



Ministerio de  
Obras Públicas

Gobierno de Chile



Agua



Aeropuertos



Arquitectura



Obras Hidráulicas



Obras Portuarias



Vialidad

# DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO

## ESTUDIO

Efectos de la disponibilidad de infraestructura en la competitividad y funcionamiento de las ciudades.

ZONA NORTE  
ZONA CENTRO  
ZONA AUSTRAL



DICIEMBRE DE 2003

---

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE  
INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y  
FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

**INFORME FINAL**

---

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

INDICE

<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ESTRUCTURA DEL INFORME.....</b>	<b>2</b>
<b>3. MARCO TEÓRICO Y METODOLOGÍA.....</b>	<b>4</b>
3.1 Marco Teórico del Estudio	4
3.2 Productos Esperados del Estudio	5
3.3 Tendencias Actuales de Planificación y Desarrollo Urbano	7
<b>4. DIAGNÓSTICO URBANO OPERATIVO.....</b>	<b>37</b>
4.1 Conceptos Centrales y Metodología	37
4.1.1 Contexto de Desarrollo- Plataforma SIG de Agrupamiento y Cruce de Parámetros	41
4.1.2 Parámetros Ciudad Virtual- Regulación Urbana y Planificación de Transporte	42
4.1.3 Parámetros de Ciudad Real- Conformación y Estructura Urbana	44
4.2 Resultados Ciudad Uno- Iquique	52
4.2.1 Contexto de Desarrollo	52
4.2.2 Regulación Urbana y Planificación de Transporte	52
4.2.3 Conformación y Estructura Urbana	58
4.2.4 Mercado Inmobiliario	67
4.3 Resultados Ciudad Dos- Copiapó	71
4.3.1 Contexto de Desarrollo	71
4.3.2 Regulación Urbana y Planificación de Transporte	71
4.3.3 Conformación y Estructura Urbana	79
4.3.4 Mercado Inmobiliario	87
4.4 Resultados Ciudad Tres- Santiago	89
4.4.1 Contexto de Desarrollo	89
4.4.2 Regulación Urbana y Planificación de Transporte	90
4.4.3 Conformación y Estructura Urbana	108
4.4.4 Mercado Inmobiliario	119
4.5 Resultados Ciudad Cuatro- Puerto Montt	128
4.5.1 Contexto de Desarrollo	128
4.5.2 Regulación Urbana y Planificación de Transporte	128
4.5.3 Conformación y Estructura Urbana	135
4.5.4 Mercado Inmobiliario	143
<b>5. CONSTRUCCION DE ESCENARIOS DE DESARROLLO.....</b>	<b>146</b>
5.1 Introducción y Conceptos Centrales	146
5.2 Metodología	148
5.2.1 Construcción Tasas de Participación Tendencial sobre la Demanda (1992-2002)	148
5.2.2 Segmentación Socioeconómica del stock Residencial 2002	149
5.2.3 Proyección Global y Segmentación de la Demanda (2002-2007 y 2007-2012)	150

## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

5.2.4	Distribución de la Demanda en Zonas de Desarrollo Urbano (2002-2007 y 2007-2012)	151
5.2.5	Proyección de Stock Usos Residenciales 2002-2012	152
5.3	Resultados Ciudad Uno- Iquique	154
5.3.1	Construcción Tasas de Participación Tendencial sobre la Demanda (1992-2002)	154
5.3.2	Segmentación Socioeconómica del stock Residencial 2002	158
5.3.3	Proyección Global y Segmentación de la Demanda (2002-2007 y 2007-2012)	166
5.3.4	Distribución de la Demanda en Zonas de Desarrollo Urbano (2002-2007)	167
5.3.5	Proyección de Stock Usos Residenciales 2002-2012	171
5.4	Resultados Ciudad Dos- Copiapó	178
5.4.1	Construcción Tasas de Participación Tendencial sobre la Demanda (1992-2002)	178
5.4.2	Segmentación Socioeconómica del stock Residencial 2002	182
5.4.3	Proyección Global y Segmentación de la Demanda (2002-2007 y 2007-2012)	191
5.4.4	Distribución de la Demanda en Zonas de Desarrollo Urbano (2002-2007)	192
5.4.5	Proyección de Stock Usos Residenciales 2002-2012	197
5.5	Resultados Ciudad Tres- Santiago	205
5.5.1	Construcción Tasas de Participación Tendencial sobre la Demanda (1992-2002)	205
5.5.2	Segmentación Socioeconómica del stock Residencial 2002	211
5.5.3	Proyección Global y Segmentación de la Demanda (2002-2007 y 2007-2012)	223
5.5.4	Distribución de la Demanda en Zonas de Desarrollo Urbano (2002-2007)	224
5.5.5	Proyección de Stock Usos Residenciales 2002-2012	235
5.6	Resultados Ciudad Cuatro- Puerto Montt	249
5.6.1	Construcción Tasas de Participación Tendencial sobre la Demanda (1992-2002)	249
5.6.2	Segmentación Socioeconómica del stock Residencial 2002	253
5.6.3	Proyección Global y Segmentación de la Demanda (2002-2007 y 2007-2012)	261
5.6.4	Distribución de la Demanda en Zonas de Desarrollo Urbano (2002-2007)	262
5.6.5	Proyección de Stock Usos Residenciales 2002-2012	268
<b>6.</b>	<b>PLAN DE INVERSIONES .....</b>	<b>275</b>
6.1	Proyectos de Mitigación	276
6.1.1	Metodología General	276
6.1.1.1	Generación	277
6.1.1.2	Atracción	279
6.1.1.3	Distribución	280
6.1.1.4	Partición Modal	280
6.1.1.5	Asignación	280
6.1.2	Resultados Ciudad Uno- Iquique	283
6.1.2.1	Modelo de Generación	283
6.1.2.2	Asignación	288
6.1.2.3	Proyectos Resultantes Ciudad Uno - Iquique	295
6.1.3	Resultados Ciudad Dos- Copiapó	298
6.1.3.1	Modelo de Generación	298
6.1.3.2	Asignación	303
6.1.3.3	Proyectos Resultantes Ciudad Dos- Copiapó	308

## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

6.1.4	Resultados Ciudad Tres- Santiago	311
6.1.4.1	Modelos de Generación y Atracción	311
6.1.4.2	Asignación y Estimación de Conflictos	318
6.1.4.3	Proyectos Resultantes Ciudad Tres- Santiago	324
6.1.4.4	Asignación e Indicadores de Operación	336
6.1.5	Resultados Ciudad Cuatro- Puerto Montt	347
6.1.5.1	Modelo de Generación	347
6.1.5.2	Asignación	350
6.1.5.3	Proyectos Resultantes Ciudad Cuatro- Puerto Montt	357
6.2	Proyectos Detonantes	361
6.2.1	Metodología General	361
6.2.1.1	Tendencias de Crecimiento e Impacto sobre Zonas Centrales	361
6.2.1.2	La Focalización e Integración de las Acciones Detonantes	364
6.2.1.3	Potencial de Reconversión Inmobiliaria y Patrones de Absorción	365
6.2.1.4	Tipologías y Etapas de Proyectos Detonantes	367
6.2.1.5	Modelos de Gestión	370
6.2.2	Resultados Ciudad Uno – Iquique	372
6.2.2.1	Selección Distrito de Intervención	372
6.2.2.2	Patrón de Absorción- Distrito El Morro	374
6.2.2.3	Propuesta de Infraestructura Detonante	376
6.2.3	Resultados Ciudad Dos- Copiapó	381
6.2.3.1	Selección Distrito de Intervención	381
6.2.3.2	Patrón de Absorción- Zona Máquina del Puente	383
6.2.3.3	Propuesta de Infraestructura Detonante	384
6.2.4	Resultados Ciudad Tres- Santiago	387
6.2.4.1	Selección Distrito de Intervención	387
6.2.4.2	Patrón de Absorción y Potencial de Reconversión	388
6.2.4.3	Evaluación de la Oportunidad de Recuperación Urbana	392
6.2.4.4	Propuesta de Infraestructura Detonante	395
6.2.5	Resultados Ciudad Cuatro- Puerto Montt	402
6.2.5.1	Selección Distrito de Intervención	402
6.2.5.2	Patrón de Absorción- Distrito Regimiento	404
6.2.5.3	Propuesta de Infraestructura Detonante	406
<b>7.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>411</b>

---

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE  
INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y  
FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

**INFORME FINAL**

---

## 1 INTRODUCCION

El presente informe contiene los resultados del estudio 'Efectos de la Disponibilidad de Infraestructura en la Competitividad y Funcionamiento de las Ciudades' realizado en los centros urbanos prioritarios definidos por el estudio 'Análisis Territorial de Proyectos de Infraestructura a Escala Urbana'. Según este documento las ciudades de Iquique, Copiapó, Puerto Montt y el área metropolitana de Santiago debieran experimentar importantes procesos de expansión y transformación urbana en los próximos 10 años, generando efectos relevantes sobre las redes de infraestructura. Dado que estos procesos implican conflictos y restricciones para un funcionamiento eficiente del sistema urbano, su identificación y oportuna respuesta mediante proyectos y planes de inversión podría mejorar la competitividad de estas ciudades, posicionándolos de mejor forma ante los nuevos desafíos económicos y sociales.

En este aspecto el estudio establece los campos de intervención para revertir o potenciar las tendencias observadas, considerando criterios funcionales y cualitativos de desarrollo urbano que ponderan desde las demandas actuales y futuras de transporte, hasta la capacidad de alterar la localización de actividades mediante nuevas obras e instrumentos de gestión urbana. De esta forma el trabajo profundiza el enfoque metodológico del anterior estudio, el que proponía acercar la planificación a los procesos de construcción de ciudad, caracterizados por una fuerte predominio e influencia de la *'industria urbana privada'*, en particular el mercado de suelo e inmobiliario.

Adicionalmente se requieren establecer canales de participación más abiertos con actores públicos y sociales relevantes, buscando optimizar la integración intersectorial al menos entre la planificación de infraestructura y la regulación urbana y territorial, algo que aparece como carencia en la mayoría de los antecedentes consultados. Esto implica reconocer las imperfecciones de los modelos de crecimiento y planificación actuales, generando diagnósticos sintéticos y operativos que permitan acotar y disminuir el espacio que separa a la planificación de las problemáticas actuales, concepto denominado 'la Ciudad Virtual'.

El objetivo de disminuir la brecha entre la Ciudad Virtual y la Ciudad Real no debe mirarse como una crítica a la planificación o al rol del Estado contemporáneo, ni menos como una propuesta que busca liberalizar las regulaciones que actúan sobre los mercados urbanos postura que demostró su fracaso con el Decreto Ley N° 420 de 1979. Como se recordará este plan postulaba como tesis central, que las lógicas de mercado podrían encausar un desarrollo sustentable de las ciudades mediante equilibrios óptimos de oferta y demanda, contexto en el cual, las regulaciones sólo introducían distorsiones arbitrarias.

En este supuesto, los promotores inmobiliarios buscarían mejorar la calidad espacial y de infraestructura de sus proyectos para poder competir mejor. Dentro de esta línea el DL 420 propuso la ampliación del límite urbano, buscando disminuir los precios de suelo mediante la liberalización de la oferta.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Este enfoque ideal no se cumplió, fundamentalmente por que las externalidades asociadas a diseños inadecuados sólo se apreciarían luego de varios años, lo que hizo que los consumidores no internalizaran este efecto al momento de decidir la compra de una vivienda. Asimismo la ampliación del límite urbano no tuvo el impacto esperado en el mercado de suelo ya que ante la nueva oferta los proyectos inmobiliarios seguían el mismo patrón de localización anterior, privilegiando los terrenos más cercanos a la ciudad. Como resultado de lo anterior, los valores de suelo no sólo se mantuvieron sino que subieron en el boom del sector construcción (1985 – 1994).

En un escenario actual pareciera más acertada una planificación que, más que propone esquemas ideales económicos o espaciales, considere las dinámicas que subyacen en los procesos urbanos que se busca alterar, tomando en consideración las tendencias actuales de desarrollo y los conflictos y potencialidades que desde ellas emergen.

Como este objetivo implica un alto grado de complejidad, dadas las numerosas variables que inciden en el desarrollo de las ciudades, el presente estudio focaliza su lectura en cuatro parámetros de análisis que consideran la conformación de los usos de suelo existentes, los proyectos de inversión privada y las dinámicas de crecimiento demográfico o despoblamiento, de acuerdo a los resultados del Censo 2002. Estos parámetros componen un diagnóstico operativo que permitirá definir las tendencias probables y los planes de inversión más eficientes para enfrentar los desafíos de los próximos 10 años.

## 2 ESTRUCTURA DEL INFORME

El informe se estructura en cuatro partes, cada una con un capítulo diferenciado. A ellas se suma a la Introducción y la Estructura del Informe (capítulos 1 y 2 respectivamente). En el capítulo tres se detalla el marco teórico del estudio, sus objetivos y productos esperados.

El marco teórico define los lineamientos generales del trabajo de acuerdo a las tendencias contemporáneas de desarrollo urbano y planificación. Asimismo se incluyen otros antecedentes como los diagnósticos y propuestas de los Planes Reguladores comunales, estudios de mercado y proyecciones sectoriales, metodologías de priorización para inversiones de infraestructura urbana<sup>1</sup> y los planes de Ciudades Intermedias de SECTRA. Estos antecedentes permiten precisar los diferenciales entre la Ciudad Virtual y la Ciudad Real, es decir, la relación entre los procesos urbanos y la respuesta del Estado. Por su parte, la metodología detalla las fases de trabajo realizadas y las coberturas consideradas en el Sistema de Información Geográfico (SIG) utilizado para realizar el Diagnóstico y la Construcción de Escenarios.

---

<sup>1</sup> Desarrollado por el Instituto de Economía y la empresa ATISBA.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

El capítulo 4 resume la metodología utilizada en la etapa de Diagnóstico Urbano y sus resultados para las cuatro ciudades en estudio. Estos permiten explicar y cuantificar el comportamiento reciente en materia de crecimiento urbano y demográfico, así como la localización e interacción entre los usos de suelo y la vialidad estructurante. Asimismo, se especifican los campos generados para identificar las tendencias futuras de crecimiento, los que se consideraran como antecedentes para construir los Escenarios de Desarrollo futuros. En este capítulo se incluyen los mapas y bases de datos SIG generadas para Iquique, Copiapó, Puerto Montt y Santiago según los parámetros especificados en los términos de referencia. Estos mapas son incluidos en un formato mayor en el Anexo 1<sup>2</sup>. Es importante señalar que por el carácter territorial del estudio los mapas temáticos forman parte del producto final, no sólo porque permiten visualizar las tendencias de crecimiento y sus conflictos potenciales, sino porque establecen las posibilidades de emplazamiento de los planes de inversión.

El Capítulo 5 contiene la metodología y los resultados de la Construcción de Escenarios de Desarrollo para los cortes 2002 – 2007 y 2012. Los escenarios estiman la distribución probable de las nuevas viviendas en las zonas definidas para cada ciudad, identificando dinámicas de expansión, transformación de usos, despoblamiento y deterioro urbano. Con esta información se identifican los ejes conectores entre los polos de desarrollo residencial y los centros de comercio y servicios.

