

De autopista urbana a corona de oportunidades

Operaciones proyectuales

Las estrategias guía para la conquista del territorio de la circunvalación se traducen en una serie de operaciones que permiten transitar desde la situación actual, en la cual Américo Vespucio actúa como una traba a las mejoras en la calidad de vida de los barrios en la periferia y su desarrollo sustentable, a un escenario en el cual la circunvalación y los suelos detectados se convierten en el principal motor de cambio, propiciando regeneración, densificación y alza en los niveles de bienestar y acceso a oportunidades.

Si bien estas operaciones se explican por separado por motivos de orden y claridad, son interdependientes y se refuerzan unas a otras, por lo cual es posible que cada operación apunte a más de alguna estrategia.

Conectar

Usando como base las conclusiones obtenidas del estudio de casos presentado, se propone entonces una aproximación mixta a la reconversión morfológica de la autopista, adoptando tres tipos de configuración según las condiciones presentes en el territorio que atraviesa:

1. Trazado en superficie: en aquellas secciones en las cuales la autopista atraviesa sectores de carácter industrial o comercial y no discurre entre ambas bandas de vivienda, conserva su morfología actual. Estos sectores corresponden a áreas en estado incipiente de urbanización, con escasa presencia de vivienda, y por lo tanto, se considera que el impacto que genera la autopista sobre la calidad de vida de los habitantes de la ciudad y la periferia es menor que en otros sectores.

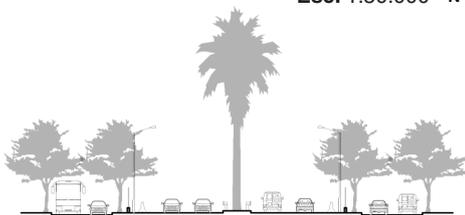
2. Trazado en trinchera semi cubierta: en aquellas secciones en las cuales ambas bandas de vivienda se encuentran presentes, se eliminan los carriles expresos del

nivel de la ciudad, manteniendo sólo las caleteras. Los carriles expresos se reubican en una cota inferior, con las caleteras en voladizo sobre parte de ellos. De esta forma, se reduce un número relevante de los impactos negativos que tiene la autopista sobre la calidad de vida barrial y del espacio público. Principalmente, se disminuye el nivel de contaminación acústica generado por el corredor, se elimina la barrera visual que genera la autopista, y se hace posible la creación de conexiones peatonales y de bicicleta a nivel de la ciudad. Adicionalmente, la reubicación de las caleteras en el mismo eje de la autopista libera el espacio utilizado por las caleteras interiores, permitiendo fusionar las bandas de transición interna y transición externa en un solo gran suelo común.

3. Trazado en túnel con losa y avenida en superficie: este tipo de trazado es adoptado de forma excepcional en aquellas secciones en las cuales la autopista colinda o atraviesa grosores importantes de suelo potencial y es intersectada por una concentración de ejes locales o virtuales. De esta forma, los mayores esfuerzos son concentrados en aquellas secciones de la autopista que cuentan con el mayor potencial funcional, espacial y urbano. Al igual que en la configuración anterior, los carriles expresos se reubican bajo el nivel de la ciudad, sin embargo, son completamente cubiertos por una losa, eliminando su expresión de la superficie. Las caleteras también son reubicadas en el espacio ocupado anteriormente por la banda de la autopista, pero se desplazan del eje del túnel para permitir la plantación de especies arbóreas de mayor escala. En superficie, la configuración de las caleteras permite construir un paseo central arbolado para el desplazamiento peatonal y en bicicleta, además de dos veredas amplias a cada lado, transformando la expresión del corredor de autopista a avenida urbana. En este caso, el cambio morfológico suprime completamente gran parte de los impactos