El Capítulo 6 resume las conclusiones del Diagnóstico y los Escenarios de Desarrollo, enunciando las estrategias y acciones que debieran implementarse en el campo de la infraestructura para dar cuenta de las demandas de crecimiento urbano. Esto da lugar al Plan Estratégico de Inversiones en Infraestructura que concluye en dos tipos de proyectos:

- a) Aquellos que apuntan a zonas de crecimiento urbano, especialmente de expansión, mitigando los desequilibrios entre la oferta actual de redes y las demandas de viviendas (proyectos de mitigación)
- b) Aquellos que buscan quebrar las tendencias estimadas, fomentando una relocalización de actividades en distritos centrales que pierden población (proyectos detonantes).

Para definir los proyectos de mitigación se considera un análisis de transporte, que compara los niveles de operación y servicio de las redes existentes con los nuevos viajes que serán generados por los hogares proyectados. Este ejercicio se realiza considerando el ingreso socioeconómico inducido por la oferta inmobiliaria de cada ciudad. Esta variable actúa como el principal componente para inducir las demandas futuras de transporte, superando en importancia, las regulaciones impuestas por los planes comunales o la accesibilidad definida por las redes actuales y proyectadas.

---

<sup>2</sup> Este Anexo se presenta adjunto al informe y forma un cuerpo con los respaldos magnéticos del SIG de Diagnóstico y Escenarios.

### 3 MARCO TEORICO Y METODOLOGIA

#### 3.1 Marco Teórico del Estudio

El marco teórico busca situar la lógica de desarrollo urbano de las cuatro ciudades desde un punto de vista funcional a la capacidad de intervención del Estado desde la planificación de la infraestructura. Esta definición inicial resulta importante ya que se observa una creciente distancia entre los escenarios planificados en usos de suelo, densidades o redes (Ciudad Virtual) y las dinámicas reales de crecimiento (Ciudad Real).

A juicio del consultor, lo anterior obedece a tres factores:

- a) Un aumento en la complejidad, dinamismo e incertidumbre de los procesos urbanos, lo que contrasta con modelos ideales de planificación demasiado rígidos o voluntaristas pensados para contextos históricos, políticos y económicos distintos. Un ejemplo claro de lo anterior son los planes reguladores.
- b) Una intención de resolver problemáticas que traspasan la capacidad de intervención del Estado y del Ministerio de Obras Públicas en particular, ya sea por problemas de financiamiento y gestión o por un desconocimiento de las fuerzas reales que mueven el desarrollo de la ciudad.
- c) Una utilización política y especulativa de las acciones planificadas que no necesariamente guarda relación con su concreción. Esto último ha sido observado tanto en agencias públicas como en empresas privadas relacionadas con el desarrollo de la ciudad, especialmente en el campo inmobiliario.

Producto de lo anterior los diagnósticos, que orientan la planificación urbana, tienden a ser demasiado pesimistas destacando las debilidades o conflictos que una realidad que parece imposible de revertir. De la misma forma muchos estudios de este tipo terminan siendo documentos autónomos que se alejan del objetivo original formulado, lo que se traduce en reflexiones que poco tienen que ver con los problemas que dieron origen al plan y con las líneas de solución posibles.

Si bien la investigación es importante para generar nuevo conocimiento que permita entender mejor los problemas y oportunidades de la ciudad, es importante que aquello vaya relacionado con una capacidad de materialización de las ideas. De otra forma se invalida el trabajo de planificación, especialmente en la ciudad donde las políticas deben producir efectos concretos en plazos acotados. En efecto, la no resolución de un conflicto puede acumular numerosos costos en un plazo breve de tiempo, distanciando aún más la capacidad de acción de las políticas.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Por lo mismo las referencias internacionales, aunque útiles para contextualizar situaciones locales, debieran acercarse a las capacidades de intervención del Estado chileno especialmente en materia de financiamiento, planteando opciones que no requieran de una modificación sustancial en el esquema de funcionamiento de ministerios o gobiernos locales. Lo mismo ocurre con la relación con el sector privado, especialmente el mercado inmobiliario, donde se tiende a idealizar su aporte para materializar políticas públicas con objetivos sociales, concepto muy ligado al paradigma de planificación estratégica; o a invalidar su rol en esta materia, asumiendo intenciones e impactos puramente negativos.

La experiencia ha demostrado como ideas y leyes simples, como las concesiones por obra pública o los pagos por impacto, han permitido generar transformaciones importantes en la estructura territorial del país, sin que ello implique una modificación equivalente del aparato público. Para ello basta detectar los conflictos y oportunidades centrales, con un contexto general manejable, para luego definir acciones que sean posibles de materializar en plazos acotados mediante planes estratégicos y acciones tácticas.

Este concepto será el eje para situar las propuestas del estudio de acuerdo al diagnóstico y proyección de la realidad detectada en cada ciudad.

### 3.2 Productos Esperados del Estudio

Bajo el contexto descrito, el estudio buscará cumplir los siguientes objetivos:

Desarrollar un diagnóstico urbano operativo orientado al diseño de planes de inversión en infraestructura que: (a) den cuenta de las demandas actuales y proyectadas por infraestructura de transportes y (b) permitan reorientar las tendencias de crecimiento probables para los próximos 10 años.

En el Diagnóstico se seleccionan los parámetros urbanos necesarios para identificar las dinámicas de crecimiento urbano de las cuatro ciudades y sus ejes de desarrollo, entendiendo las lógicas que explican cada proceso y develando áreas de intervención factibles según las atribuciones del MOP y su interacción con otras políticas públicas, especialmente el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) y las Direcciones de Obras Municipales. Estas variables permitirán estimar escenarios probables de desarrollo urbano al año 2007 y 2012, los cuales generalmente replican el modelo tendencial observado en la última década, salvo por inversiones públicas o privadas de gran envergadura que permiten reorientar dichas tendencias.

La hipótesis de construir modelos tendenciales se basa en la experiencia del consultor. En efecto, tanto en el estudio de las 15 Ciudades, como en proyectos urbanos realizados para empresas privadas y agencias estatales se ha podido ver como en la última década las ciudades chilenas han crecido fundamentalmente por la sumatoria de acciones puntuales y

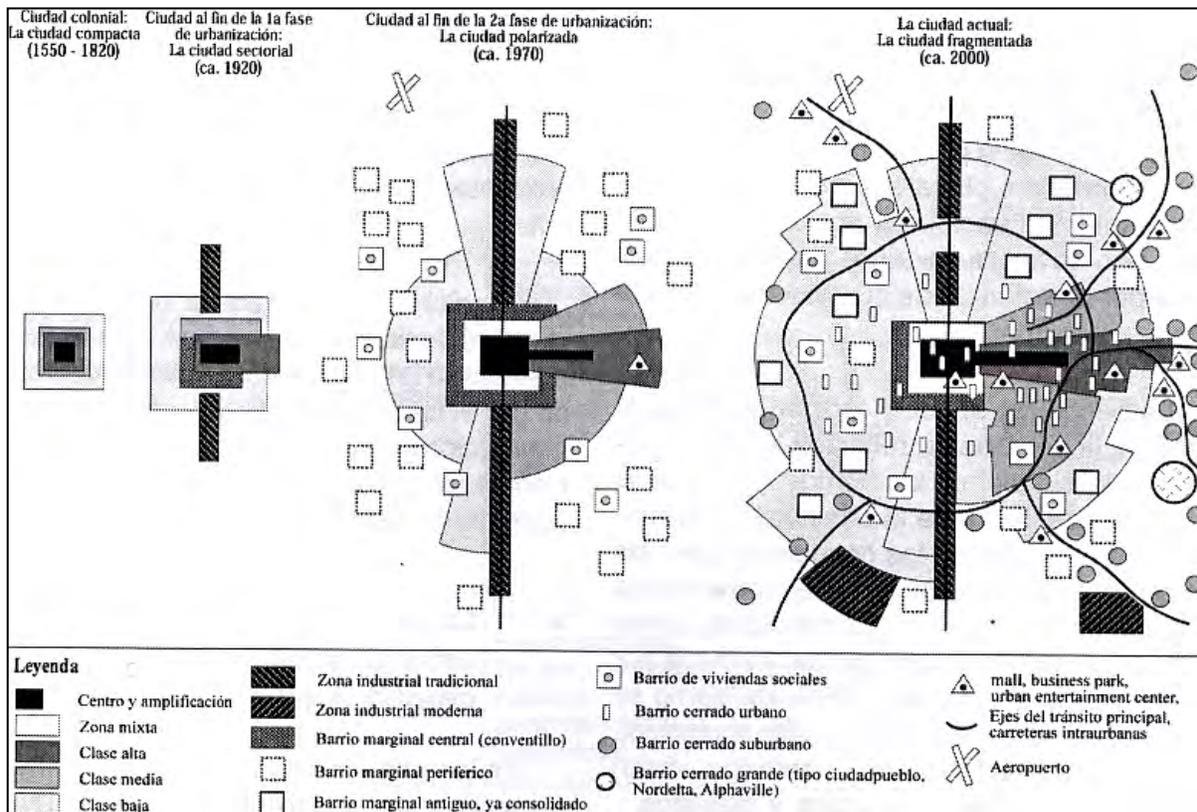
## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

fragmentadas que privilegian un modelo expansivo de crecimiento, incorporando nuevos suelos rurales o periféricos.

Este modelo se explica por la búsqueda de rentas incrementales de suelo urbano, mediante la compra y reserva de grandes terrenos periféricos y su posterior venta como productos inmobiliarios de baja densidad (casas y condominios). Según los resultados del Censo este sería el esquema prioritario de desarrollo de las cuatro ciudades, afectando los distritos centrales que pese a contar con mayor infraestructura, pierden población y actividades económicas. En el fondo, no pueden competir ante los beneficios que presenta la periferia.

Como complemento se observan ejes de densificación en sectores específicos del centro histórico que proyectan las actividades comerciales y de servicio hacia áreas pericentrales con alto poder de consumo, siguiendo un esquema similar al propuesto por Griffin & Ford (1980) y por Borsdorf, Bahr & Janoscka (2002) en su modelo de ciudades latinoamericanas (Figura 3.2.1). En las ciudades de mayor tamaño, esta tendencia se complementa con la aparición de nuevas centralidades que agrupan una serie de servicios y equipamientos comerciales. Estos polos también buscan los incrementos de consumo que se generan por el desplazamiento de los hogares.

Figura 3.2.1 – Esquema Ciudades Latinoamericanas Borsdorf, Bahr & Janoscka



Fuente: revista EURE, 2003

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Los únicos quiebres relevantes a esta tendencia los producen grandes proyectos inmobiliarios con relativa competitividad y especialmente los planes de vivienda social del Servicio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU). Sin embargo, estas iniciativas tienden a redireccionar las tendencias hacia otros sectores de la periferia, sin generar zonas de densificación en áreas centrales deterioradas, salvo por el Plan de Repoblamiento de la Comuna de Santiago (CORDENSAN 1990-2000).

Las dinámicas descritas, inducidas por la localización de proyectos inmobiliarios, los centros atractores y los usos de suelo propuestos por los planes reguladores permiten inducir las tendencias de crecimiento de cada ciudad hacia 2012. Para ello se estiman demandas globales de nuevas viviendas, las cuales son distribuidas en las zonas de desarrollo definidas para cada ciudad. Esta distribución alteran la tasa de participación y crecimiento de cada zona con respecto al período 1992 – 2002.

Con los escenarios construidos y traducidos a hogares y habitantes, se realiza un contraste básico entre los viajes generados por los nuevos polos de desarrollo y la capacidad de la infraestructura de transportes y aguas lluvia existente. Esta situación permite definir áreas prioritarias de intervención, que luego son comparadas con los planes de infraestructura en carpeta (MOP, SECTRA, MINVU, etc). Como resultado de lo anterior se define un Plan Estratégico de Inversiones para cada ciudad.

Como se señalara anteriormente, el Plan Estratégico contempla obras de transporte público y privado que den cobertura a las áreas de mayor crecimiento proyectado (proyectos mitigación). Asimismo, se proponen instrumentos de penalización y compensación asociados con los planes reguladores comunales, que permitan gestionar recursos de los promotores inmobiliarios que desarrollan proyectos a escala metropolitana siguiendo el modelo de Chacabuco (DIRPLAN, 2000). Para reorientar las tendencias en los distritos centrales despoblados y deteriorados, se proponen proyectos e instrumentos de gestión que actúen como detonantes, implementando planes de acción triangulares sobre el territorio.

### 3.3 Tendencias Actuales de Planificación y Desarrollo Urbano

Para construir el diagnóstico, los escenarios y el Plan Estratégico de Inversiones resulta fundamental entender las fuerzas que mueven el crecimiento de las ciudades bajo lógicas y acciones públicas y privadas. Esto último implica reconocer el tamaño factible de intervención y las tendencias generales y particulares que guían el crecimiento actual de cada ciudad, analizando como se han enfrentado estos desafíos en materia de planificación y gestión urbana. Como se señalara, el objetivo es ilustrar conceptos y criterios de planificación a fin de contextualizarlos a la realidad urbana de cada ciudad.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Con respecto a las tendencias generales de desarrollo urbano, se pueden observar algunos fenómenos que tocan directamente la planificación de la infraestructura. Para poder situarlos con respecto a los objetivos del estudio, se analizan por separado aquellas tendencias que tienen que ver con los procesos de construcción de ciudad y las relacionadas con la planificación, incluyendo en este caso la gestión urbana y de infraestructura.

- **Tendencias de Procesos de Construcción de Ciudad e Impacto Sobre Redes de Infraestructura**

### *T1 - Urbanización y Metropolización*

A escala nacional, el último censo evidencia un predominio del crecimiento demográfico entorno a ciudades capitales y áreas metropolitanas, lo que refuerza el rol de estos centros por sobre localidades menores o asentamientos rurales.

Asimismo las ciudades y sus instalaciones productivas que se ubican en sus áreas de influencia intercomunal o regional, constituyen el principal foco de generación de actividad económica y concentración social de nuestro país. Producto de lo anterior, se genera un ciclo que refuerza su atractivo concentrando las mayores oportunidades de desarrollo para los ciudadanos. La Tabla 3.3.1 permite visualizar esta situación al comparar las tasas de crecimiento demográfico de las principales ciudades y su concentración poblacional con respecto al resto del territorio nacional.

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

Tabla 3,3,1

<b>Ciudades Principales</b>	<b>Censo 1992</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Tasa Anual 1992 - 2002</b>	<b>Participación Total País</b>
Arica	169.456	184.134	0,83%	1,2%
Iquique	151.677	215.233	3,56%	1,4%
Antofagasta	228.408	298.153	2,70%	2,0%
Copiapó	100.907	127.712	2,38%	0,8%
Coquimbo	122.766	163.201	2,89%	1,1%
La Serena	120.816	159.361	2,81%	1,1%
Gran Valparaíso	797.880	862.044	0,78%	5,7%
Rancagua	187.324	212.222	1,26%	1,4%
Curicó	104.113	120.299	1,46%	0,8%
Talca	171.503	203.231	1,71%	1,4%
Chillán	149.510	162.933	0,86%	1,1%
Los Angeles	140.535	164.531	1,59%	1,1%
Gran Concepción	628.854	677.471	0,75%	4,5%
Gran Santiago	4.882.160	5.572.836	1,33%	37,0%
Temuco / Padre Las Casas	243.561	301.433	2,15%	2,0%
Valdivia	122.168	136.787	1,14%	0,9%
Osorno	127.769	142.554	1,10%	0,9%
Puerto Montt	129.970	174.952	3,02%	1,2%
Coihaique	43.297	45.316	0,46%	0,3%
Punta Arenas	113.666	120.891	0,62%	0,8%
<b>Total Ciudades Principales</b>	<b>8.736.340</b>	<b>10.045.294</b>	<b>1,41%</b>	<b>66,74%</b>
<b>Resto País</b>	<b>4.612.061</b>	<b>5.005.047</b>	<b>0,82%</b>	<b>33,26%</b>

Fuente: elaboración propia con datos INE

Como se puede ver la tasa de crecimiento de las 20 principales ciudades casi duplica el resto del territorio nacional, conformado por más de 130 asentamientos menores. Producto de lo anterior, 20 ciudades concentran el 67% de la población nacional explicando la alta tasa de urbanización que presenta nuestro país, cercana al 87%.

***T2 - Consolidación de Modelo Expansivo de Crecimiento:***

Relacionado con las dinámicas demográficas nacionales pero especialmente con los planes de vivienda social y la lógica inmobiliaria residencial, la consolidación del modelo expansivo se traduce en una ocupación prioritaria de los espacios periféricos de cada ciudad, haciendo que la demanda de transporte y servicios sea mayor y más rápida que la capacidad de generar una oferta de infraestructura equivalente (Echenique, 1996).

La externalidad principal de este proceso es la saturación de las redes, lo que se grafica en fenómenos como las inundaciones y la congestión vehicular. En este último caso, el aumento en los tiempos de viaje se suma a una fragmentación del espacio urbano, con ocupaciones preferentemente residenciales, sin un mix de usos que garantice autonomía con respecto a los centros de comercio y servicio.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Asimismo, en los planes de vivienda social es posible apreciar un incremento importante de la segregación socioeconómica, en parte explicada por el formato de la vivienda y en mayor medida por su localización territorial y la priorización de la variable precio de suelo. Como se verá en el análisis de las ciudades, esta tendencia constituye uno de los desafíos centrales para la planificación de infraestructura, ya que a pesar de lo que generalmente se piensa (infraestructura que atrae crecimiento urbano), los territorios periféricos son escogidos por los promotores por los bajos valores de suelo y no por su accesibilidad. En la práctica la carencia de redes de transporte y servicios permite desarrollar proyectos más competitivos y masivos, debido a la incidencia que tiene el precio de suelo en la función costo – beneficio del negocio inmobiliario.

En el último tiempo, el crecimiento expansivo también conocido como *'sprawl'* se asocia a tipologías de vivienda que garantizan mayor seguridad (condominios y barrio cerrados) y una mejor calidad de vida, en un entorno rural alejado de los problemas y vicios de los centros urbanos. Este planteamiento recoge los postulados originales de la ciudad jardín y de los primeros programas de viviendas populares desarrollados en Europa a comienzos del siglo XX. Al igual que entonces, los actuales megaproyectos y loteos serían más funcionales a las preferencias de los usuarios, lo que sumado a su excelente rentabilidad como negocio, los convierten en un formato mucho más competitivo que la ocupación de distritos centrales, a pesar de que estos cuentan con una mejor accesibilidad y cercanía a los centros de trabajo. La Figura 3.3.1 grafica el concepto de la vivienda suburbana como una expectativa de una mejor calidad de vida.

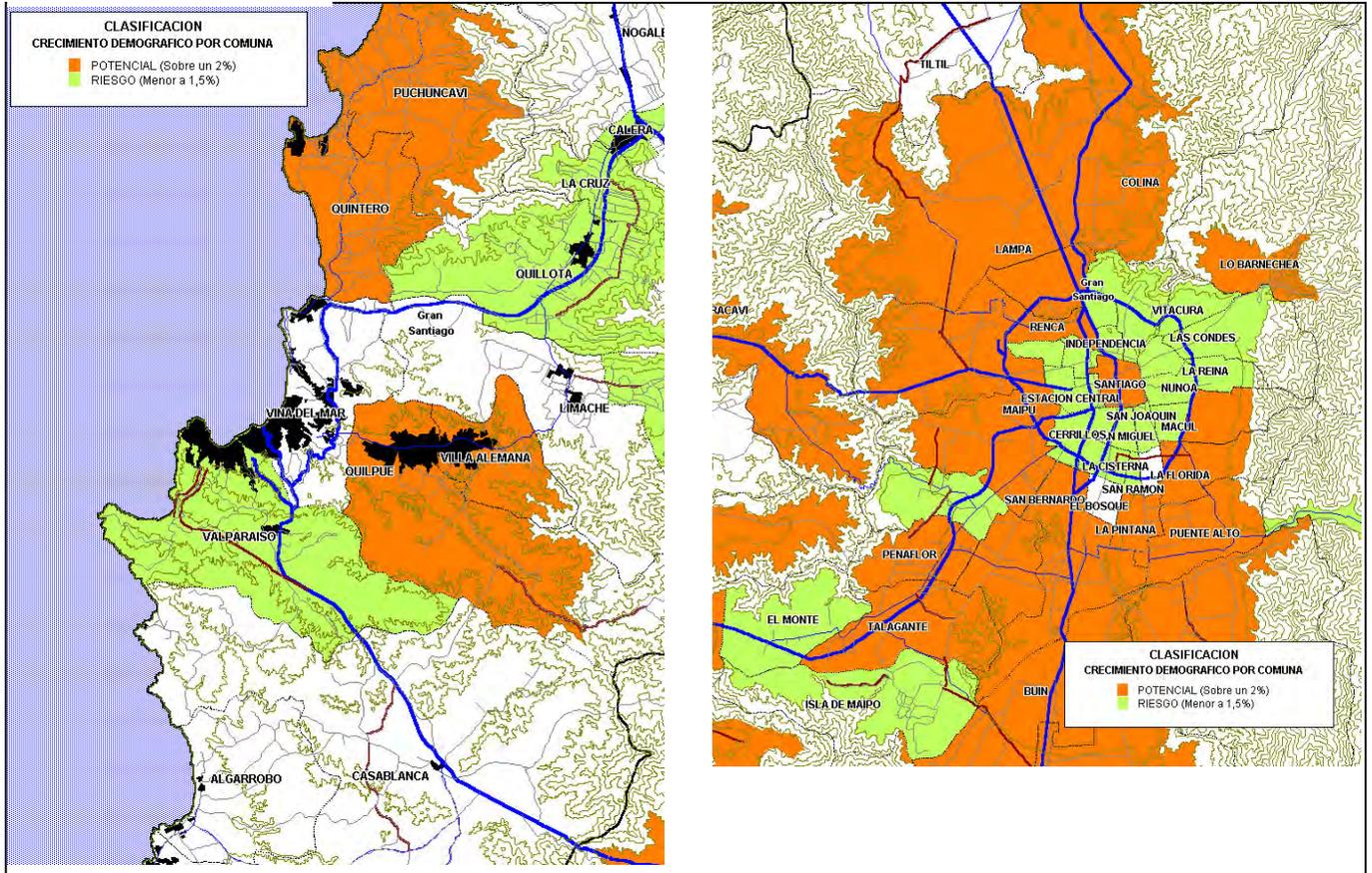
Figura 3.3.1



## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

La Figura 3.3.2 ilustra algunos mapas temáticos de tasas para las áreas metropolitanas de Santiago y Valparaíso donde se puede apreciar el crecimiento demográfico prioritario de las comunas periféricas con tasas superiores al 2% (color naranja).

Figura 3.3.2



### *T3 - Deterioro de Centros Históricos y Despoblamiento de Distritos Centrales:*

El proceso expansivo suburbano, sumado a una disminución de las tasas demográficas de crecimiento a nivel país y de forma menor en las ciudades, hace que los distritos centrales de cada ciudad pierdan población y tiendan al deterioro. En estos casos, las redes de transporte existentes, en su mayoría con adecuada capacidad, se subutilizan generando importantes costos económicos.

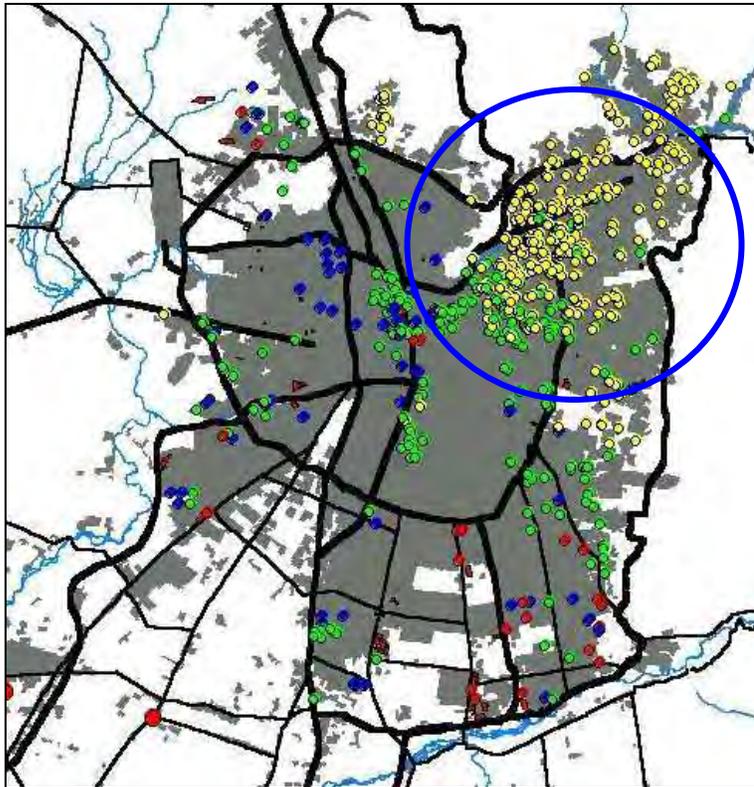
En las ciudades menores el deterioro del centro histórico es menor, aún cuando se aprecia un desplazamiento importante de la población lo que afecta a los distritos residenciales adyacentes, especialmente en los barrios más antiguos. Para ejemplificar esta situación, en la Tabla 3.3.2 se muestra el comportamiento demográfico de las comunas centrales del área metropolitana de Santiago (anillo central) versus las tasas observadas en las comunas periféricas. Como complemento, la Figura 3.3.2 grafica la localización de

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

inversiones privadas en Santiago en el período 1995 – 2002. Como se puede ver en este mapa la localización de proyectos privados, que explica gran parte del atractivo y dinamismo de las zonas urbanas, muestra una evidente dispersión con respecto a los centros históricos, patrón que se repite en las cuatro ciudades analizadas.

En el capítulo 4 y 5 se analizará esta situación para las ciudades analizadas.

Figura 3.3.3



## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 3,3,2

QUILICURA	11,9%	ANILLO CENTRAL
PUENTE ALTO	7,0%	
MAIPU	6,1%	ANILLO VESPUCIO
LO BARNECHEA	4,0%	
PUDAHUEL	3,5%	
SAN BERNARDO	2,5%	
PENALOLEN	1,9%	
HUECHURABA	1,8%	
MARIA PINTO	1,6%	
MELIPILLA	1,5%	
LA PINTANA	1,4%	
LA FLORIDA	1,1%	
PROVIDENCIA	0,8%	
LA REINA	0,5%	
RENCA	0,1%	
LA GRANJA	0,0%	
EL BOSQUE	0,0%	
CERRILLOS	-0,1%	
VITACURA	-0,3%	
CERRO NAVIA	-0,4%	
SAN MIGUEL	-0,5%	
SAN RAMON	-0,6%	
NUNOA	-0,6%	
LO ESPEJO	-0,7%	
LO PRADO	-0,7%	
ESTACION CENTRAL	-0,7%	
MACUL	-0,8%	
LA CISTERNA	-1,1%	
QUINTA NORMAL	-1,1%	
SANTIAGO	-1,1%	
CONCHALI	-1,3%	
PEDRO AGUIRRE CERDA	-1,4%	
RECOLETA	-1,4%	
SAN JOAQUIN	-1,5%	
INDEPENDENCIA	-1,8%	

Fuente: elaboración propia con datos INE

### *T4 - Proyección lineal de los centros históricos y Generación de Subcentros*

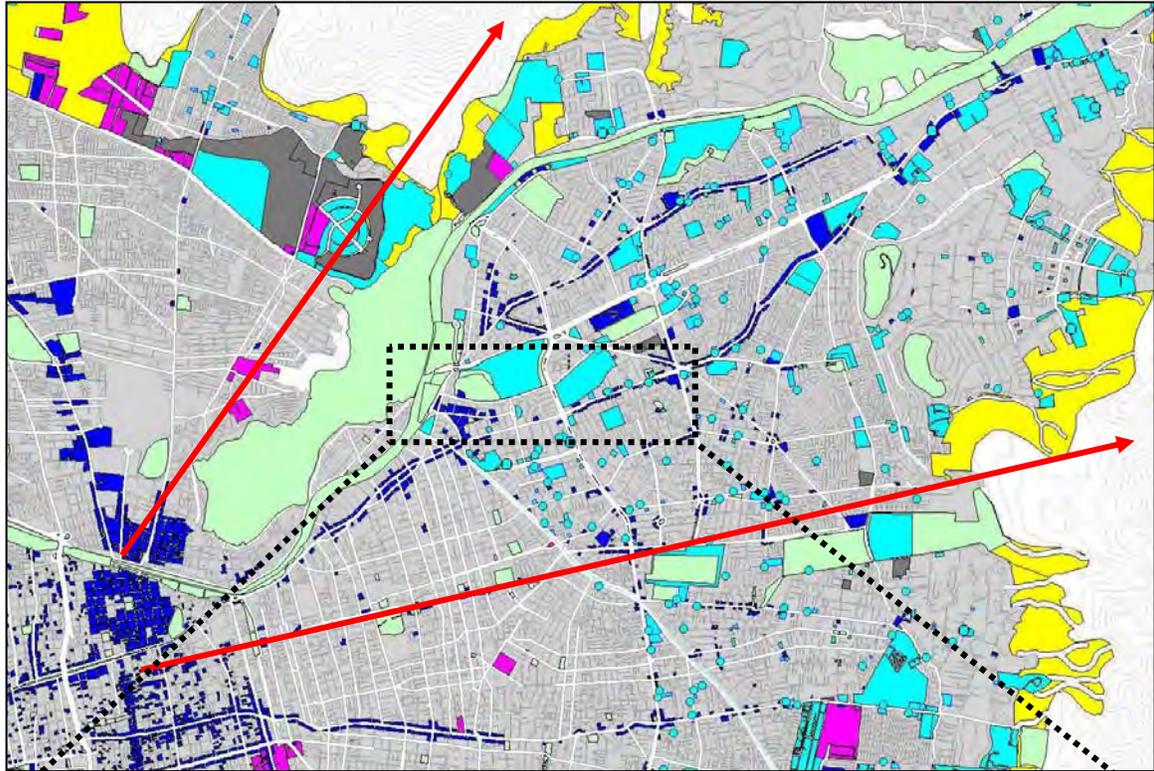
Debido a situaciones históricas y a lógicas de mercado, a medida que la ciudad aumenta su tamaño y escala territorial se observa un desplazamiento del centro histórico hacia ciertos ejes que comunican los focos expansivos de mayor poder de consumo (cuñas de altos ingresos).