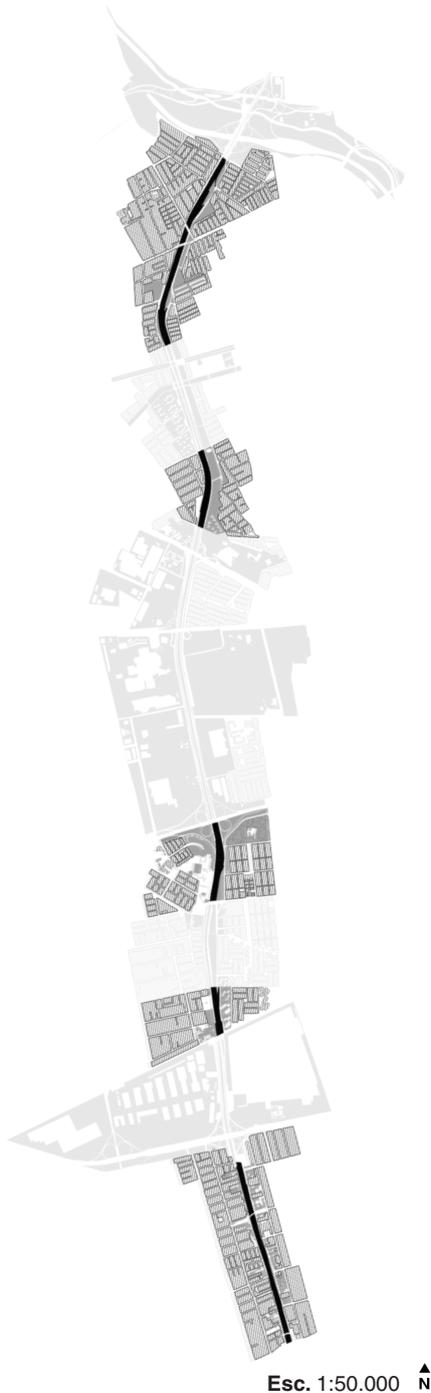
Esc. 1:50.000 \uparrow N



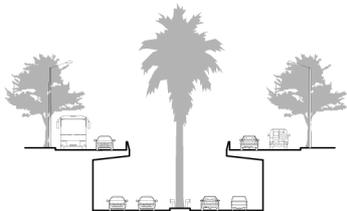
Esc. 1:750

50. Planta con ubicación de secciones con trazado en superficie. Esc 1:50.000. Elaboración propia.

51. Sección propuesta para el trazado en superficie. Esc 1:750. Elaboración propia.



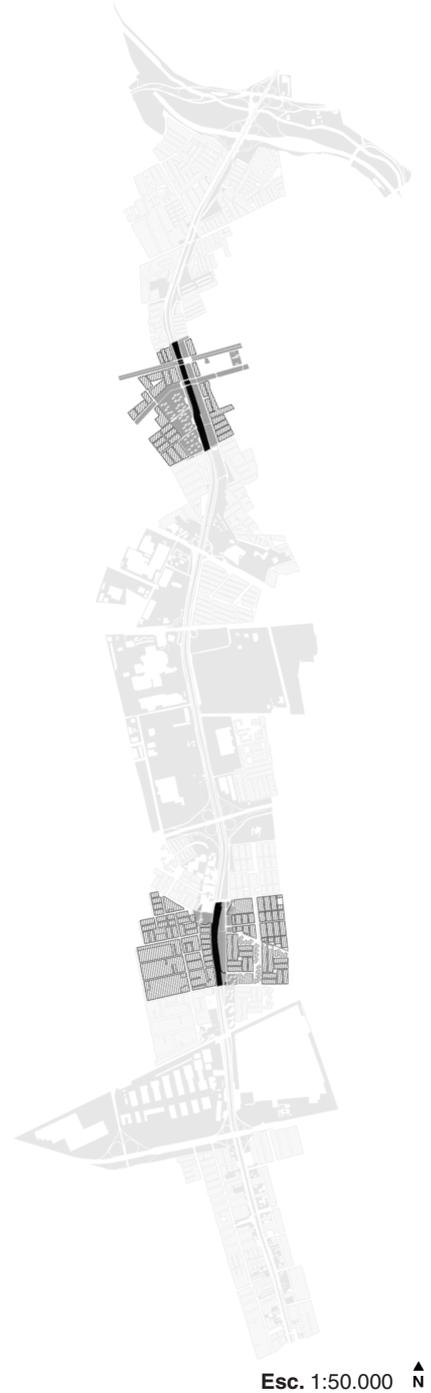
Esc. 1:50.000 \uparrow N



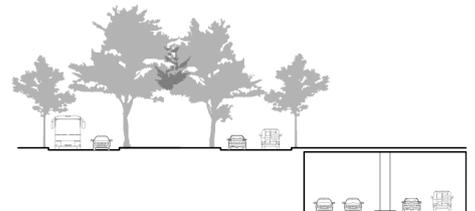
Esc. 1:750

52. Planta con ubicación de secciones con trazado en trinchera semicubierta. Esc 1:50.000. Elaboración propia.

53. Sección propuesta para el trazado en trinchera semicubierta. Esc 1:750. Elaboración propia.



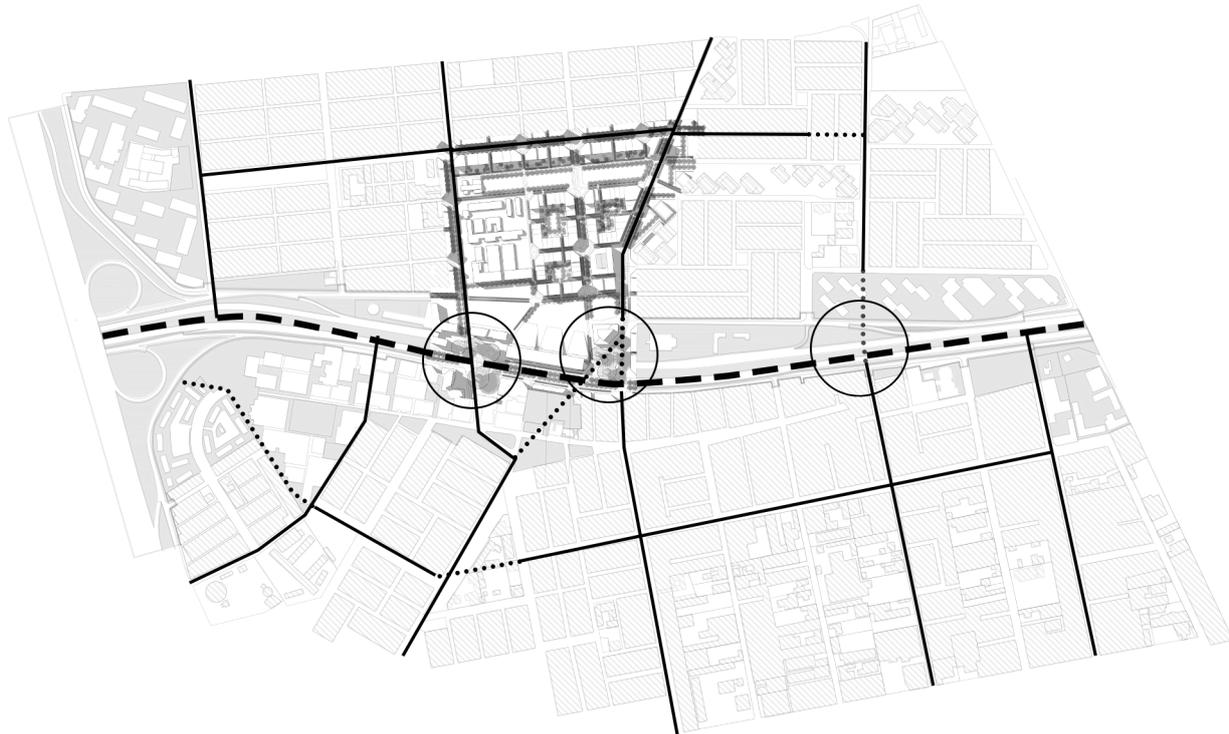
Esc. 1:50.000 \uparrow N



Esc. 1:750

54. Planta con ubicación de secciones con trazado en túnel y avenida. Esc 1:50.000. Elaboración propia.

54. Sección propuesta para el trazado en superficie. Esc 1:750. Elaboración propia.



○ Intercambiadores **Américo Vespucio** **Vías existentes** **Apertura de vías**

Esc. 1:50.000



55. Planta del centro de Lo Espejo, en el subtramo dos, indicando la grilla de supermanzanas, con la propuesta de apertura de calles, y los puntos de intermodalidad. Esc. 1:26.000. Elaboración propia.

56. (página opuesta) Esquema en detalle de la organización de las distintas redes de movilidad sobre planta en detalle de una supermanzana (figura 59). Esc. 1:4000. Elaboración propia.

57. (páginas 80-81) Imagen ilustrativa del nodo de intercambio Américo Vespucio - Diagonal Las Torres. Elaboración propia.

negativos que genera la autopista sobre su territorio, y genera un espacio público de calidad en el lugar ocupado anteriormente por ella. Adicionalmente, al igual que en el caso anterior, la reubicación de las caletas genera un gran suelo único a los bordes del corredor.

En forma paralela, el cambio en la morfología de la autopista debe ir acompañado de un cambio en la movilidad, tanto en el corredor de Américo Vespucio como en la red local de cada barrio que atraviesa. Como fue expuesto, el éxito de las operaciones de reconversión de autopistas urbanas se basa en gran medida en la existencia y fortalecimiento de un sistema de transporte público multimodal, que incorpore desplazamientos de corta distancia, peatonales o en bicicleta, desplazamientos de distancias medias, realizados en bus o tranvía, y desplazamientos de larga distancia, realizados en sistemas de metro y trenes de cercanía.

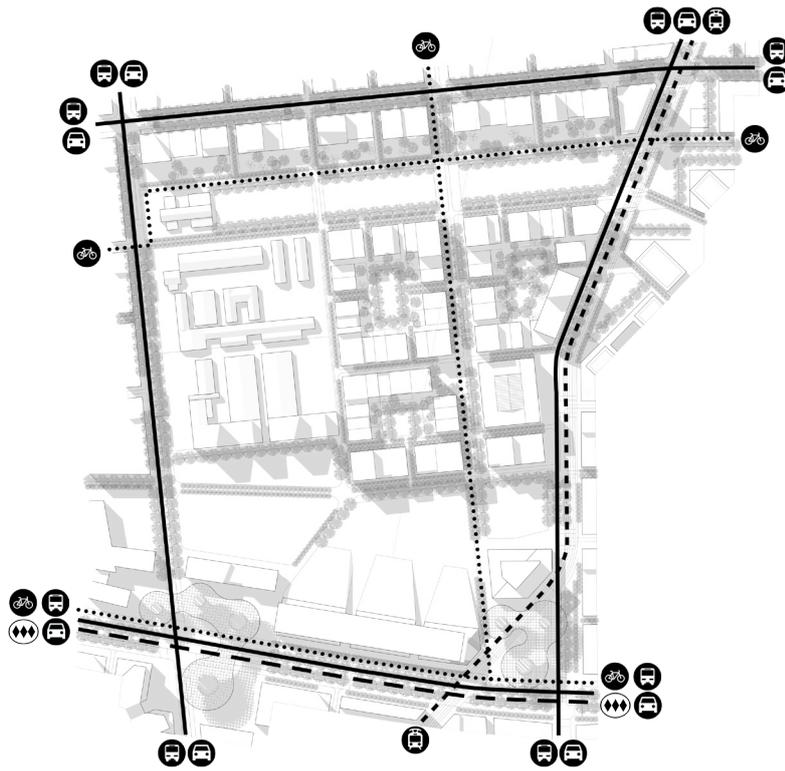
En términos proyectuales, las operaciones se dividen en tres aspectos:

a. Américo Vespucio: como ya se mencionó, la circunvalación tiene un gran potencial conectivo que no está siendo

aprovechado adecuadamente por la movilidad pública. El único modo de transporte público que ocupa el anillo en el tramo estudiado es el sistema de buses RED, por lo tanto, se propone incorporar el movimiento peatonal, en bicicleta, y el sistema del metro, con el objetivo de convertir efectivamente a la circunvalación en un corredor multimodal de movilidad, que combine velocidades de desplazamiento lentas, medias y rápidas.

En concordancia con las operaciones propuestas para la autopista, el trazado del metro se desplaza de la superficie a un túnel a lo largo de todo el trazado, a modo de evitar el efecto barrera y la contaminación visual y acústica que generaría en su ubicación proyectada actualmente, en el bandejón central. Una vez construida, esta extensión de la línea 4A conectaría la estación de La Cisterna con la estación El Sol, ofreciendo conexiones con las líneas cinco y dos del metro de Santiago, y las líneas de tren hacia Melipilla y Valparaíso.

En cuanto al movimiento lento, se propone la incorporación de una nueva banda al territorio de la autopista, la cual será denominada 'articulador'. En aquellas secciones que adoptan la configuración de