Estas zonas actúan como '*ejes de tensión y atracción de inversiones*', concentrando la mayoría de los edificios en altura que configuran el '*skyline urbano*' de cada ciudad. Con todo, en la mayoría de las ciudades analizadas, especialmente en aquellas de menor tamaño como Copiapó, el centro histórico sigue concentrando la mayoría de los usos de densificación, comercio o servicios siendo el gran atractor de los viajes urbanos.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Desde el punto de vista de la infraestructura, se produce un incremento en la demanda de transporte público y privado en las zonas adyacentes al centro y en estos ejes de tensión. En la Figura 3.3.4 se grafica el eje de tensión de la Cuña de Altos Ingresos de las ciudad de Santiago con los productos inmobiliarios que ahí se localizan.

Figura 3.3.4



Vista de Edificaciones en Corredor de Densificación Cuña Santiago Oriente

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Adicionalmente, el aumento en el poder de compra de la periferia de las ciudades, detona la aparición de subcentros comerciales en formatos cerrados de gran escala (homecenters, malls, etc.) que pueden complementarse con usos de servicios y equipamiento. Esto último sólo se observa en ciudades de gran tamaño y desarrollo económico. Sus externalidades sobre las redes de transporte se asocian a una disminución en la dependencia de la periferia con los centros históricos y un aumento en la demanda y congestión de los sistemas de accesos a estas zonas, con impactos que varían según la importancia que adquiere cada subcentro (ej. Accesos Paradero 14 La Florida).

En la Figura 3.3.5 se muestra la localización de los subcentros de comercio y servicio (color amarillo) para la ciudad de Santiago, en relación con otros ejes comerciales y el centro histórico de la ciudad. En la Figura 3.3.6 se aprecia un detalle de la tipología inmobiliaria que ahí se desarrolla.

Figura 3.3.5

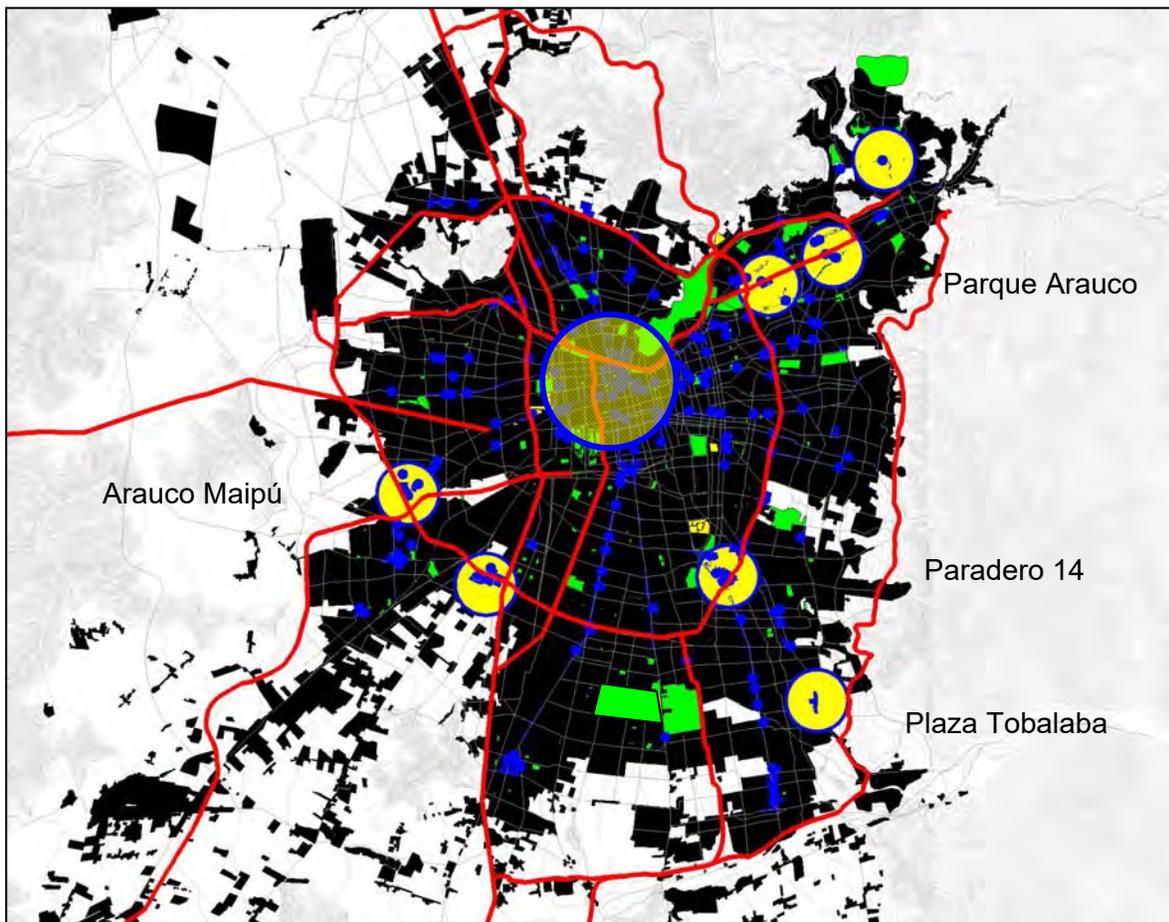


Figura 3.3.6



Tipología Subcentro Parque Arauco (comercio, servicios, vivienda en altura, etc.)

#### ***T5 - Dispersión de Servicios y Equipamientos Públicos y Privados:***

Junto con las tendencias de localización anteriormente descritas, se observa una dispersión de los usos de servicios y equipamientos en distintos sectores de la ciudad, apreciándose sólo algunos distritos especializados y dinámicos en las ciudades de mayor tamaño, especialmente Santiago. En las ciudades menores esta dispersión se concentra entorno al centro histórico salvo en los corredores de expansión donde se localizan establecimientos de este tipo, principalmente ligados a centros de salud y educación privados.

#### ***T6 - Obsolescencia y Relocalización de Sectores Productivos e Industriales:***

Una de las tendencias más complejas del urbanismo contemporáneo, tiene que ver con la obsolescencia de los espacios destinados a actividades productivas que ya no son competitivas en términos económicos. Esta situación afecta la calidad del espacio urbano y su capacidad de atraer nuevas inversiones y hogares, detonando fuertes procesos de deterioro que luego inciden en el despoblamiento de los distritos centrales.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Los casos más emblemáticos ocurren en estaciones y maestranzas de ferrocarriles, parques industriales urbanos, zonas portuarias o frentes costeros.

La nueva industria tiende a localizarse también en terrenos periféricos en parques temáticos con emplazamiento en carreteras de alta capacidad generando focos atractores para los viajes urbanos. Los impactos de este proceso sobre la infraestructura son similares al fenómeno expansivo de los hogares, es decir subutilización de redes de adecuada capacidad. Si bien se han hecho propuestas para la mayoría de las ciudades que tienen paños industriales y productivos obsoletos, vía proyectos urbanos, hasta la fecha no se concreta ninguna iniciativa. En las Figuras 3.3.7 y 3.3.8 se aprecia la tipología de estos sectores en Santiago y Londres, los cuales cubren amplias superficies urbanas. Por su parte la Figura 3.3.9 grafica la localización de los sitios industriales obsoletos y eriazos que rodean la comuna de Santiago y que conforman el proyecto Bicentenario de recuperación urbana Anillo Central Metropolitano<sup>3</sup>.

Figura 3.3.7 – antiguos Gasómetros y zona industrial San Eugenio



Figura 3.3.8 – Patios de Trenes y Estación King Cross, Londres UK



Figura 3.3.9 – Anillo Central Metropolitano (industrias, patios y ejes FFCC)



Fuente: SEREX, PUC

### *T7 - Predominio de la Lógica Inmobiliaria en el Crecimiento de la Ciudad:*

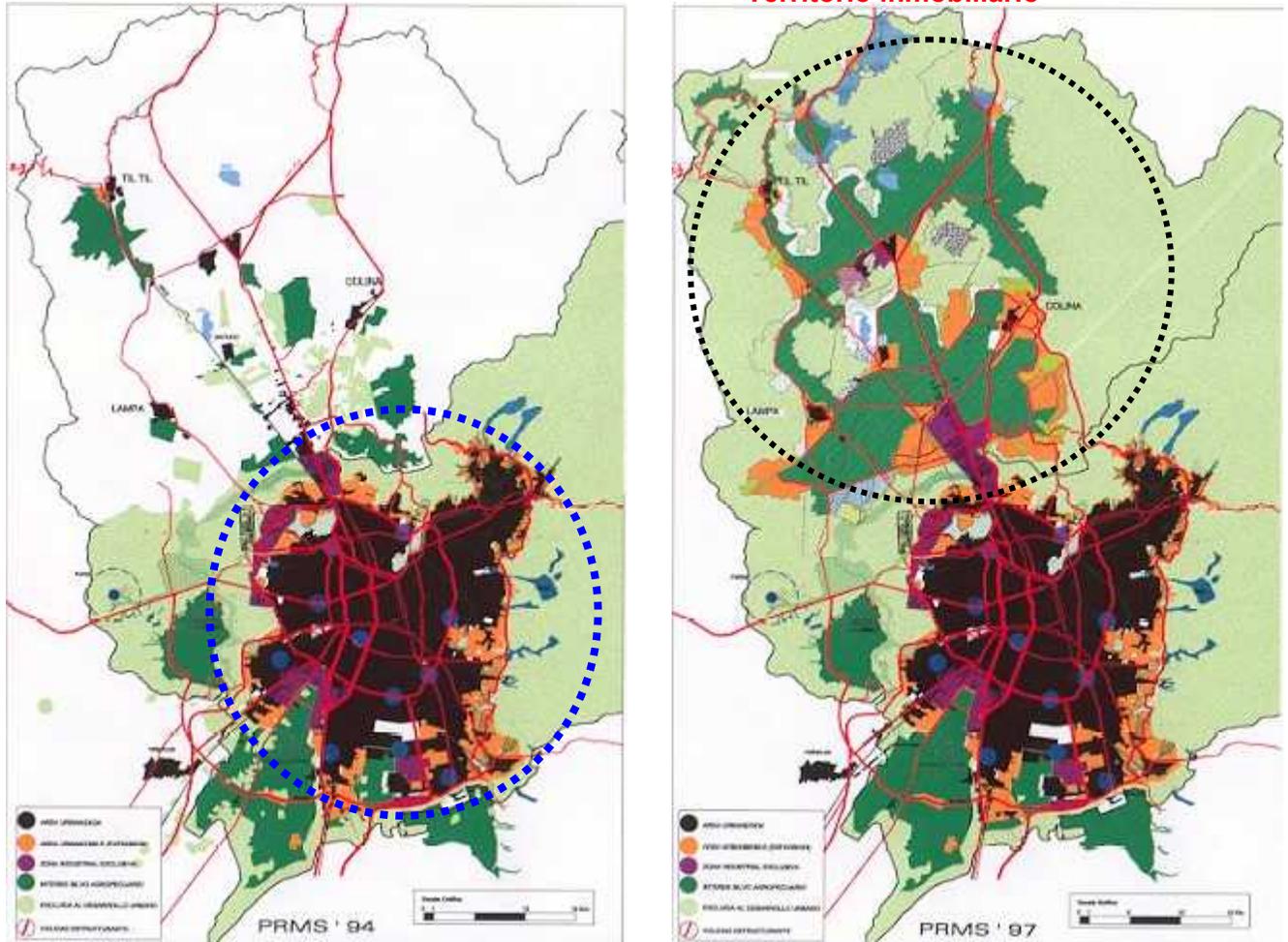
Por su incidencia en la generación de actividades económicas y tributos para los gobiernos locales, la oferta inmobiliaria y sus lógicas de desarrollo aparece como el principal detonante de los procesos de desarrollo urbano de las cuatro ciudades, especialmente de aquellos que fomentan el crecimiento expansivo suburbano. Es importante señalar que debido al sistema de subsidio del Ministerio de la Vivienda, la lógica inmobiliaria también se aplica en la construcción de viviendas sociales, las cuales representan aproximadamente el 40% de la edificación con uso residencial.

Las presiones que genera esta actividad permiten explicar muchos de los ajustes entre los esquemas ideales de planificación (Ciudad Virtual) y las dinámicas procesales que conforman la Ciudad Real. Producto de lo anterior, se han modificado planes reguladores comunales y metropolitanos a fin de hacerlos compatibles y coherentes con las lógicas privadas de concentración de capital inmobiliario. La Figura 3.3.10 muestra uno de los efectos paradigmáticos de este comportamiento: la modificación del límite urbano del Plan Regulador Metropolitano en 1997 para acoger el desarrollo de 8 megaproyectos

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

inmobiliarios suburbanos. Este cambio normativo contradice, luego de sólo 3 años, uno de los objetivos centrales de la planificación ideal del Ministerio de la Vivienda y Urbanismo: el fomento de un crecimiento por densificación y el control del desarrollo suburbano.

Figura 3.3.10



Ciudad Virtual – PRMS 1994 y límite urbano

Ciudad Real – PRMS 1997 y ZODUC

Contraviniendo teorías que suponían una relación más directa entre la localización de proyectos y las redes de transporte, en el último tiempo la desregulación efectiva del suelo urbano ha permitido generar grandes negocios asociados al cambio de uso y la plusvalía, permitiendo que los promotores desarrollen nuevos territorios inmobiliarios, de forma independiente a la vialidad existente, financiando redes de conexión propias lo que en gran parte justifica la modificación el PRMS en 1997.

Las Figuras 3.3.10 y 3.3.11 grafican la localización de los megaproyectos que conforman las nuevas zonas de expansión del PRMS bajo la figura de las Zonas Urbanas de Desarrollo Condicionado (ZODUC) y su tipología de desarrollo (Figura 3.3.11).

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 3.3.10 – Localización de Megaproyectos ZODUC en Provincia de Chacabuco

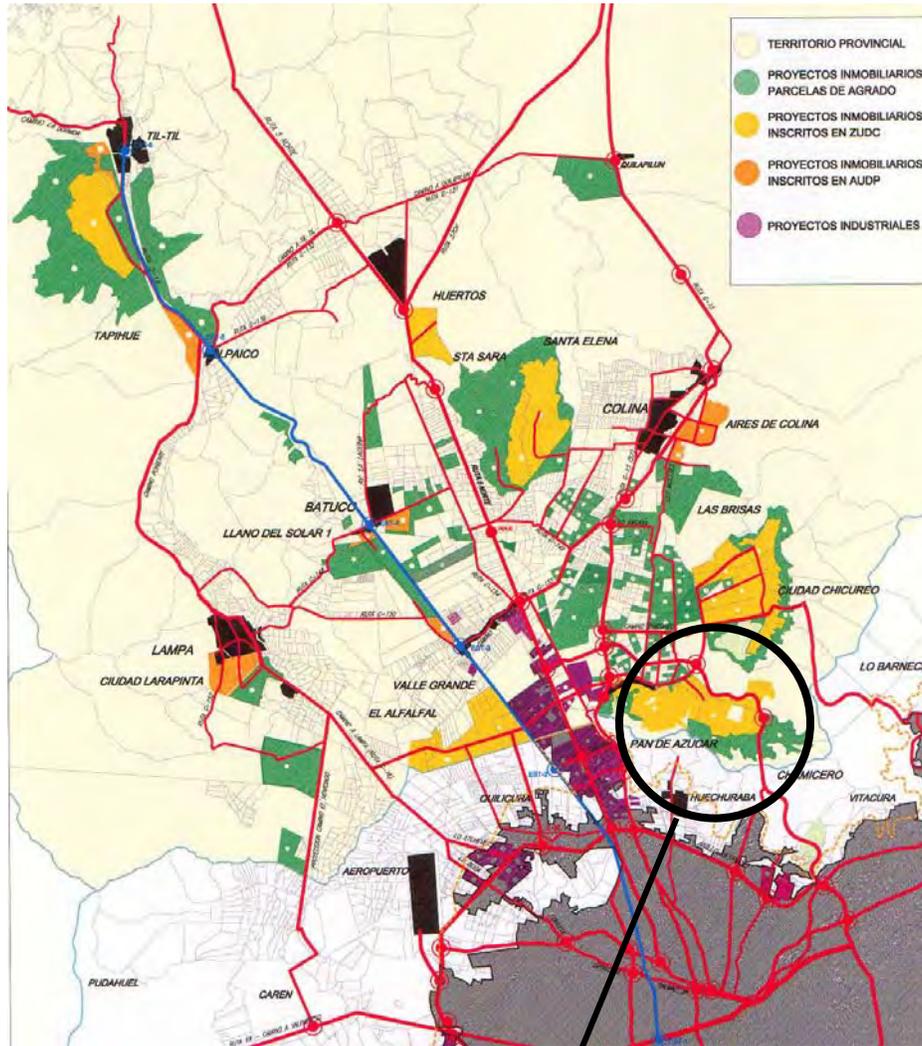


Figura 3.3.11, Tipología de Diseño de ZODUC Chamisero

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

La lógica de localización ligada a la plusvalía, hace que gran parte de la ciudad exterior se reserve para estos usos de forma independiente a la planificación de infraestructura.

Las externalidades principales sobre el sistema de transporte son dos: (a) un aumento en la congestión de las redes, ya que las obras financiadas por los promotores sólo permiten cubrir las demandas iniciales de desarrollo actuando como accesos puntuales. (b) Un desarrollo poco eficiente de las inversiones privadas ya que se plantean soluciones puntuales sin continuidad espacial ni funcional, considerando que en algunos casos se trata de proyectos que por su extensión, abarcan piezas completas de ciudad.

En algunos casos, especialmente donde se agrupan megaproyectos con mercados de altos y medios, se abren nuevas opciones para financiar obras de forma compartida bajo la figura de la mitigación de impactos, potenciando aquellas instalaciones comerciales o productivas que generan parte importante de la economía urbana de cada ciudad, como ocurrió en el Plan Estratégico de la Provincia de Chacabuco el cual será analizado como referente en el capítulo 4 del presente informe.

### *T 8 - Aumento en la Segregación de las Viviendas Sociales:*

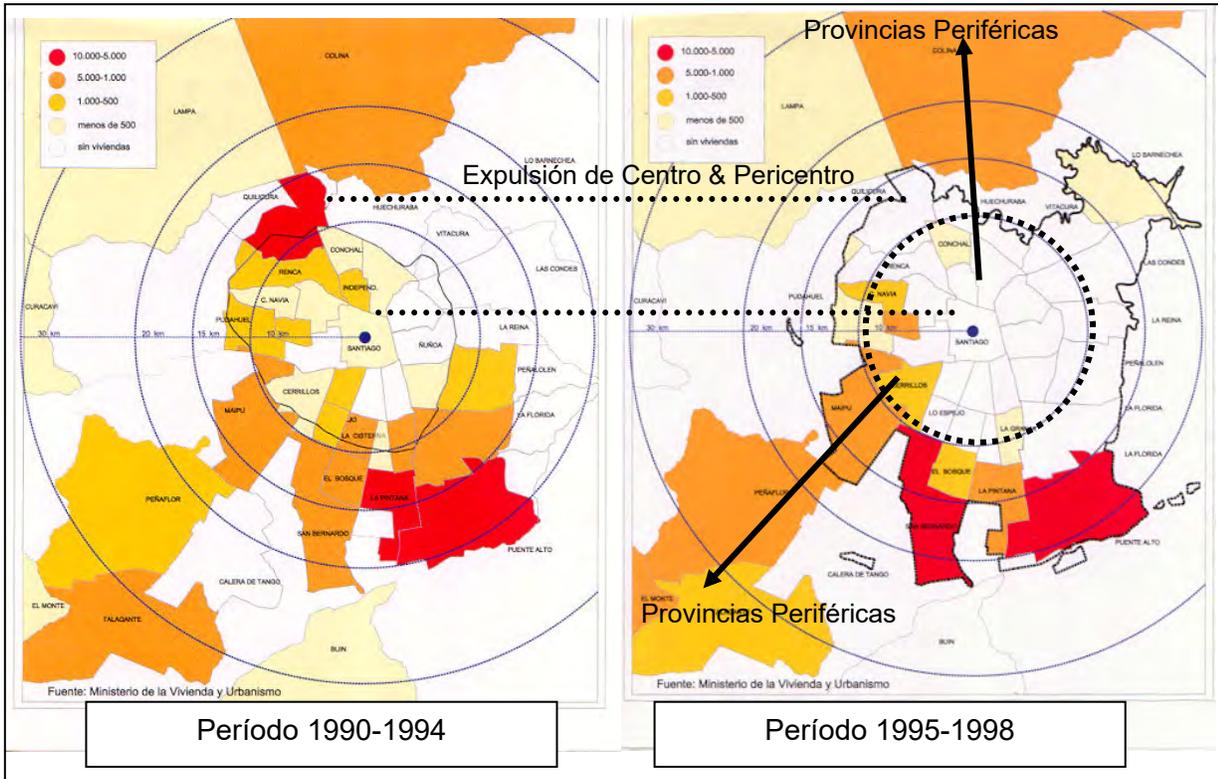
Producto de las reservas de terrenos y del aumento artificial o real de los precios de suelo, el Estado ve alterada su capacidad de gestión de terreno para viviendas sociales. Como la capacidad de financiamiento es limitada y existe un déficit importante por cubrir, aumenta la dispersión de los proyectos ocupando los espacios residuales que dejan las inmobiliarias destinadas a segmentos de mayor nivel de ingreso.

Como el precio de suelo esta directamente ligado a el estándar de equipamiento de los suelos, los proyectos sociales con una alta demanda de ocupación, se ubican en los terrenos peor conectados de la ciudad, incrementando la congestión y dependencia de la periferia fragmentada con el centro.

La Figura 3.3.12 muestra como las nuevas viviendas sociales se desplazan hacia comunas periféricas y rurales del Gran Santiago como resultado del aumento en los precios de suelo, en parte generado por la formulación del límite urbano de 1994.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 3.3.12 – Localización de Viviendas Sociales Santiago



*T 9- Incremento de Conflictos Ambientales*

Una de las externalidades negativas del crecimiento urbano tiene que ver con el incremento en los conflictos propios de economías de aglomeración donde las demandas sobrepasan la capacidad de generar oferta y restricciones para optimizar el funcionamiento del sistema urbano. En este ámbito, la infraestructura juega un rol central, tanto en el desarrollo de sistemas de transporte público eficientes y competitivos, que bajen la participación del automóvil particular, como en la provisión nuevas vías, de obras de alcantarillado o aguas lluvias. Las Figuras 3.3.13 grafican las externalidades producidas por el desequilibrio entre las demandas de movilidad y la oferta de infraestructura de aguas lluvia.

Figuras 3.3.13



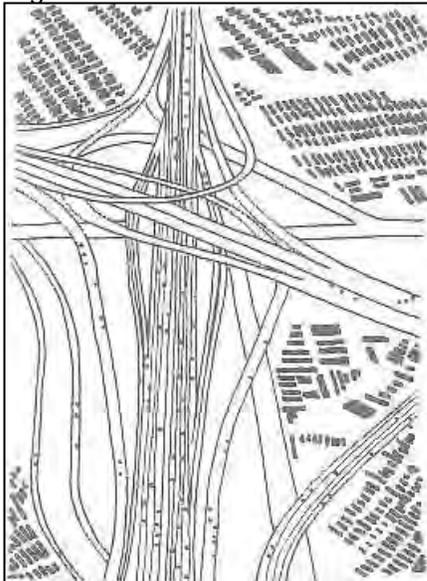
□ Tendencias de Planificación Estratégica: Desafíos para el Plan de Inversiones de Cuatro Ciudades

Las tendencias de desarrollo antes descritas presentan numerosos conflictos y oportunidades todavía no resueltas, propias de un crecimiento urbano que sobrepasa la capacidad de reacción del Estado. En estricto rigor esta situación no se explica por una falta de planificación, sino más bien por la obsolescencia de los instrumentos utilizados para ello, en ámbitos como la infraestructura y el ordenamiento territorial.

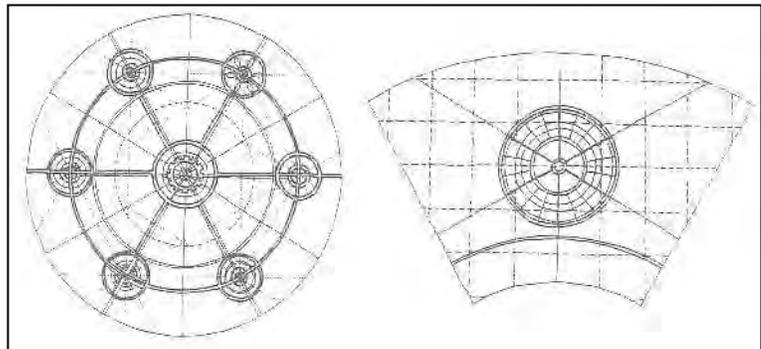
De esta forma, el diseño y aprobación de planes excesivamente racionalistas y comprensivos, que suponen la materialización paulatina de una '*ciudad ideal*' en base a la restricción de las actividades con esquemas formales de transporte y usos de suelo, contrasta con una realidad caracterizada por procesos fortuitos, de alta incertidumbre donde las acciones que detonan las dinámicas urbanas son generadas principalmente por el sector privado, variable que generalmente no se incluye en el diseño de los instrumentos.

Este modelo, ejemplificado en las '*ciudades ideales*', está presente todavía en los planes reguladores analizados para los 4 territorios urbanos del estudio. En la Figura 3.3.14 se grafican algunos de los esquemas de ciudades ideales presentes, de forma conceptual y explícita en el diseño de los planes reguladores y de infraestructura.

Figura 3.3.14

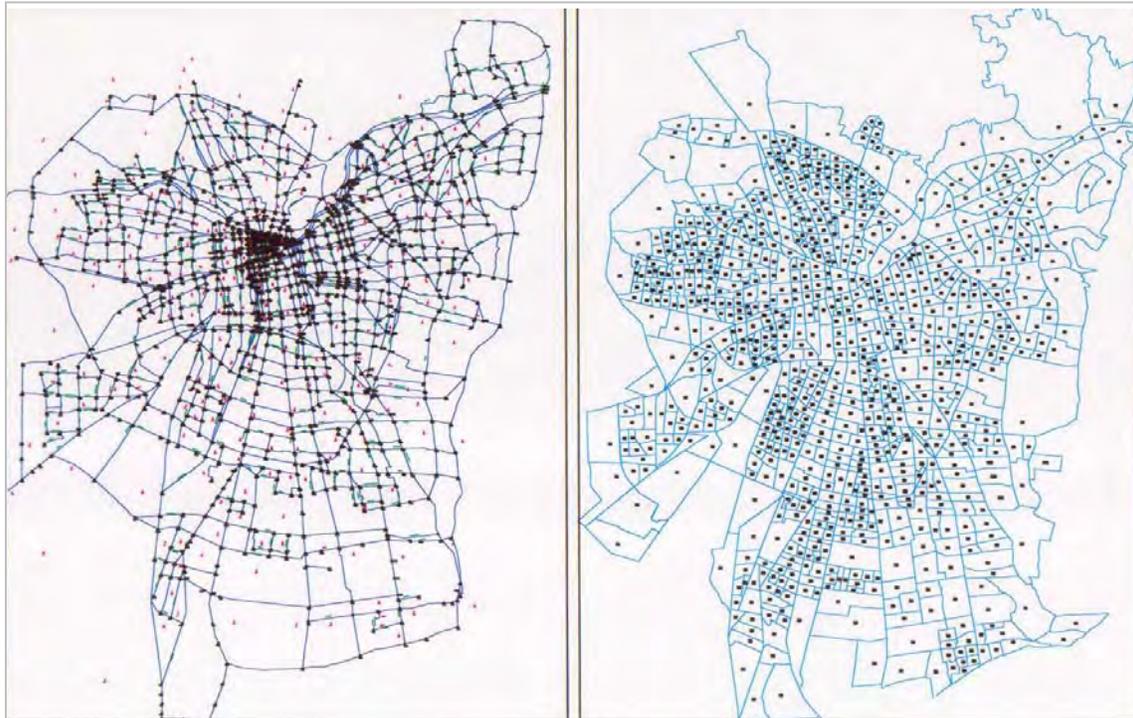


Ciudad Ideal de la Autopista



Ciudad Ideal Jardín y Redes Regionales

Figura 3.3.15



Modelos Matemáticos: la ciudad ideal del Transporte Público

Como contrapartida, en otros países el concepto de planificación ha variado significativamente en los últimos años, dando lugar al 'paradigma estratégico', mucho más orientado a la transformación del territorio mediante acciones e inversiones y a la gestión urbana territorial. Bajo esta influencia la nueva planificación urbana tiende a ser mucho más focalizada que el antiguo plan general o 'proyecto de ciudad' que la concebía como totalidad, asumiendo que el Estado sería capaz de inducir transformaciones estructurales.

En términos generales, se pueden distinguir siete características centrales dentro del nuevo modelo estratégico.

#### a) *Visión Incremental para construir el Largo Plazo*

El cambio más significativo en el nuevo paradigma de planificación, tiene que ver con el concepto de 'imagen objetivo' que tradicionalmente sintetizaba la visión de desarrollo del Estado para el territorio sujeto de planificación. En el modelo anterior, se proponía una transformación de largo plazo, generalmente 20 o 30 años con instrumentos esencialmente formales y espaciales (densidades, cabidas, reservas de faja, etc.) pero sin un plan de inversiones asociado. Bajo este contexto los planes reguladores buscaban materializar la visión de ciudad a partir de ordenanzas y restricciones que se asumía serían respetadas por actores sociales y privados, con un Estado capacitado, desde el punto de vista del financiamiento y la gestión, para materializar los lineamientos generales del plan. Desde el

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

campo de la infraestructura era común ver grandes ejes y proyectos de transporte que privilegiaban el ordenamiento de los flujos por sobre la estructura de usos de suelo o la calidad del espacio urbano. En ambos casos la opinión de actores sociales y privados era menos relevante. El Estado tenía la capacidad de planificar y concretar. Las Figuras 3.3.16 y 3.3.17 muestran algunos ejemplos de estas aplicaciones, que tienen su máxima expresión en los proyectos de nuevas ciudades al estilo Brasilia.

Figura 3.3.16 – Grandes Operaciones de Infraestructura en Texas, EEUU.



Fuente: Texas Transportation Institute

Figura 3.3.17 – Plan Voisin Paris (1925) ruptura con la trama histórica de la ciudad.



## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

En el nuevo escenario, se asume que la imagen objetivo es una **construcción incremental**, donde el futuro - objeto esencial a manejar en cualquier plan- se va delimitando a partir de intervenciones puntuales concatenadas – acciones presentes- y obras de cobertura mayor que fijan de forma sutil la permanencia de la idea general del plan en el tiempo. Asimismo se asume o reconoce el creciente poder de la empresa privada inmobiliaria y productiva y de los grupos ciudadanos de presión, lo que hace prácticamente imposible realizar grandes transformaciones sin ajustes de validación en trazados y diseños urbanos. El proyecto Costanera Norte demuestra claramente esta situación.