Línea de Metro Línea de Tranvía Línea de Autobús Ciclovía

Esc. 1:4.000



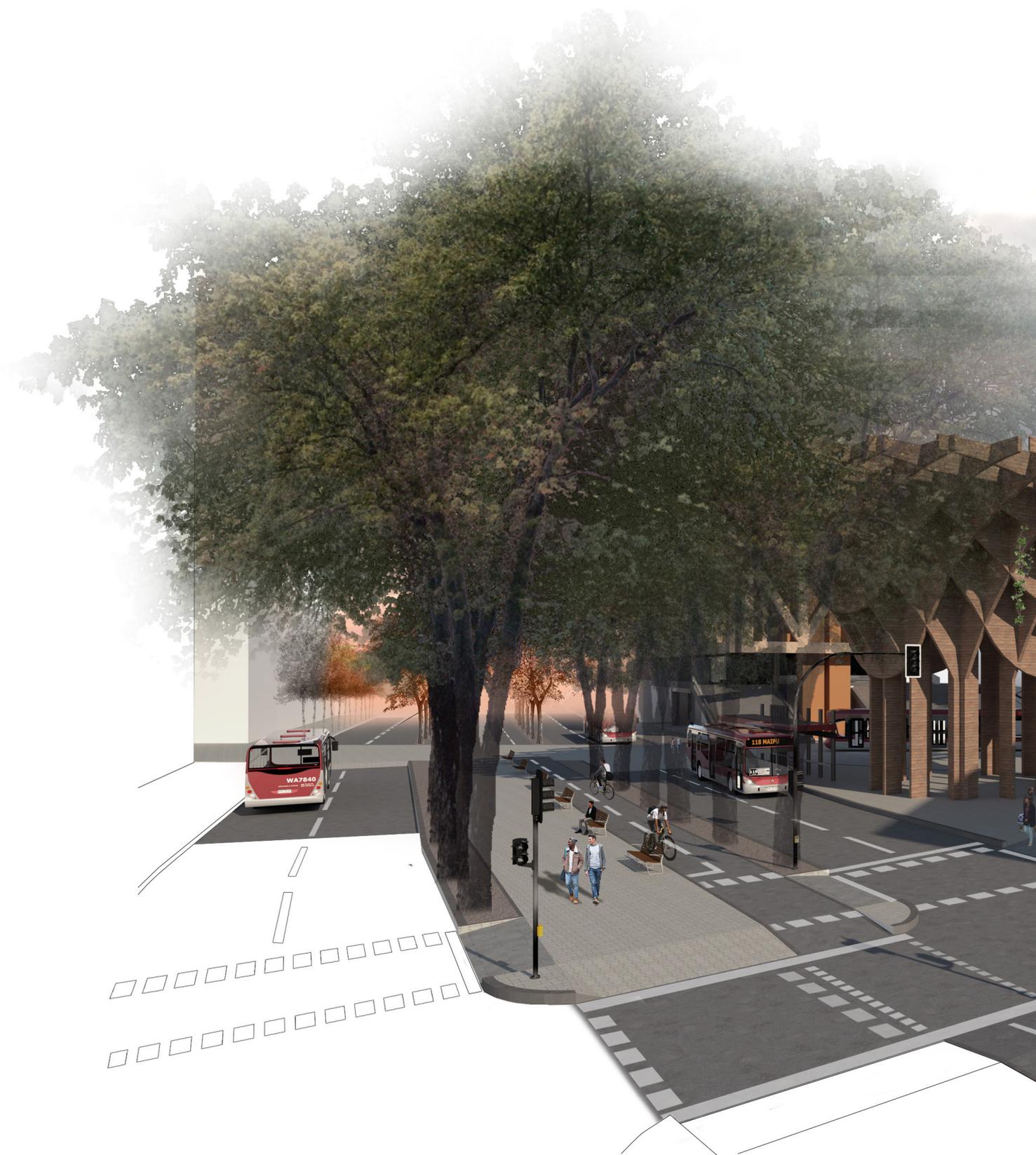
autopista cubierta, corresponde al paseo central arbolado, mientras que en el resto de las secciones se duplica, ubicándose a ambos lados del corredor, a modo de parque lineal de grosor variable.

b. Red vial local: en forma paralela, se replantea la red de movilidad de los barrios que rodean a la autopista, de modo de aumentar la conectividad de ellos y la uniformidad de la carga en las distintas vías. De esta manera, la presencia acotada de puntos de cruce sobre la autopista genera la concentración de las líneas de transporte público, tránsito peatonal y de bicicletas en ciertas vías, mientras el resto carece de cualquier tipo de actividad. Entendiendo los impactos negativos que tiene aquello sobre la ciudad, se plantea una distribución de mayor regularidad de las líneas de transporte público, y una jerarquización de las distintas vías, creando macro cuadras de tránsito limitado al automóvil.

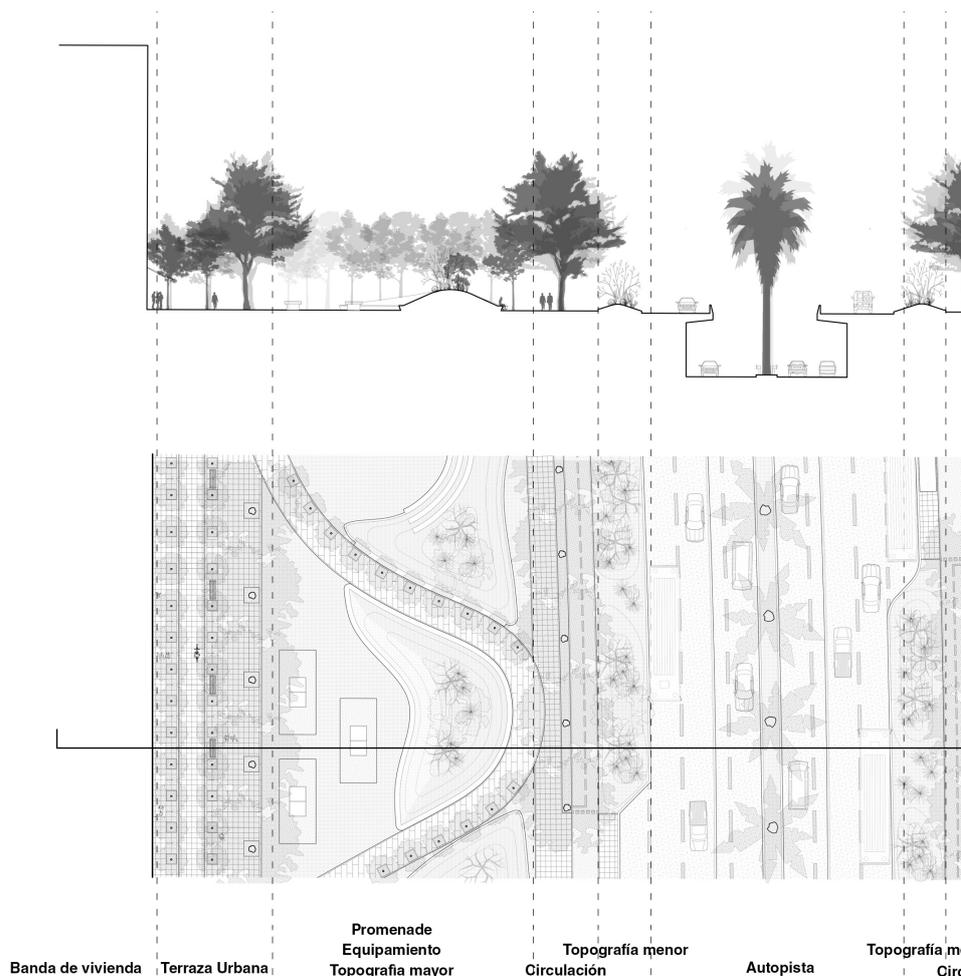
Siguiendo el modelo de Barcelona, se plantea una grilla de aproximadamente 400 por 400 metros, formada por calles que combinan líneas de transporte de distancia media, es decir, buses y tranvías, con carriles para el tránsito del automóvil privado. Dentro de cada 'macro cuadra' se

limita el uso del automóvil privado, otorgándole prioridad al peatón y la bicicleta. Adicionalmente, se plantea una red de ciclovías segregada de la grilla principal de transporte público, que atraviesa las macro cuadras, haciendo uso de las calles de uso limitado, libres en mayor parte de automóviles.

c. Puntos de intermodalidad: por último, en aquellos puntos donde los ejes locales intersectan la circunvalación, ricos en conexiones, se plantean explanadas públicas cubiertas, que permitan el intercambio entre distintos medios de transporte, además de conformar puntos de intensa actividad e intercambio. Desde del punto de vista espacial, estas explanadas se integran al espacio de avenida propuesto para Américo Vespucio, creando ensanches en dichas zonas.







Recuperar / Reprogramar

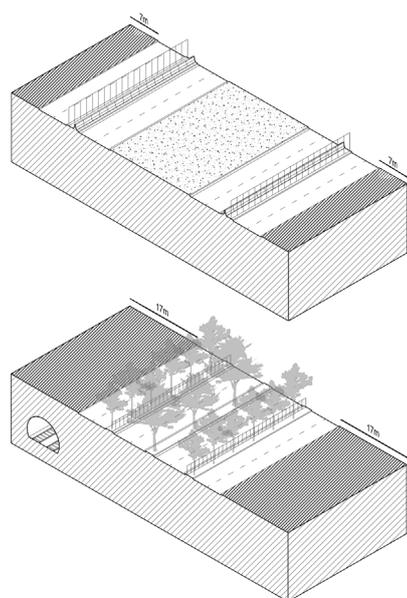
En línea con las conclusiones extraídas en la tercera parte de la investigación, las operaciones propuestas dentro de la estrategia de reconectar, enfocadas en el fortalecimiento del transporte público, permitirían hacer un uso más eficiente de la capacidad actual de la autopista y reducir la cantidad de carriles necesarios para su funcionamiento adecuado. En conjunto con la reubicación del trazado del metro en un túnel y los cambios morfológicos propuestos, las modificaciones en el corredor de Américo Vespucio permiten recuperar para la ciudad dos bandas de entre diecisiete y veintiún metros, las cuales se fusionan cuando la autopista adopta la configuración en túnel, formando una superficie única de cuarenta metros.

Este nuevo suelo generado por el cambio de la autopista se convierte en la principal herramienta que permite conectar, recuperar y reprogramar los suelos potenciales

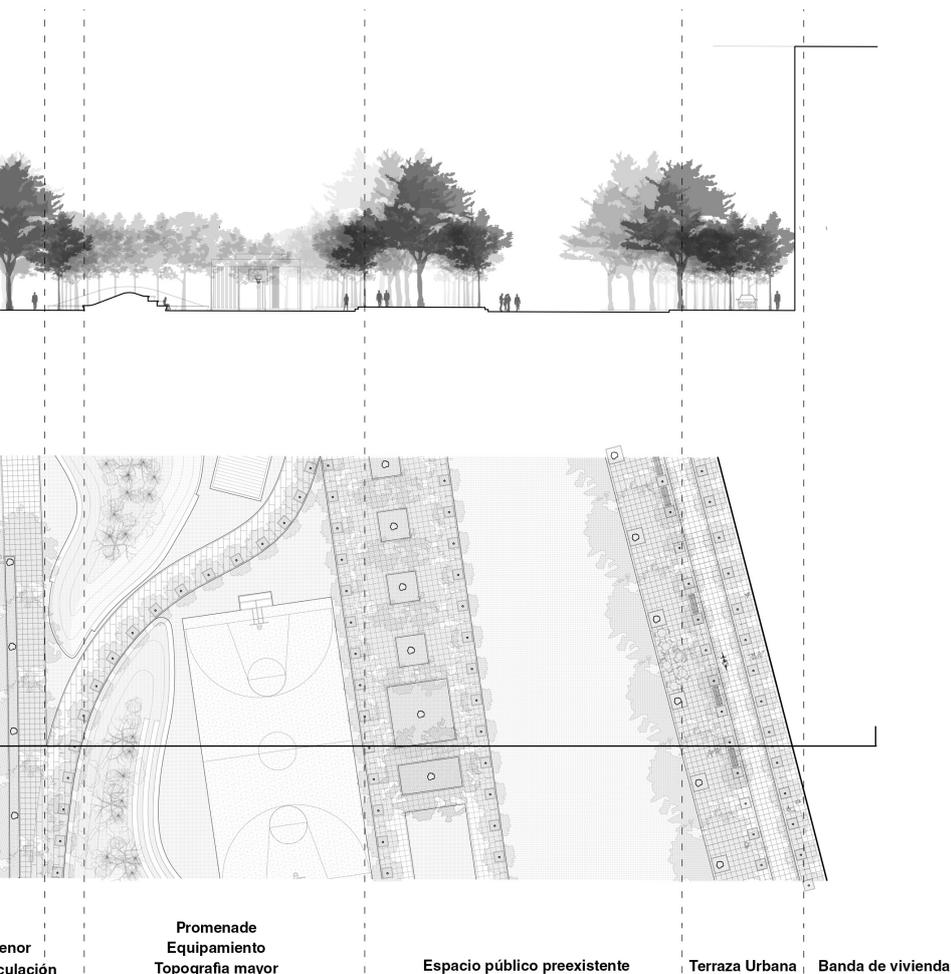
detectados en la investigación, los cuales adicionalmente formarían una gran superficie única gracias a la supresión de las caleterías interiores.

Es relevante en este punto recordar el concepto de 'terrain vague', expuesto en la primera parte de esta investigación. Como sabemos, parte importante del suelo detectado corresponde a sitios que pueden ser descritos por este término. Expectantes, vacíos, inactivos, pero también libres, indefinidos e improductivos. Existe en la esencia de ellos un valor intrínseco y único que debe ser rescatado y aprovechado.

Teniendo en cuenta lo anterior, se propone la puesta en valor de este suelo manteniendo su indeterminación y vacuidad, pero construyendo un marco urbano que permita integrarlo a la vida cotidiana de los barrios en los cuales se inserta. Este marco se construye principalmente a través de los



58. Bandas creadas por el cambio en la morfología de la autopista. De arriba hacia abajo: supresión carril, supresión del bandejón central (trazado en superficie), trazado en trinchera semicubierta, y trazado en túnel. Esc. 1:1000. Elaboración propia.

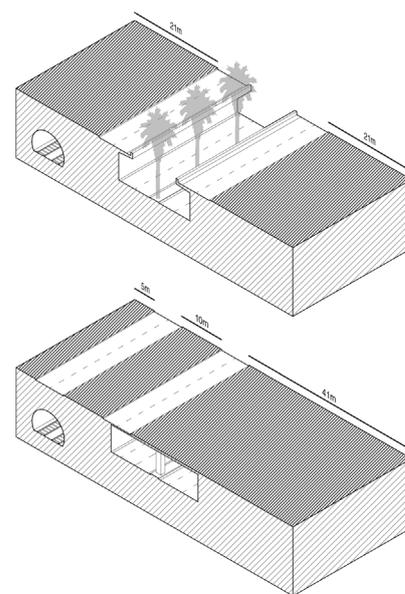


límites de dicho suelo, conformados por alguna de las siguientes situaciones:

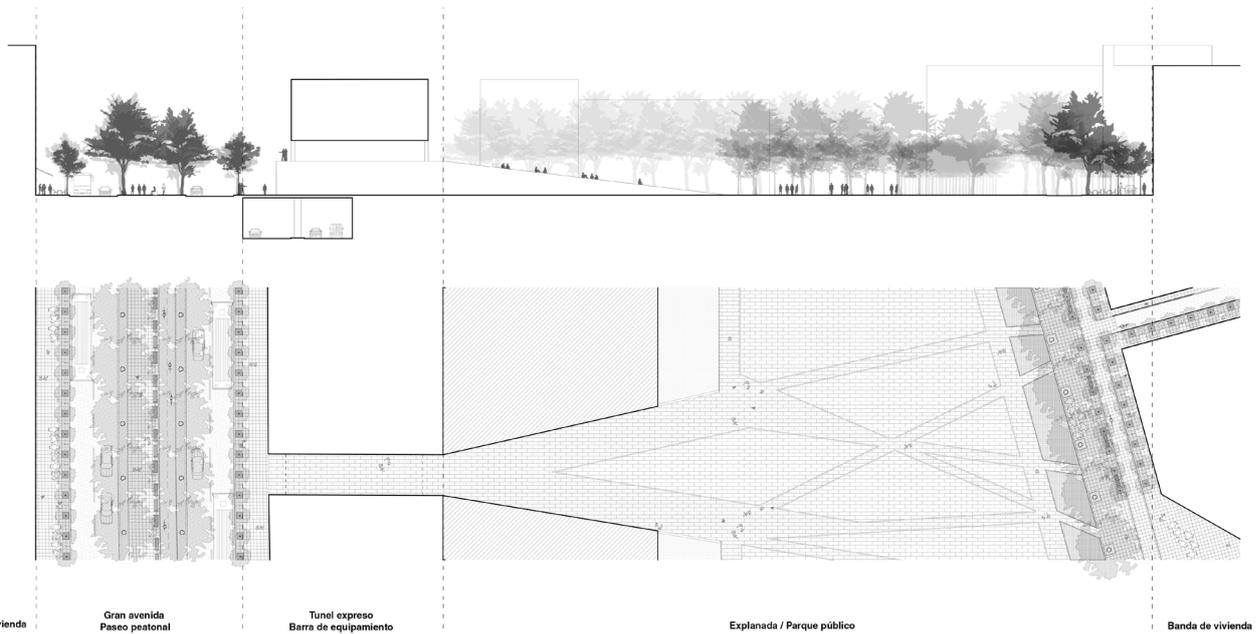
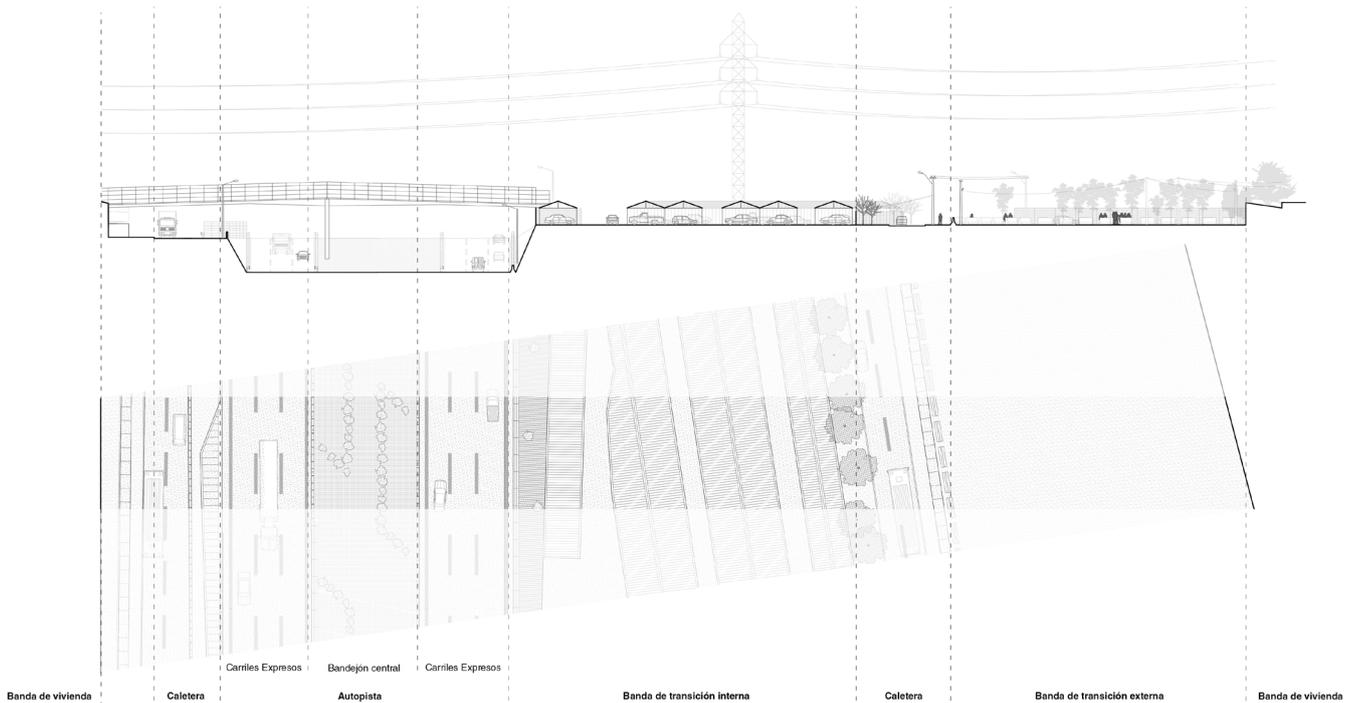
1. Américo Vesputio – Trazado en túnel: en aquellas secciones en las cuales se adopta el trazado en túnel, generándose una franja de suelo libre de cuarenta metros de ancho, el borde de los suelos potenciales es conformado por barras de equipamiento de largo variable, sobre un zócalo permeable que se abre hacia el corredor, y se convierte en un plano inclinado público hacia los vacíos recuperados y las fachadas urbanas, utilizando como relleno los materiales removidos para la construcción del túnel de la autopista. Estas barras son la principal herramienta que permitirá introducir nuevos servicios y equipamiento, y así solventar las carencias expuestas en el capítulo tercero de la primera parte.