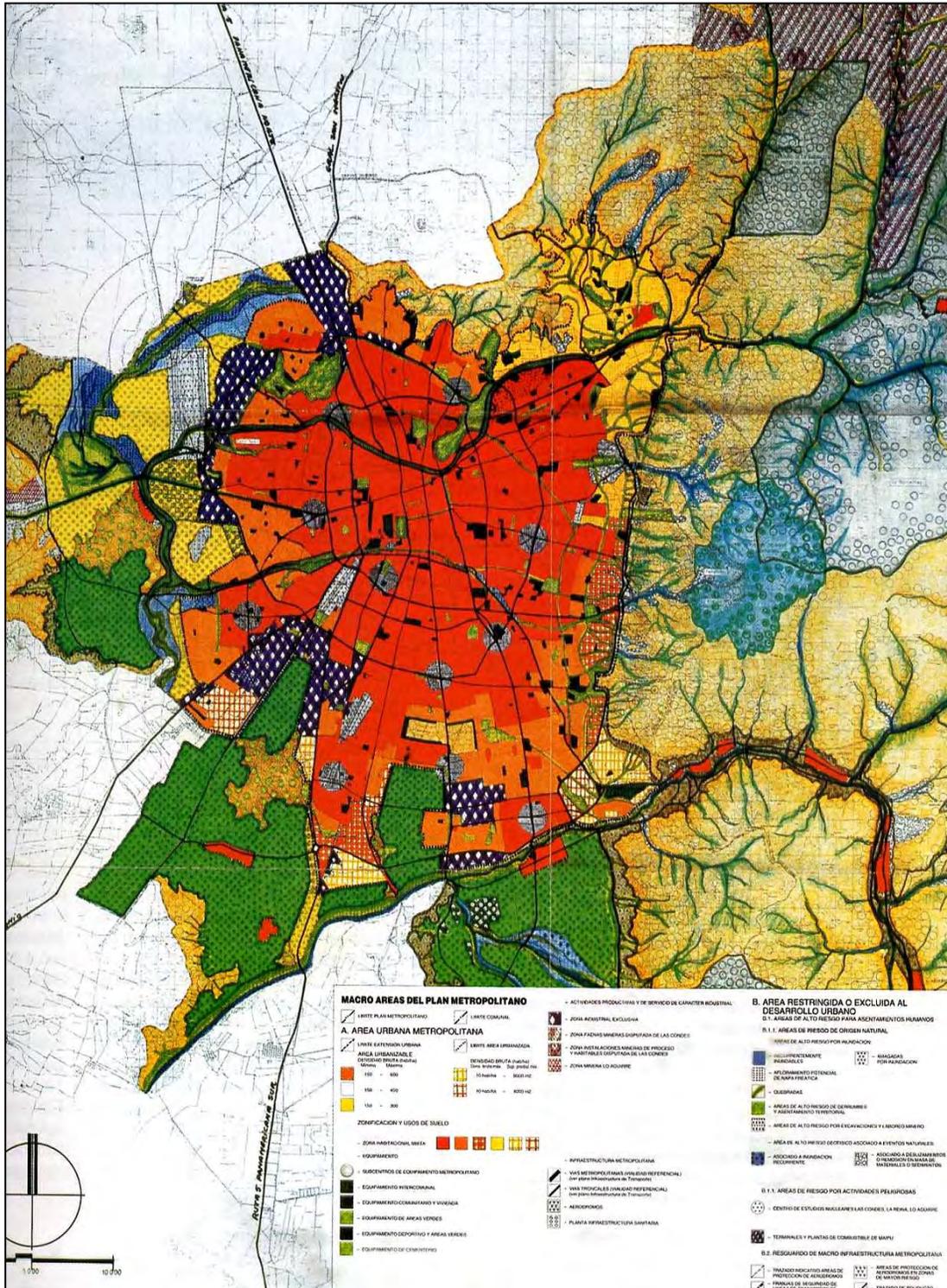
En el fondo, el principal cambio tiene que ver con la forma en que se entiende el proyecto global de ciudad y su implementación. En el caso de la planificación tradicional o comprensiva aquello se traduce en un *'producto plan'* equivalente en tamaño y cobertura de transformaciones al espacio completo de la ciudad, sin distinciones temporales de implementación. En el nuevo modelo el Plan comparece como una visión estratégica pero también táctica, no acotada a restricciones formales o espaciales, que se va materializando y ajustando según los requerimientos que define el proceso dinámico de construcción de ciudad. Así el desafío es prever estructuras que sean capaces de resistir los ciclos económicos y el juego de roles de los actores, campo donde la infraestructura juega un rol central. En estos casos es posible apreciar grandes proyectos consensuados, pero también intervenciones de escala menor, que bien programadas pueden generar efectos positivos sobre las dinámicas que se quieren alterar, especialmente en materia de repoblamiento.

Las Figuras 3.3.18, 3.3.19 y 3.3.20 grafican los modelos que caracterizan la planificación racionalista y la estratégica. En el primer mapa aparece el Plan Regulador Metropolitano de Santiago. Este instrumento formula una visión de ciudad mediante el ordenamiento óptimo de sus actividades mediante la restricción de las ofertas de suelo e infraestructura. En el segundo caso (Plan de Barcelona) esta transformación se produce mediante acciones de infraestructura y proyectos urbanos. La infraestructura define los lineamientos metropolitanos mediante el esquema de las 'rondas' (anillos de circunvalación') y los conectores locales de los proyectos. Entorno a ellas se desarrollan los proyectos urbanos de usos mixtos (Borde Costero y Forum 2004), los que van generando procesos de recuperación y apertura a nuevas áreas de desarrollo.

Este esquema de gestión se complementa con los instrumentos tradicionales de regulación de los usos de suelo (planes reguladores y de ordenamiento urbano). Para Chile resulta interesante el caso de la comuna de Providencia, donde coexisten estas dos visiones a través de un plan regulador y un plan de proyectos urbanos (Figuras 3.3.2.1a y b). La clave de este sistema es la selección de las áreas donde la infraestructura aprovecha sus efectos para dinamizar sectores deteriorados o para revertir desequilibrios entre ofertas de redes y crecimientos dinámicos de sectores residenciales. Esta condición de focalización será clave en la propuesta de Plan Estratégico para las cuatro ciudades.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 3.3.18 - Plan Racionalista de Regulación de Usos de Suelo



Fuente: PRMS - MINVU

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 3.3.19 – Plan Estratégico Barcelona: Infraestructura y Proyectos Urbanos Detonantes



Figura 3.3.20 – Proyecto Detonante Borde Costero



Fuente: elaboración propia en base a 'Barcelona Región'.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

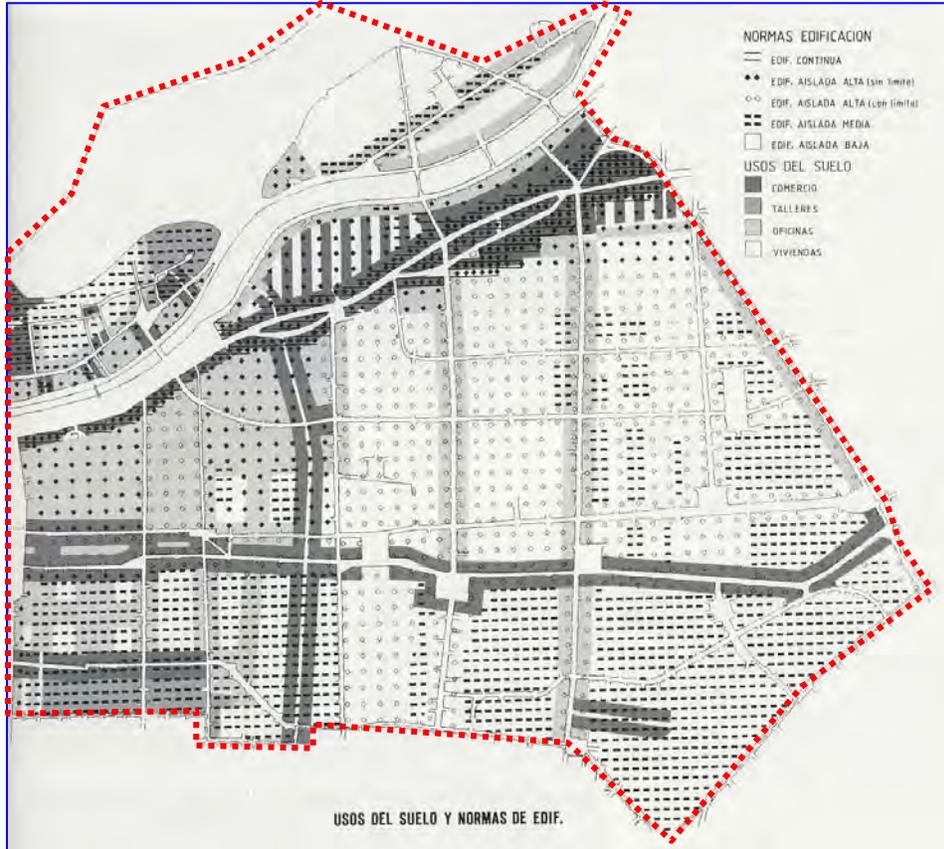


Figura 3.3.2.1.a – Usos de Suelo y Condiciones de Edificación. Plan Regulator - Racionalista

COBERTURA DE TRANSFORMACION

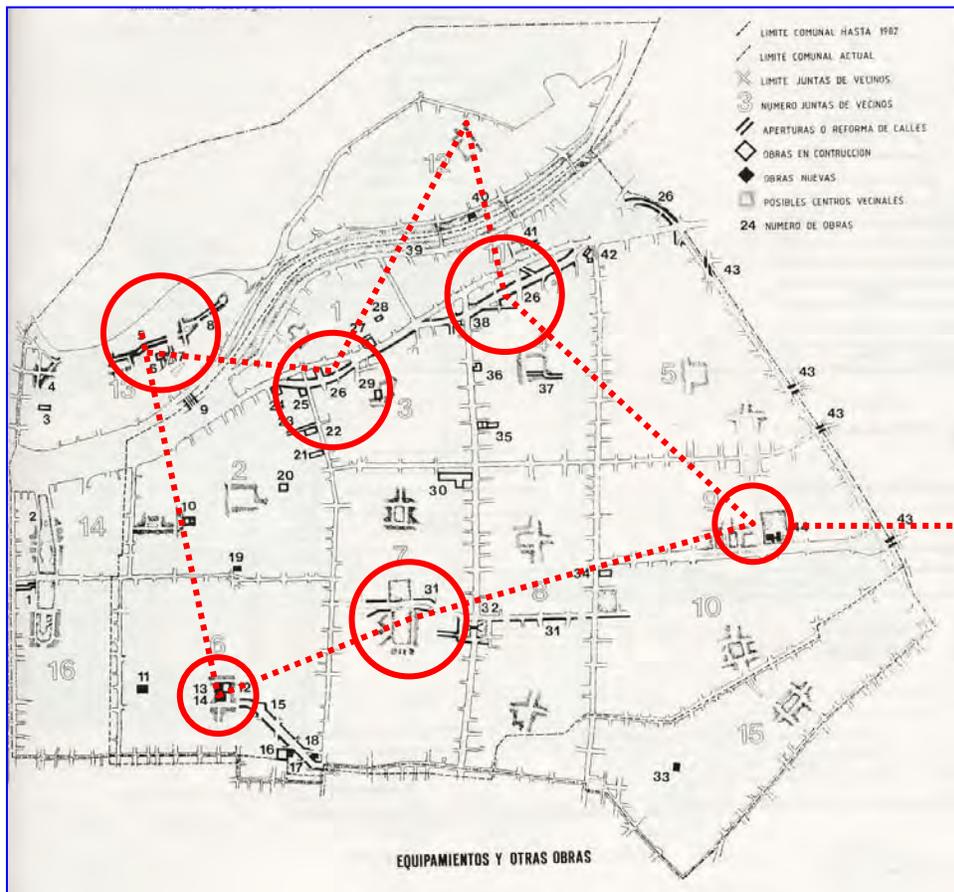


Figura 3.3.2.1b – Proyectos e intervenciones urbanas. Modelo Estratégico.

COBERTURA DE TRANSFORMACION

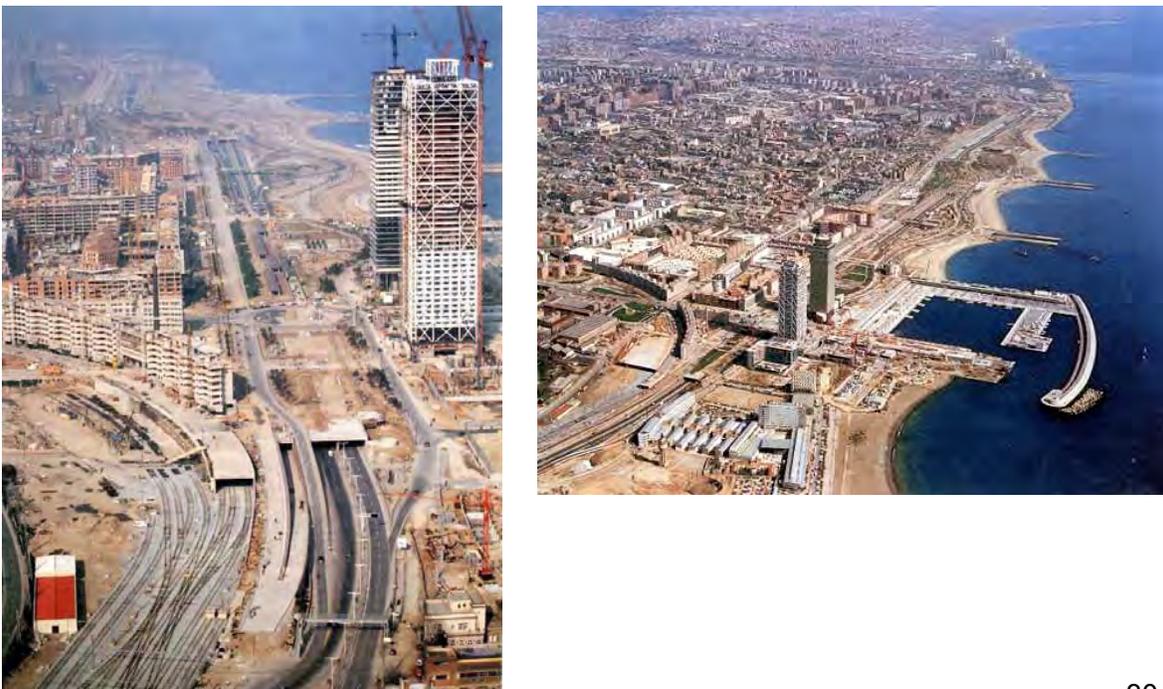
**b) *Planificación Orientada a la Gestión y el Proceso:***

Anteriormente la planificación estaba orientada al producto 'plan' como visión de transformación estructural de largo plazo. Así la mayoría de los diagnósticos buscaban establecer leyes generales de dependencia entre variables, que pudieran ser alteradas por las propuestas estatales o modeladas mediante programas computacionales. El aumento en el dinamismo y la velocidad de los procesos urbanos, hace que esta modalidad pueda quedar obsoleta al poco tiempo, especialmente por el protagonismo que adquieren actores sociales y privados.