2. Américo Vesputio – Trazado en trinchera cubierta: en aquellas secciones en trinchera semi cubierta, donde se generan dos bandas de veintidós metros, éstas se convierten en ‘articuladores’: corredores de movilidad para peatones y bicicletas. En forma adicional, el grosor de ambas bandas permite incluir equipamiento de menor escala, que no requiere edificación, módulos comerciales y de servicios y elementos de sustentabilidad. En forma similar al caso anterior, los materiales generados por la excavación de la trinchera son utilizados para construir relieve topográfico hacia la autopista, generando un soporte programático que mira hacia los suelos recuperados y les da un grado de separación de la circunvalación.

3. Fachada urbana: por último, aquellos límites entre los suelos potenciales y las fachadas urbanas son intervenidos de modo de crear terrazas amplias y arbo-



59. (imagen superior) Corte y planta proyectuales de una sección con trazado en trinchera semi-cubierta. Esc. 1:1300. Elaboración propia.



60. Cortes comparativos de la misma sección antes y después de la intervención, según indicación en figura 62. Esc. 1:1000. Elaboración propia.

61. (página opuesta) Imagen ilustrativa del espacio público resultante de las operaciones propuestas para el centro de Lo Espejo. Elaboración propia.

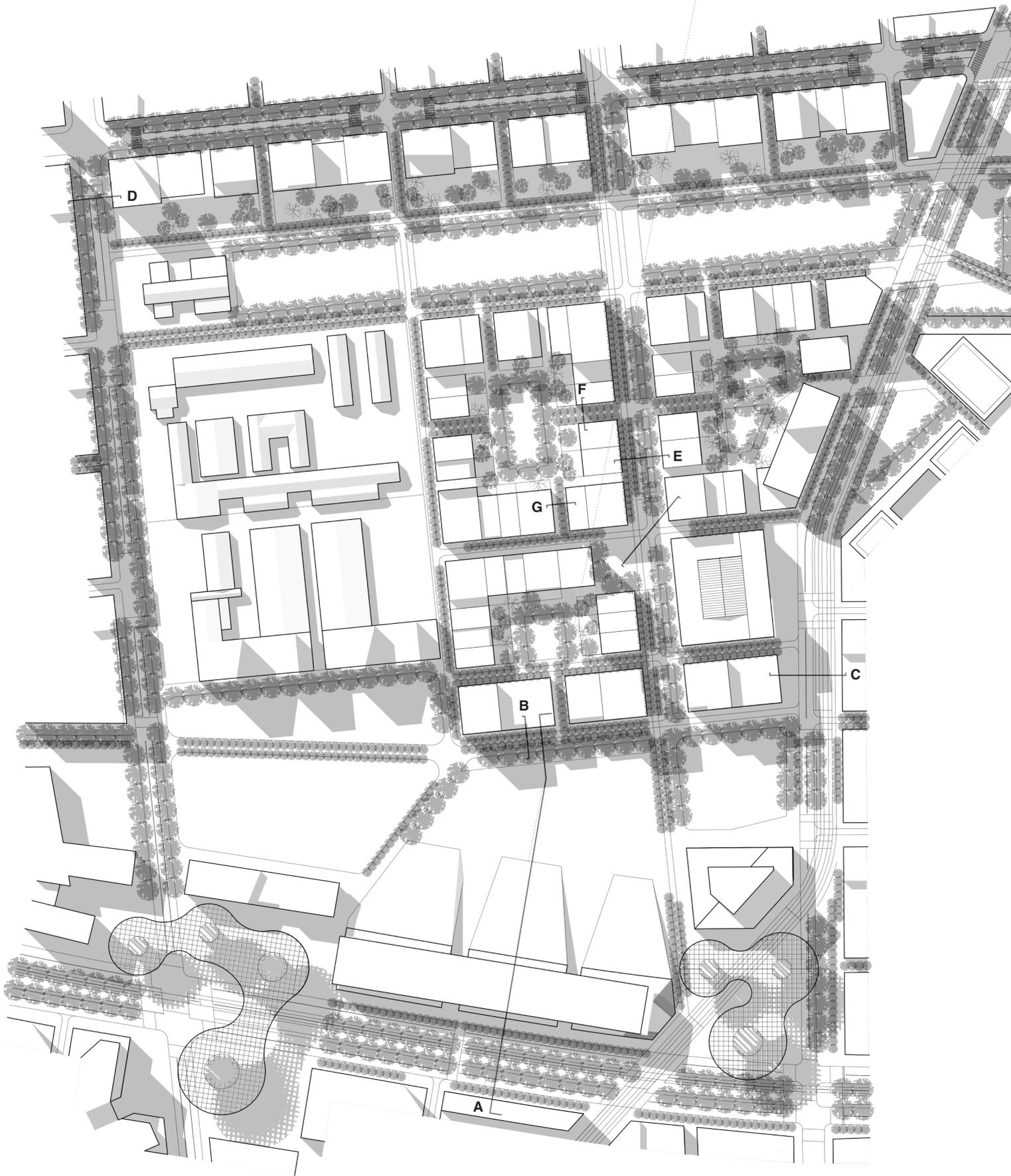
ledas que sirvan de áreas para la instalación de actividades relacionadas con los edificios que conforman dichos bordes, incentivando la instalación de servicios y actividad comercial.

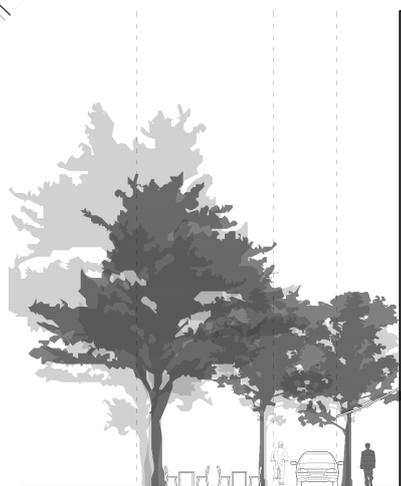
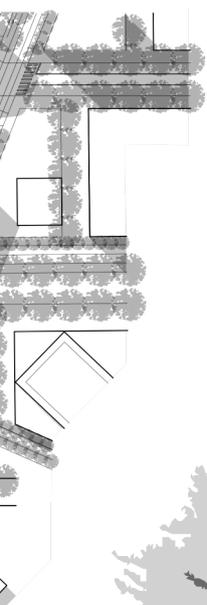
Por otra parte, estos bordes son utilizados para generar una dualidad de espacios públicos, integrando parte de los suelos a la espacialidad de Américo Vespucio, como es el caso de las explanadas intermodales,

o estableciendo un traspaso desde la escala metropolitana, asociada a Vespucio, con la interioridad barrial propuesta para el resto de los suelos.

En conjunto, estos tres tipos de borde permiten activar los suelos potenciales, e incluir equipamiento y servicios que solventen las carencias expuestas en la primera parte de la investigación.



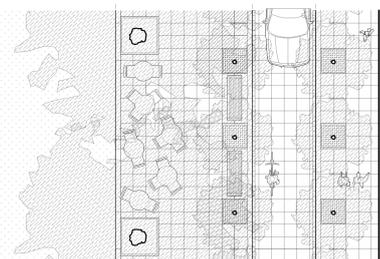




Sección B



Sección C



Regenerar

Se plantea que los cambios propuestos en la morfología de la autopista, la intensificación de la conectividad, la inserción de equipamiento y servicios y la recuperación de espacios públicos servirán como detonante de un proceso de regeneración y densificación impulsada por actores privados, el cual requerirá de modificaciones en las actuales regulaciones de las comunas periféricas y nuevas regulaciones de modo de obtener los mayores beneficios sociales y urbanos de dicho proceso.

En concordancia con las decisiones relativas a la movilidad y el rol de cada calle, se proponen distintas secciones para cada

una de ellas, concentrando las mayores alturas hacia las calles que conforman los bordes de las macro manzanas y los espacios públicos. Ellos permiten alturas de diecinueve metros de altura o seis pisos, con un piso adicional en las esquinas de cada manzana. Al interior de las macro manzanas se reducen las alturas a un máximo de trece metros, o cuatro niveles, permitiendo también un piso adicional en las esquinas de cada manzana. De forma excepcional, en aquellas calles de un ancho menor a los seis metros, se reduce en tres metros o un nivel la altura máxima permitida.