La planificación actual se vincula mucho más a la capacidad de intervención, a la materialización de las propuestas, lo que hace que la mayoría de los esfuerzos se orienten a definir obras factibles, de acuerdo a la capacidad de gestión y financiamiento de actores públicos y privados. Esta idea apunta a uno de los conceptos centrales del estudio: disminuir la brecha entre la ciudad virtual y la ciudad real.

Se asume que la mejor forma de predecir el futuro será la intervención continua y planificada del presente mediante acciones tácticas y proyectos estratégicos que atacan las problemáticas centrales del crecimiento urbano. En la Figura 3.3.22 se muestra la consolidación de algunos de los proyectos urbanos definidos en el Plan de Barcelona con inversiones públicas y privadas. En este caso resulta clave la focalización de las acciones de infraestructura y diseño urbano, seleccionado áreas que tengan un potencial para generar atraer nuevas inversiones. Este concepto será aplicado en caso de los proyectos detonantes del Plan Estratégico que se defina.

Figura 3.3.22– Construcción de Proyectos Detonantes – Transformación = Acción



**c) *Planificación Orientada a la Demanda: Lectura e Intervención de Procesos de Construcción de Ciudad (Tendencias)***

Este énfasis también supone un quiebre con respecto a las posturas estructuralistas del plan anterior, donde el eje estaba dado en la acción de planificar y el producto, más que en las dinámicas que sustentan los procesos urbanos y que modifican constantemente la validez de estos planes.

En un modelo de programación estratégico, la correcta lectura de las demandas del sistema económico y social resulta central para definir planes de implementación factibles y eficientes. Esto es válido, tanto para las demandas 'inmóviles' u observadas y modeladas, como para aquellas se manifiestan de forma más clara mediante los grupos de acción ciudadana o los requerimientos de los agentes inmobiliarios.

En la metodología propuesta para el Plan de Inversión de las cuatro ciudades se pondrá especial acento a esta variable, procurando que la construcción del Diagnóstico y los Escenarios de cuenta de las lógicas dominantes que inciden mayormente en las demandas por infraestructura. Estas últimas serán agrupadas en el concepto de 'Ciudad Inductora', una instancia intermedia entre la Ciudad Ideal y la Real.

**d) *Planificación Intersectorial y Atemporal a Ciclos Políticos:***

Uno de los conflictos mayores para implementar los planes estratégicos en las cuatro ciudades tiene que ver con su orientación intersectorial, fundamental para el diseño y la implementación de las políticas y con la capacidad de generar acciones que trasciendan los ciclos de administración política (4 o 6 años). En los países que han desarrollado con éxito estos esquemas, se cuenta con un aparato público más operativo e integrado situación que no ocurre en nuestro país, donde es común ver como instituciones como SECTRA y MOP definen visiones contrapuestas o proyectos superpuestos.

Asimismo, es conocida la descoordinación entre las políticas de regulación urbana y de infraestructura, donde el MINVU define zonas que crecimiento para viviendas sociales o privadas sin un respaldo en materia de transporte o servicios básicos. Si bien la solución óptima implica una transformación importante del Estado es factible descentralizar la función pública en unidades menores de gestión, que tengan una relación más directa con los gobiernos locales como ocurre con las corporaciones de desarrollo mixto. Este concepto se analizará en detalle en el plan de inversión de las cuatro ciudades.

**e) *Planificación Inductora con Instrumentos Económicos: Penalización e Incentivo***

A diferencia de los planes anteriores que tenían un énfasis mucho más normativo y restrictivo, la planificación actual busca determinar los costos y beneficios que generan las acciones públicas sobre los bienes privados, así como las externalidades que la industria inmobiliaria produce sobre el sistema urbano.

Para controlar esta situación se definen instrumentos económicos de penalización, compensación e incentivo que complementen las normativas y restricciones actuales. Bajo esta lógica se busca orientar el desarrollo de los mercados urbanos estableciendo condiciones objetivas u opciones que para cambiar el uso de suelo o autorizar expansiones urbanas.

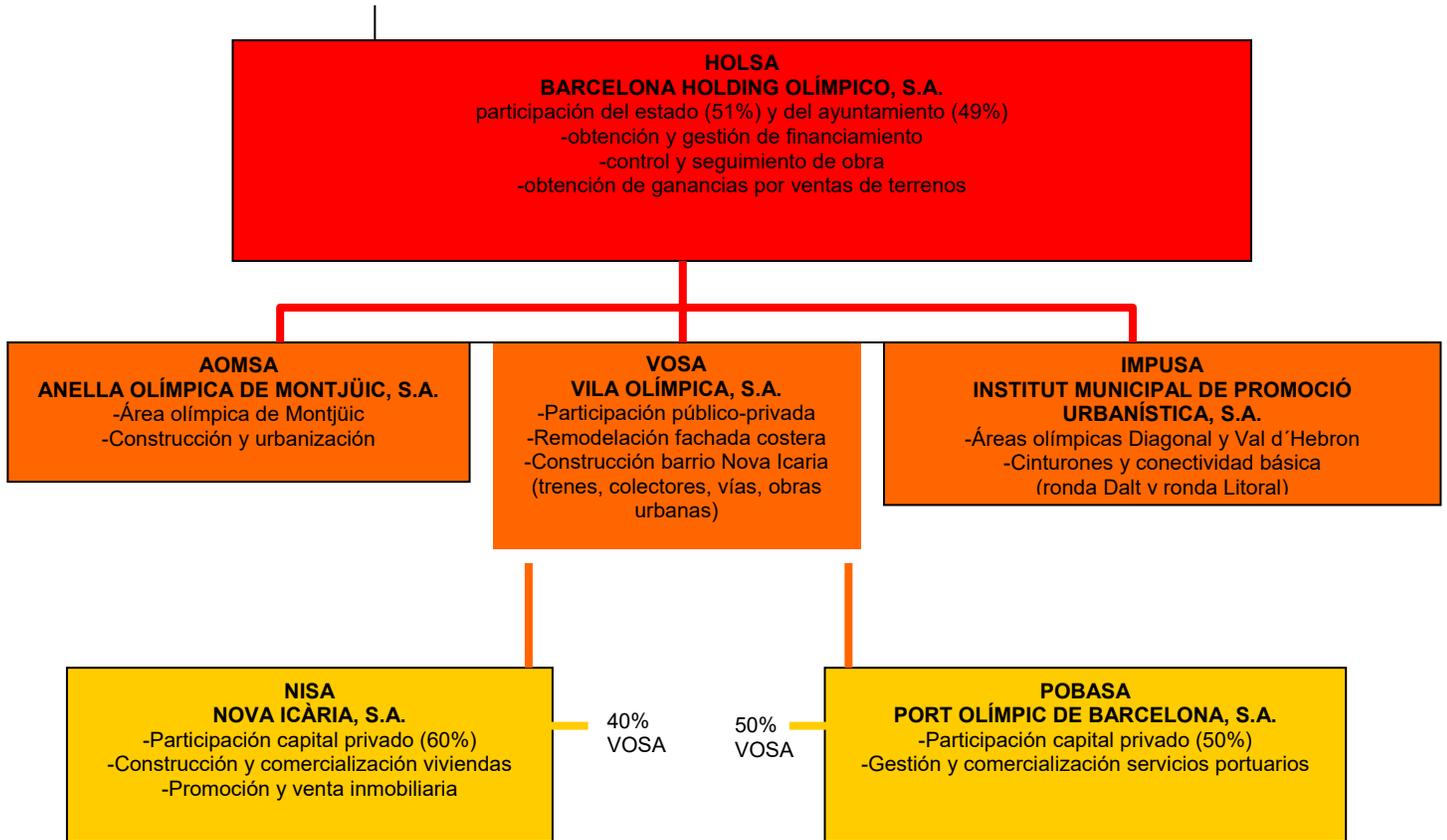
Este criterio, aplicado en las ZODUC de la Provincia de Chacabuco ha permitido desarrollar planes de mitigación donde se definen las obras que las actividades inmobiliarias deben construir a medida que se consoliden, internalizando los costos que su desarrollo genera sobre el resto de la ciudad. Asimismo, en los planes que buscan incentivar inversiones en zonas deterioradas, a sido clave la aplicación de subsidios como el de renovación urbana, que actúan en conjunto con proyectos de infraestructura y transporte público.

**f) *Asociación Público Privada y Financiamiento Mixto:***

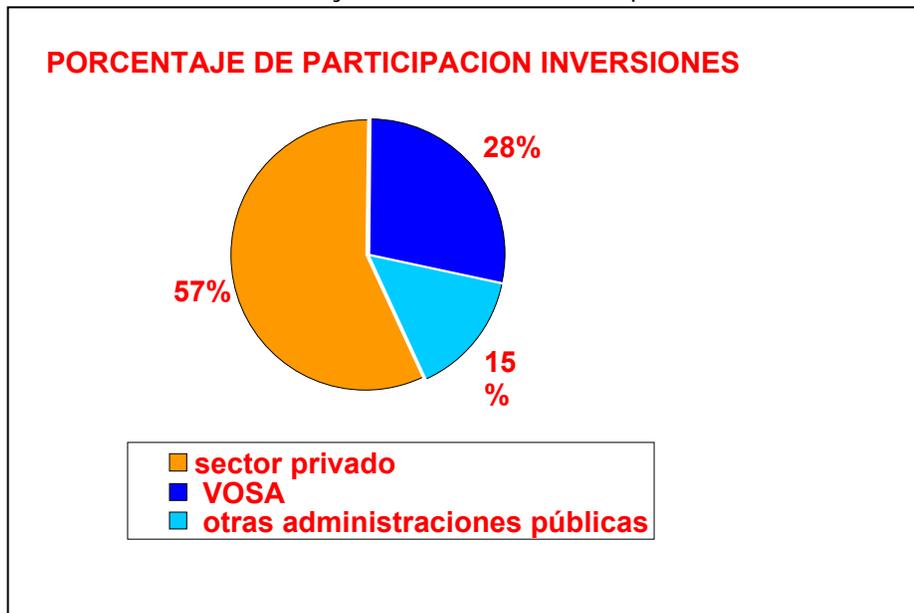
En un nuevo contexto donde el Estado se retira paulatinamente del control de la ciudad y sus inversiones, y donde la industria privada asume dichas responsabilidades ampliando sus ámbitos de acción y negocios, la planificación contemporánea asume la relación público privada como un aspecto central. En este contexto, la Figura 3.3.23 grafica el modelo de gestión público – privado utilizado para materializar el Plan Estratégico de Barcelona. Como se ve en este esquema, la acciones se dividen en áreas de tuición económica y territorial, descentralizando la administración y financiamiento de las obras. En el Modelo el Estado y el gobierno local asumen las inversiones iniciales detonantes en infraestructura y espacio público, las cuales posteriormente permiten canalizar las inversiones privadas inmobiliarias.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

FIGURA 3.3.23 - MODELO DE GESTIÓN PLAN ESTRATEGICO BARCELONA



Distribución de Inversiones en Proyecto Urbano Villa Olímpica



Fuente: Elaboración propia según datos Urbanismo III PUC

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

En el caso de Chile se han generado alianzas puntuales para resolver los pagos por impacto de zonas territoriales acotadas (Corporaciones Viales – Plan Chacabuco) o para fomentar el repoblamiento y renovación de la comuna de Santiago (Corporación de Desarrollo de Santiago – CORDESAN). Asimismo, la ley de concesiones y los proyectos de infraestructuras ejecutados bajo este nuevo marco, han demostrado que es factible delegar ciertas inversiones a agentes privados destinando estos recursos para áreas de mayor beneficio social.

Esta relación también debe situarse con respecto a las tendencias de crecimiento urbano donde el mercado actúa como ente inductor del desarrollo, revirtiendo o sobrepasando regulaciones pensadas para contextos políticos y económicos distintos. Considerando que la regulación se hace cada vez más necesaria, resulta evidente la necesidad de actualizar los planes de usos de suelo e infraestructura, generando unidades mucho más coordinadas que permitan implementar los proyectos requeridos, haciendo que los agentes económicos internalicen los costos que generan sobre el resto de la ciudad.

### *g) Inversiones Públicas Detonantes para Procesos de Recuperación Urbana:*

La experiencia demuestra que para generar quiebres de tendencia en zonas donde el riesgo de inversión privada es alto, como ocurre con los distritos deteriorados o las zonas segregadas de vivienda social; el proceso debe ser liderado y financiado por el Estado ya que los beneficios privados no son seguros y de concretarse lo harán al mediano o largo plazo.

La capacidad para detonar procesos de recuperación urbana aparece como uno de los desafíos centrales de la planificación actual, lo que se recogerá en la propuesta del Plan Estratégico de Proyectos Detonantes. Sin embargo en muchos casos no es suficiente la flexibilización de regulaciones o la construcción de grandes obras de infraestructura, mecanismos que generalmente se utilizan con estos fines en nuestro país. Para asegurar estos efectos se requiere de acciones integradas, tanto por la convergencia de varias reparticiones públicas y privadas, como por las variables que debe considerar el proyecto detonante. A grandes rasgos, se requiere:

- (a) Focalizar las inversiones públicas en zonas con potencial detonante, seleccionado territorios que presenten estas características por sobre otros.
- (b) Diseños que integran inversiones en accesibilidad, mejoramiento urbano, paseos peatonales y espacios públicos
- (c) Desarrollar instrumentos económicos de incentivo a la localización inmobiliaria (subsidio de renovación urbana) que actúen de forma coordinada con regulaciones flexibles y obras de infraestructura.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

- (d) Proponer un plan de gestión que descentralice el financiamiento y la construcción del proyecto. Para ello se recurre a corporaciones de desarrollo mixto que operan sobre las zonas con potencial de reconversión en directa relación con los gobiernos locales. El concepto de gestión también está relacionado con la articulación de las inversiones públicas y privadas.

En este marco integrado, la infraestructura puede desencadenar procesos operando como detonante, sin embargo esto también requiere de un ajuste en los diseños y tipologías de proyectos. De esta forma el aporte de un determinado proyecto dependerá de:

- ❑ Las condiciones espaciales y urbanas preexistentes en la zona seleccionada
- ❑ La vinculación con otras acciones públicas e inversiones privadas
- ❑ La escala de la transformación.

Por esta razón no existen 'proyectos detonantes seguros', por más que sean grandes autopistas o líneas de metro. Estas últimas incluso pueden actuar como detractores en el caso que segreguen el acceso y la circulación peatonal o que se eleven en forma de viaducto afectando las vistas y las plusvalías del entorno. Los casos de la Autopista Norte Sur (Santiago Centro) y el tramo elevado de Línea 5 son casos bastante representativos.

En las Figuras 3.3.24 y 3.3.25 se aprecian dos iniciativas de proyectos de infraestructura actuando como detonantes: Ribera Norte en Concepción y Docklands en Inglaterra.

En el primer caso, las obras suponen un incremento importante de la valorización y atractivo del lugar, sin embargo la relación con el sector privado ha sido menos expedita desde el punto de vista de la gestión. Además no existieron incentivos especiales para fomentar la localización de actividades y es claro que la magnitud y diseño de las obras (puente, enlaces, costanera, etc), corresponde a proyectos preexistentes que fueron adaptados a los usos propuestos por el plan.

Por su parte Docklands presenta un diseño funcional al área de recuperación, con varias tipologías de proyectos de infraestructura, incluyendo autopistas, calles menores, trenes livianos y una línea de metro. Esta situación, junto con mecanismos de flexibilización mucho más focalizados a la inversión inmobiliaria, permitieron levantar un nuevo polo empresarial para la ciudad de Londres, proceso en que la corporación de desarrollo creada entre actores locales y empresas inmobiliarias jugó un rol esencial.