62. Planta en detalle de una supermanzana, con Américo Vespucio y los suelos potenciales en el extremo inferior. Se indica la ubicación de las secciones expuestas. Esc. 1:2.000. Elaboración propia.

63. Corte tipo de calle hacia parque (A). Esc. 1:200. Elaboración propia.

64. Corte tipo de calle troncal con tranvía (B). Esc. 1:200. Elaboración propia.

65. (página 84) Corte tipo de calle troncal (C). Esc. 1:200. Elaboración propia.

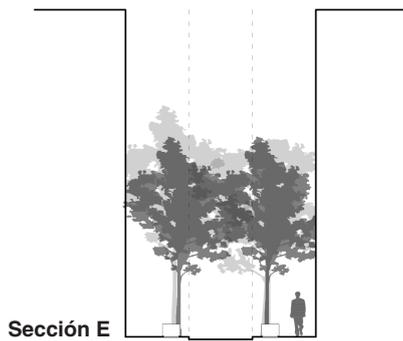
66. (página 84) Corte tipo de calle con ciclovía (D). Esc. 1:200. Elaboración propia.



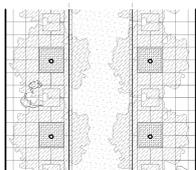
Sección C



Sección D



Sección E



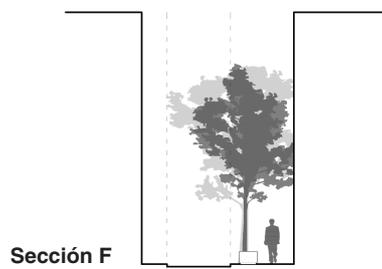
Adicionalmente, se establecen regulaciones de apertura mínima de fachada hacia la calle en primer nivel de un 60%, antejardines mínimos de cuatro metros hacia el interior de cada cuadra, distancias máximas de cincuenta metros entre aperturas en la manzana y modulaciones máximas de fachada de ocho metros, con excepción de las esquinas.

En conjunto, estas condiciones refuerzan el rol de la calle como espacio público activo, y generan espacios públicos con un mayor grado de privacidad y control hacia el interior de las manzanas. Este espacio interior, a su vez, se convierte en un espacio de responsabilidad compartida entre los propietarios de cada manzana, encargados del cuidado de los antejardines, y el gobierno municipal, encargado de la mantención de los espacios centrales.

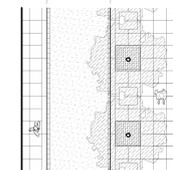
Dichas condiciones representan las normas generales de regeneración urbana, pero se permiten excepciones en aquellos casos en los cuales no es posible crear una manzana con un espacio central de más de veinte por veinte metros, es decir la distancia mí-

nima que permite la entrada de sol al patio interior durante todo el año. En estos casos el espacio interior vegetado se convierte en un atrio público cubierto, manteniéndose las condiciones respecto a porosidad de la manzana, apertura de fachada y altura según posición dentro de la macro manzana. Cuando una manzana que cuenta con las condiciones mencionadas anteriormente se encuentra en la esquina de una macro manzana, o conforma alguno de los bordes de la circunvalación, se permite la edificación de torres en altura sobre la placa, siempre manteniendo un distanciamiento de tres metros respecto al borde de la placa, y con una altura máxima de treinta metros.

En cuanto al proceso, se agrupan las manzanas originales en pares, para posteriormente ser divididas en agrupaciones de lotes, las cuales conforman las unidades mínimas predefinidas que deben ser adquiridas en su para desarrollar un proyecto. Éstas están conformadas por dos lotes, si se encuentran en las esquinas de la manzana, y de tres si se encuentran en los segmentos intermedios. Con el objetivo de lograr crear la morfología urbana propues-



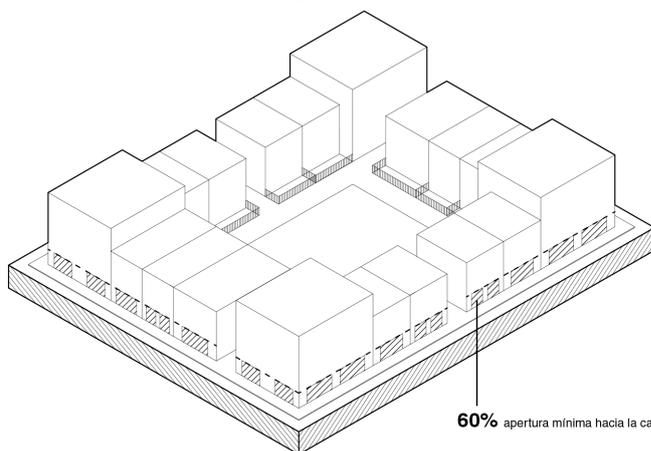
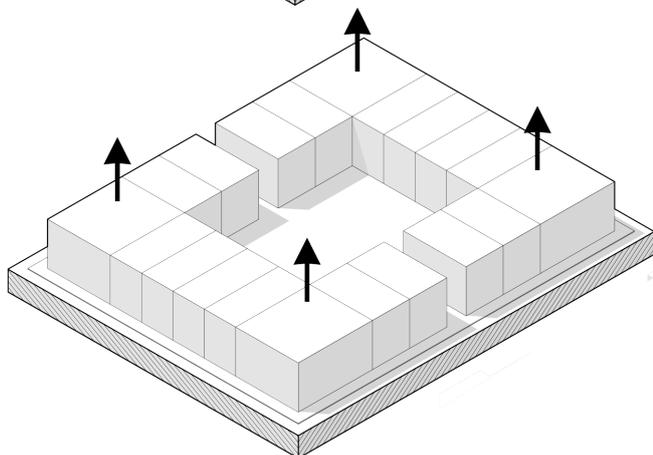
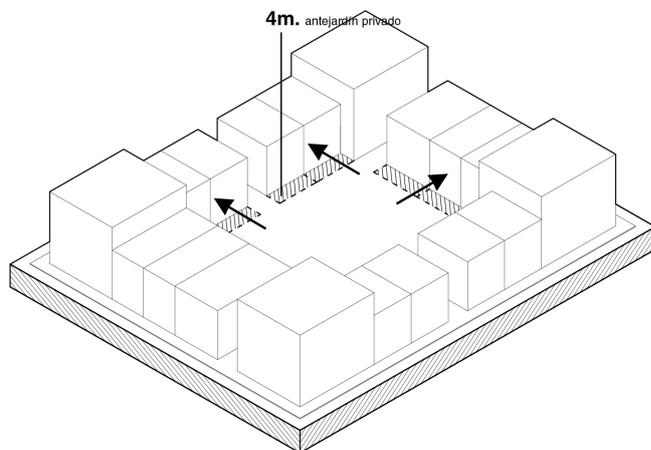
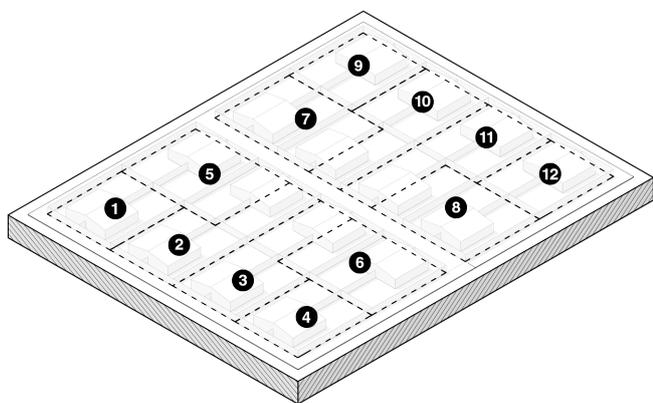
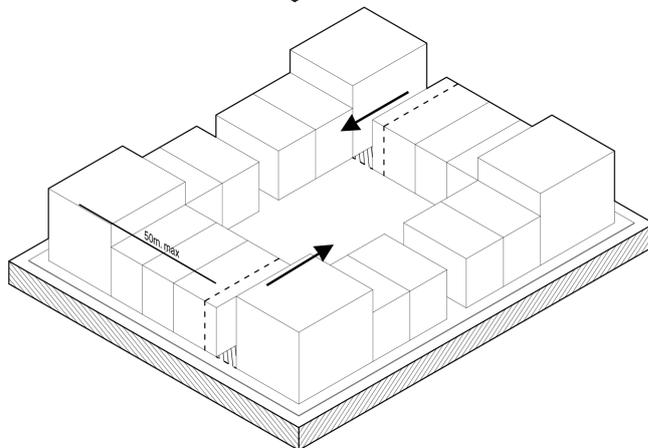
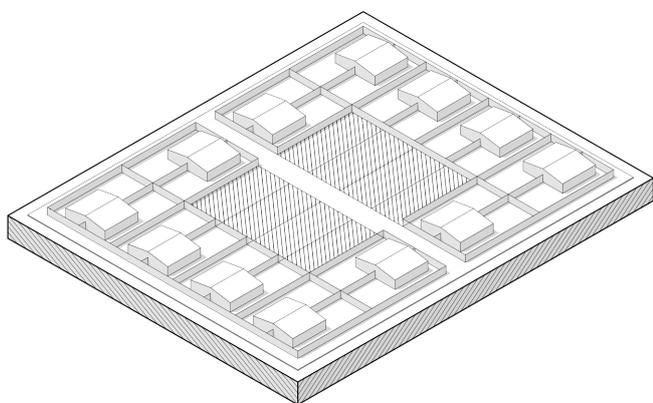
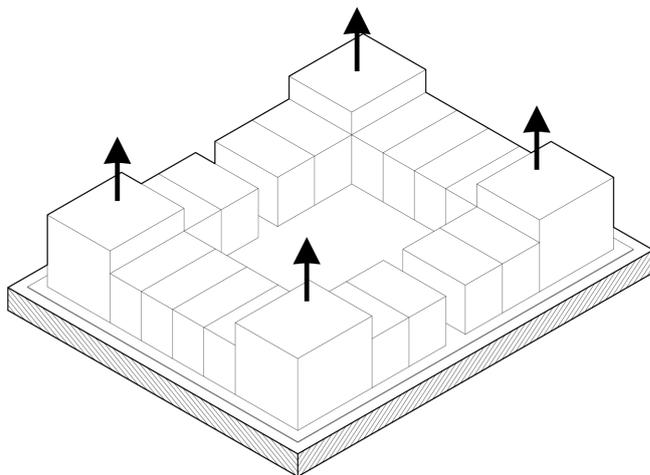
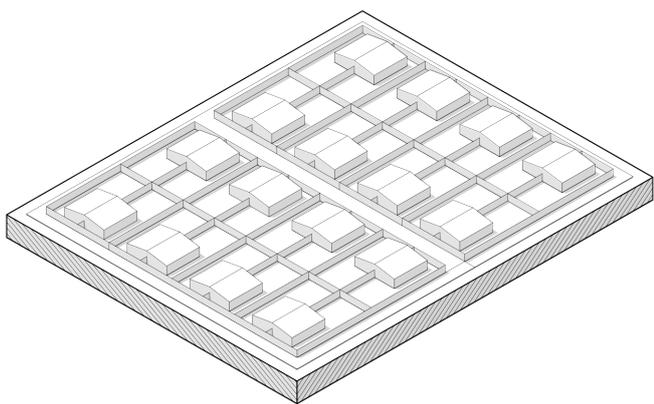
Sección F

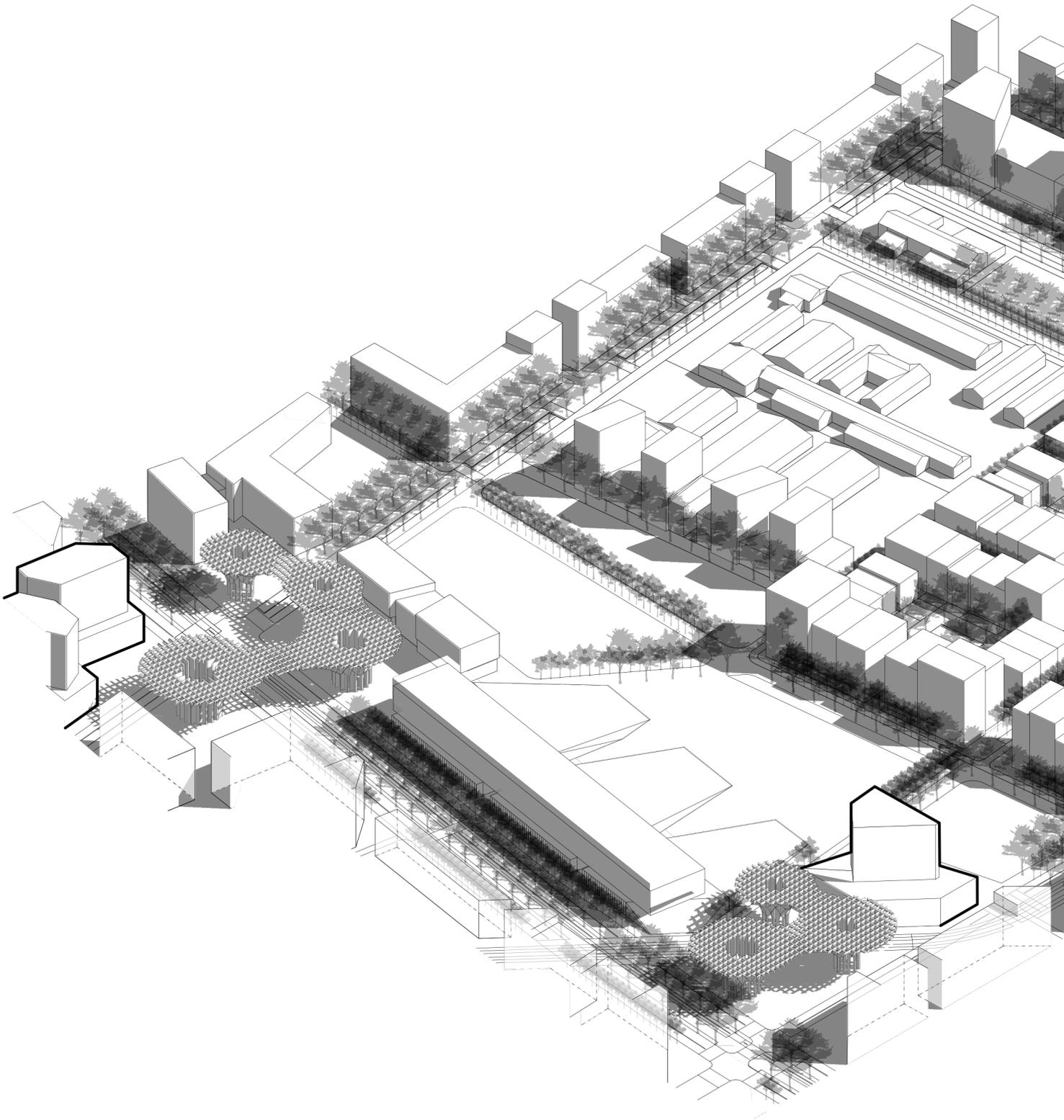


67. Corte tipo de calle menor de 7,5m. (E). Esc. 1:200. Elaboración propia.

68. Corte tipo de calle menor de 6m. (F). Esc. 1:200. Elaboración propia.

69. Esquema del proceso de densificación y cambio morfológico de una manzana tipo. Esc. 1:1500. Elaboración propia.

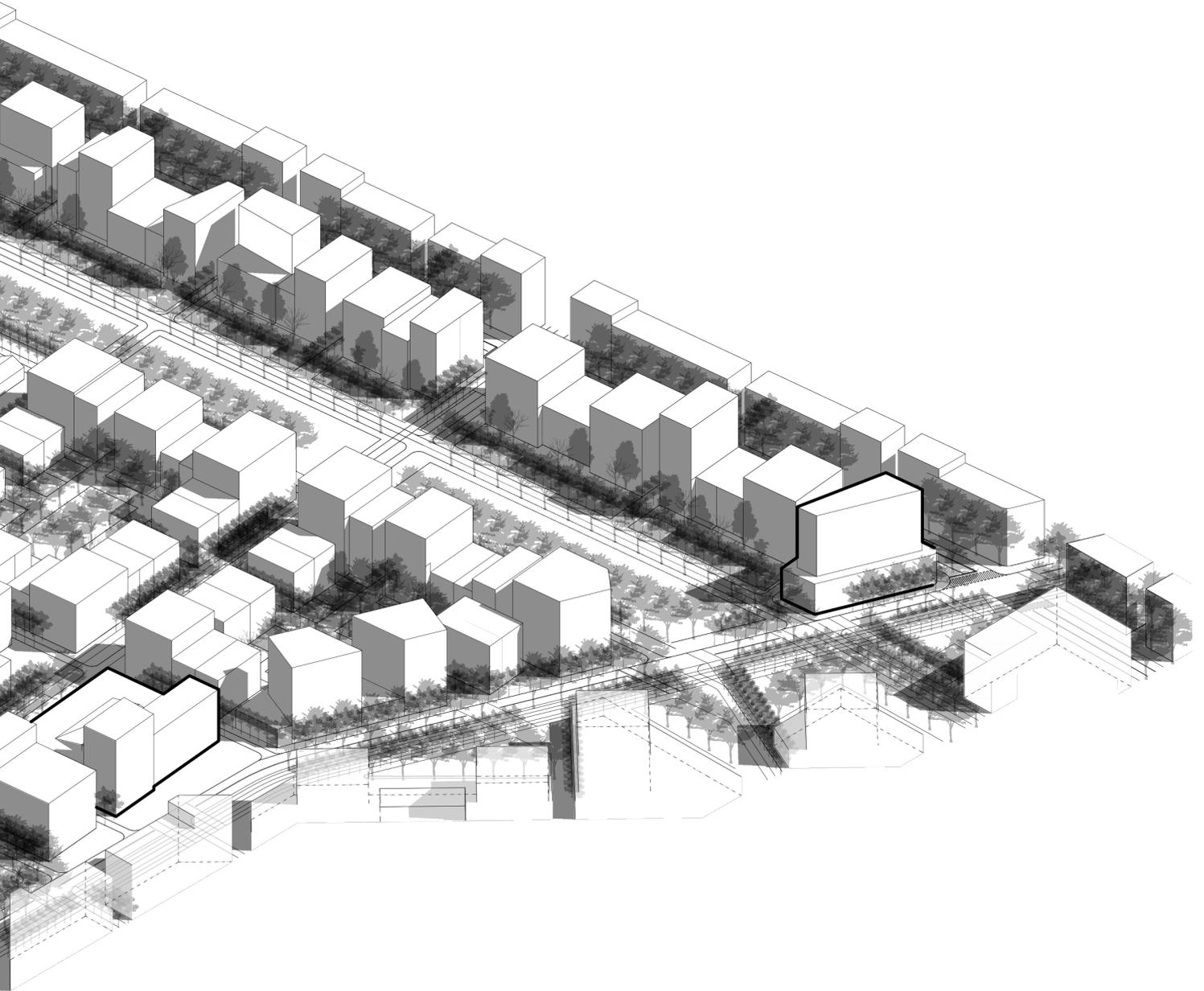




70. Axonometrica de Américo Vespucio, con las barras de equipamiento, los nodos de intercambio y la densificación propuesta para las macromanzanas. Esc. 1:2000. Elaboración propia.

ta, se establecen condiciones de aporte al espacio público, mediante el traspaso de parte de los lotes adquiridos a la propiedad pública. De esta forma se logra la creación y ensanchamiento de las vías y traspasos establecidos en el plan, y los espacios públicos interiores.

Por último, se establece también medidas de resguardo hacia la gentrificación, mediante la incorporación de un porcentaje mínimo del 20% de vivienda social en los nuevos proyectos desarrollados alrededor del corredor de Américo Vespucio. En conjunto, las nuevas regulaciones propuestas permitirán densificar los barrios



que rodean a Américo Vespucio, permitiendo absorber parte importante del déficit habitacional de Santiago, además de los problemas de hacinamiento presentes actualmente.

Adicionalmente, el crecimiento en la densidad y la posible incorporación de segmentos socioeconómicos de mayor po-

der adquisitivo incentivará la instalación de servicios y equipamiento adicionales por parte de actores privados, intensificando la oferta inicial detonante de la regeneración.

Conclusiones

Según Jacobs, las ciudades son problemas de complejidad organizada, sistemas donde múltiples variables cambian constantemente de manera interconectada. Dado la naturaleza compleja de la ciudad, las lógicas tras su composición y funcionamiento pueden tornarse difíciles de comprender.

Es intuitivo pensar que vivir al borde de una autopista es indeseable. Sabemos que la circunvalación afecta de manera negativa a su entorno. Pero desentramar el tejido de relaciones generan y cualifican el territorio requiere de un análisis con mayor nivel de detención y la elaboración de herramientas y conceptos que permitan aprehenderlo y describirlo.

Este trabajo comienza a partir de la simple observación de las grandes cantidades de vacíos que solían aparecer alrededor de la autopista. Usando dicha observación como punto de partida, esta investigación genera un marco interpretativo que permite ahondar en las relaciones y consecuencias que tiene una autopista inserta en el medio urbano. Primero se entrega una forma de leer el territorio, a través de los tipos de sitio, las bandas y los ejes. Posteriormente se explican los efectos negativos que provoca la inserción de la autopista en la ciudad y el espacio público, para así lograr comprender cuáles son las potencialidades en este mismo territorio, una vez modificada la relación inicialmente desvelada.

Por último, comprender el territorio hace posible trabajar sobre éste. Tomando como referencia soluciones aplicadas anteriormente en casos similares se establecen estrategias de intervención y operaciones proyectuales que permiten transitar desde la situación actual a un escenario en el cual el corredor de Américo Vespucio se convierte en la principal herramienta de desarrollo de la periferia, transformándose el elemento lineal de la autopista en un grosor variable que se adapta de forma

flexible a las distintas situaciones que se dan a su alrededor.

Existe en la circunvalación el potencial de mejorar en forma ostensible la baja calidad de vida y espacio urbano que afecta a un número considerable de los habitantes que viven en las periferias de Santiago, avanzando así hacia una ciudad más justa y equitativa, con un estándar homogéneo de equipamiento y áreas verdes para todos sus ciudadanos, y vivienda social que logre disminuir el déficit de viviendas, actuando al mismo tiempo como plataforma efectiva de desarrollo personal y social.

Si bien el análisis realizado en el marco de esta investigación se refiere a un segmento acotado de la autopista, la heterogeneidad de las características y situaciones que se generan le confieren globalidad, permitiendo generar principios generales de análisis, estrategia y proyecto replicables al resto del anillo, y posiblemente a otras autopistas urbanas, tanto en Chile como en el mundo.

Dado la extensión y la duración acotada del trabajo realizado, este tuvo un enfoque especial en aquellos suelos donde los efectos de la autopista afectaban de manera más aguda la calidad de vida de la periferia, que a su vez dieron origen a temáticas y preguntas abordadas de manera tangencial, pero quedan abiertas a un mayor desarrollo futuro. Dentro de ellas, las más relevantes se refieren a la relación de los no lugares y la infraestructura metropolitana con el resto del medio urbano, y las posibilidades del uso de dichas infraestructuras como soportes de usos diversos, incluido espacio público.

Bibliografía

1. APUR. (2019). The Boulevard Périphérique Workshops. The Boulevard Périphérique Workshops. Paris. Obtenido de <https://www.apur.org/en/our-works/boulevard-peripherique-workshops>
2. Augé, M. (1992). Los no lugares. Barcelona: Gedisa.
3. Broderick, A. (2010). Tapping Terrain Vague. *Agora Journal of Urban Planning and Design*, 35-39.
4. CCHC. (2019). Déficit Habitacional: un desafío pendiente. Recuperado el 24 de Mayo de 2021, de <https://cchc.cl/2019/aumento-deficit-habitacional>
5. CIT. (24 de Mayo de 2021). Explora IBT. Obtenido de IBT Bienestar Territorial: <https://bienestarterritorial.cl/explore-ibt/>
6. CNU. (2008). 6 Case Studies in Urban Freeway Removal. Seattle.
7. Correa, J. (2018). El valor del suelo como reflejo y reproductor de la desigualdad. doi:10.13140/RG.2.2.26753.89448
8. CRA, SEURA Architectes, VINCI Group. (2019). *New Deal. Les Routes du Futur du Grand Paris*. Paris.
9. DGCOP. (2019). Informe Trimestral Dirección General de Concesiones. Santiago.
10. Díaz, S. (2015). El espacio público y la infraestructura viaria en La Ronda de Dalt. Barcelona. Recuperado el 26 de Mayo de 2021, de <http://hdl.handle.net/2445/66383>
11. Duraton, G., & Turner, M. A. (2011). The Fundamental Law of Road Congestion: Evidence from U.S Cities. *American Economic Review*, 2616-2652.
12. El Economista América. (27 de Febrero de 2020). Parque automotor de la Región Metropolitana crecerá un 25% al 2025. Recuperado el 26 de Junio de 2021, de El Economista América: <https://www.eleconomistaamerica.cl/economia-eAm-chile/noticias/10382822/02/20/Parque-automotor-de-la-Region-Metropolitana-crecera-un-25-al-2025-.html>
13. Fundación Vivienda. (2018). Deficit Habitacional Cuantitativo. Santiago: Fundación Vivienda.
14. Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Washington: Island Press.
15. ITDP, Embarq. (2012). Vida y muerte de las autopistas urbanas. Recuperado el 13 de Mayo de 2021, de <https://mexico.itdp.org/documentos/vida-y-muerte-de-las-autopistas-urbanas/>
16. Jacobs, J. (1967). *Muerte Y Vida De Las Grandes Ciudades*. Madrid: Eds. Península.
17. Lee, R., & Rivasplata, C. (2001). Metropolitan transportation planning in the 1990s: comparisons and contrasts in New Zealand, Chile and California. *Transport Policy*, 47-61.
18. Mauri, L. (24 de Abril de 1992). Barcelona estrena las grandes obras del 92. Obtenido de El País: https://elpais.com/diario/1992/04/25/espana/704152823_850215.html
19. MOPT. (1993). Carreteras en areas urbanas. En C. d. Barcelona. Barcelona.
20. Navarrete-Hernandez, P., & Toro, F. (2019). Urban Systems of Accumulation: Half a Century of Chilean Neoliberal Urban Policies. *Antipode*, 899-926.
21. RAE. (2020). Diccionario de la Lengua Española. Recuperado el 25 de Julio de 2021, de <https://dle.rae.es/vac%C3%ADo>

22. Riedel, T. (2014). Aprobación PRMS-100; Análisis y Alcances. Santiago: Cámara Chilena de la Construcción.

23. Rivasplata, C. R. (1996). The Plan Regulador Metropolitano de Santiago: an integrated approach to urban transport planning? San Francisco: WIT Press. Recuperado el 14 de Mayo de 2021, de <https://www.witpress.com/Secure/elibrary/papers/UT96/UT96039FU.pdf>

24. Sierra, M. T., Lukas, M., Blanco, J., Lerena, N., López, E. A., & Apaolaza, R. (2016). Transporte, desigualdad social y capital espacial: Análisis comparativo entre Buenos Aires y Santiago de Chile. *Íconos: Revista de Ciencias Sociales*, 19-41.

25. Solá-Morales, I. (2003). *Territorios*. Barcelona: Gustavo Gili.

26. TECHO Chile, Fundación Vivienda. (2021). *Catastro Nacional de Campamentos 2019-2021*. Santiago: CES Chile.