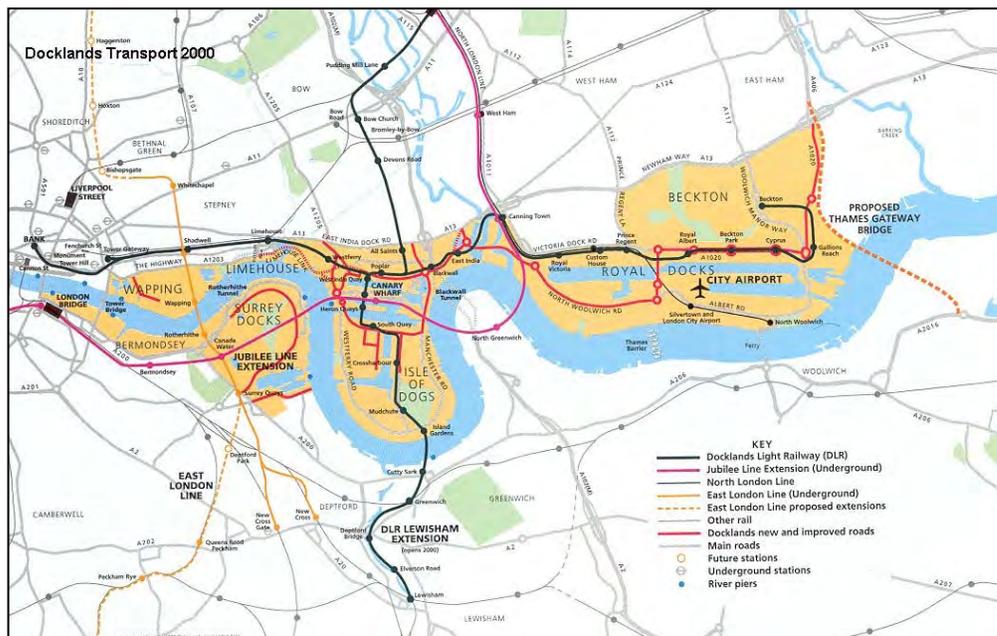
# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 3.3.24 – Megaproyecto Ribera Norte



Fuente: MINVU

Figura 3.3.25 – Area de Docklands y Proyectos de Infraestructura Detonante



## 4 DIAGNOSTICO URBANO OPERATIVO

### 4.1 Conceptos Centrales y Metodología

El objetivo del diagnóstico urbano operativo es identificar las variables o parámetros que explican de forma sintética las tendencias de crecimiento actuales de las cuatro ciudades, analizando su campo de incidencia e impacto sobre los escenarios futuros de desarrollo. Por consiguiente la elección de estos parámetros busca priorizar la lectura de la problemática urbana, en esencia compleja, en campos que sean factibles de modificar mediante el Plan Estratégico que se defina. Asimismo se busca simplificar la lectura de estas tendencias mediante la plataforma SIG construida para DIRPLAN en el presente estudio.

Dentro de estos parámetros se pueden establecer tres grandes agrupaciones:

- a) Aquellos que explican y sustentan el funcionamiento de la ciudad como sistema social y económico, considerando la localización de usos residenciales, industriales o de servicios articulados por redes de infraestructura. Estos parámetros se generan en un proceso histórico de desarrollo, donde convergen variables políticas o espaciales de múltiple entrada.
- b) Aquellos que inducen las tendencias de crecimiento y que canalizan los requerimientos sobre la red de transporte de cada ciudad. Según se vio en el análisis de tendencias, el actual modelo de crecimiento urbano sitúa en este lugar al mercado inmobiliario, con sus lógicas de localización y desarrollo de productos.
- c) Aquellos que procuran ordenar la situación existente y su crecimiento, minimizando los impactos y conflictos y optimizando el desarrollo económico y social de cada asentamiento. En esta categoría se incluyen todos los planes y políticas públicas generadas desde el Gobierno Central o los distintos municipios que tienen una implicancia urbana significativa.

En esta agrupación se asume una primera hipótesis para explicar el comportamiento actual de la ciudad y su proyección futura: los proyectos inmobiliarios definen los espacios de oferta que concentran la localización de hogares de acuerdo a su atractivo y competitividad de mercado.

Se trata de los parámetros dominantes del crecimiento urbano, tanto por que son funcionales al modelo económico imperante, como por que constituyen una fuente importante de recursos para los gobiernos locales que autorizan y muchas veces promueven su desarrollo.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Los sectores sin oferta o interés de mercado, se despueblan o crecen de forma fragmentada sin generar tendencias relevantes de crecimiento. Los proyectos atractivos concentran la demanda de localización y lideran el desplazamientos de los nuevos hogares.

Ante lo anterior, los planes reguladores y de infraestructura se adecuan a estas dinámicas restringiendo o flexibilizando su desarrollo. Son por tanto, planes reactivos a las tendencias sociales y económico - inmobiliarias. En cualquier caso, esta adaptabilidad tiene un límite establecido por el nivel de presión de la variable dominante inmobiliaria. De esta forma si el plan regulador o de transporte implica un detrimento en la lógica económica privada este tiende a modificarse para hacerse funcional al negocio. De lo contrario se aplican resquicios legales como las parcelas de agrado o artículos de la Ley General de Urbanismo y Construcciones que permiten saltarse las restricciones normativas, como ocurre con el artículo 55 o con los cambios de usos de suelo que realiza el SERVIU para construir viviendas sociales fuera de los límites urbanos. En el territorio que no tiene presencia ni interés inmobiliario el efecto de los planes es neutro. Desde los usos de suelo y el ordenamiento territorial, porque sus condiciones espaciales no se hacen efectivas al no existir desarrollo que se adapte a ellas.

En el campo de la infraestructura el impacto del mercado también es relevante. Las demandas que justifican económica y socialmente los proyectos dependen del desplazamiento de los usuarios entre los centros existentes y las áreas de concentración inmobiliaria. Si estas no existen, no aparecen los requerimientos con la fuerza necesaria como para justificar las inversiones. Como se vio anteriormente, los proyectos residenciales buscan opciones de localización que minimicen los costos de suelo, lo que generalmente se asocia a terrenos con poca infraestructura. Así los planes de transporte también son reactivos a los nuevos desplazamientos y al comportamiento tendencial de la ciudad.

En la metodología de Diagnóstico, que representa la situación existente en materia de crecimiento y ordenamiento, se considerará la actual normativa de usos de suelo de los planes reguladores comunales y metropolitanos vigentes según sea el caso. Asimismo, en materia de infraestructura se incluirán los proyectos y programas del Ministerio de Obras Públicas y SECTRA, incluyendo los trazados y reservas de faja definidos por cada plan regulador. Los tres aspectos descritos (procesos de construcción de ciudad, variables de mercado y tendencias de planificación) definidos a partir de la estructura y la hipótesis general antes descrita, agrupan los parámetros urbanos de análisis en cuatro categorías que representan el tipo de ciudad que quiere implementar o reconocer.

- a) **Parámetros Ciudad Virtual:** agrupa los actuales instrumentos de planificación urbana y los planes de infraestructura de transportes. Su clasificación como 'virtual' no quita mérito a los planes y proyectos, sino que los ubica dentro del campo de las expectativas de transformación formuladas desde el sector público. Estas últimas

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

deberán ser validadas con las dinámicas procesales y las tendencias de crecimiento urbano, pudiendo ser compatibles o contradictorias. En el primer caso, se asumen mayores posibilidades de concreción de los planes y proyectos.

- b) **Parámetros Ciudad Real:** considera las dinámicas y procesos de construcción de ciudad identificados como tendencias en aspectos demográficos, de usos de suelo y localización de actividades económicas (centros, subcentros, industrias obsoletas, etc.). En esta categoría también se incluye la segmentación socioeconómica territorial de cada ciudad. Los parámetros de Ciudad Real permiten entender la configuración actual de la ciudad, sus patrones de segregación socioeconómica, las áreas de mercado y la especialización territorial de las zonas que conforman el área urbana.
- a) **Parámetro Ciudad Inductora:** incluye la variable del mercado inmobiliario, identificando las zonas prioritarias de concentración de proyectos públicos y privados, con su oferta y cabida potencial. Se destacan los ejes de conexión entre estas zonas y los centros estratégicos de cada ciudad.
- b) **Contexto de Desarrollo:** Para analizar los tres parámetros definidos, se construye una plataforma SIG de contexto e interrelación, que actualiza las cartografías de base de las cuatro ciudades de acuerdo a la información existente del estudio 'Análisis Territorial de Proyectos de Infraestructura a Escala Urbana' (en adelante 15 Ciudades).

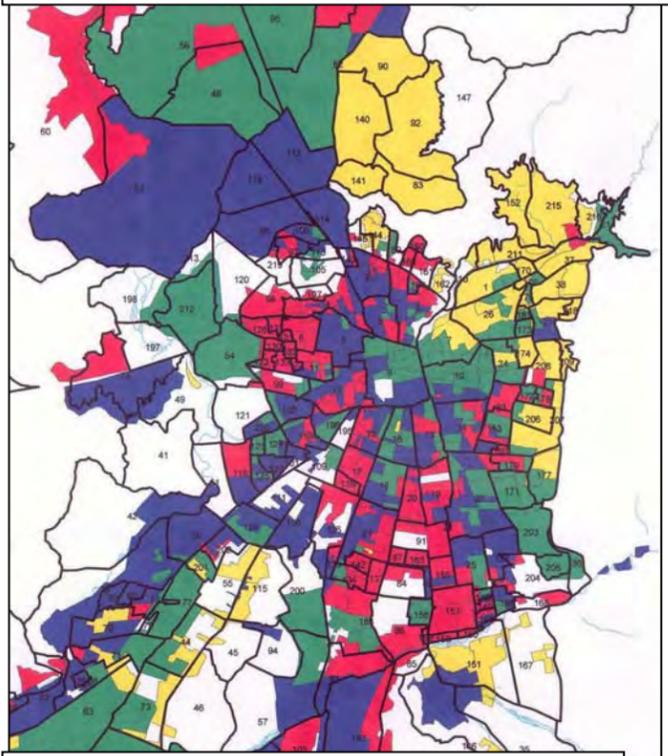
Los resultados del Diagnóstico, generados por cruces de los parámetros dentro del Contexto de Desarrollo, permitirán identificar las lógicas de conformación de ciudad llegando a un escenario futuro denominado: Ciudad Probable, esto es, la proyección tendencial del patrón de crecimiento demográfico, inmobiliario y económico de cada territorio. Esta Ciudad Probable también considera posibles alteraciones o quiebres de tendencia generadas por proyectos públicos y privados de gran envergadura.

La Figura 4.1.1 grafica el esquema de ordenamiento propuesto para la ciudad de Santiago. En este mapa se pueden ver los parámetros de funcionamiento urbano, que definen las áreas de mercado (generación diferenciada de viajes) y los centros atractores (usos de suelo existentes). Los planes de usos de suelo e infraestructura buscan alterar la tendencia inducida por el mercado, a través de proyectos y terrenos inmobiliarios.

Posteriormente se detallan los parámetros incluidos en cada uno de los conjuntos de agrupación (Ciudad Real – Virtual – Inductora – Plataforma), detallando la forma en que se construyen y analizan en las cuatro ciudades del estudio.

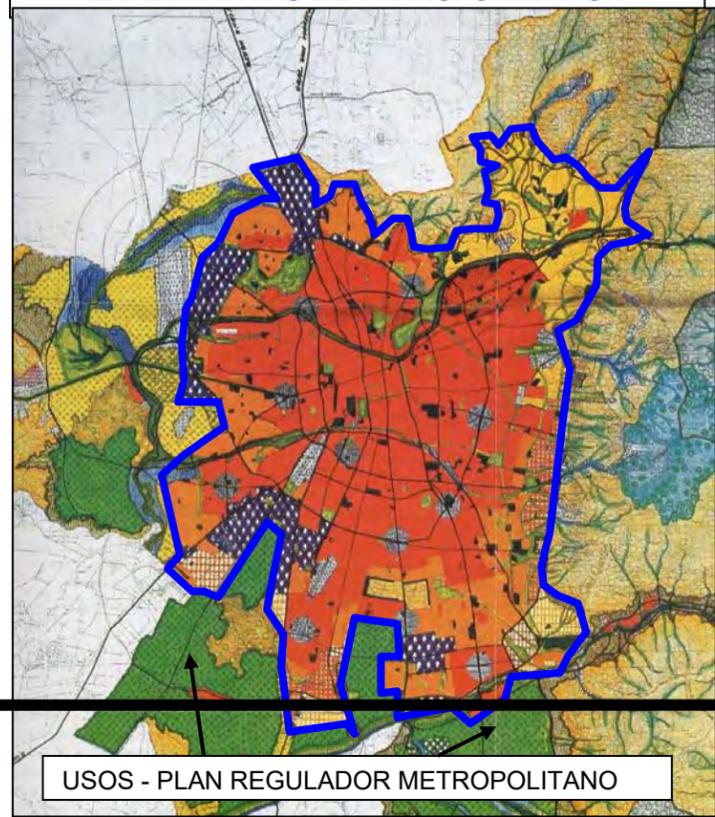
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA CIUDAD

**CIUDAD REAL**  
PARAMETROS DE FUNCIONAMIENTO URBANO



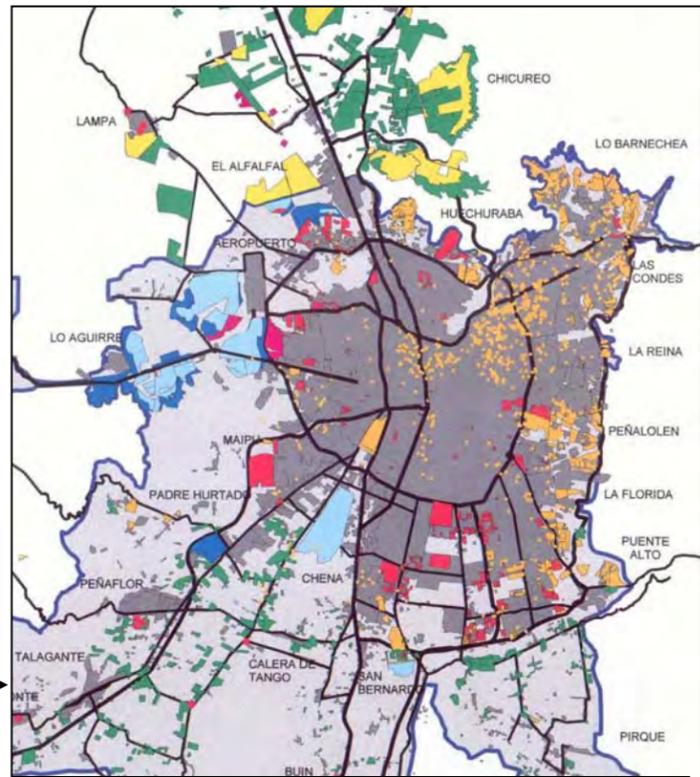
SEGMENTACION SOCIOECONOMICA

**CIUDAD VIRTUAL**  
PARAMETROS DE PLANIFICACION Y EXPECTATIVAS DE TRANSFORMACION



USOS - PLAN REGULADOR METROPOLITANO

**CIUDAD INDUCTORA**  
PARAMETROS DE MERCADO

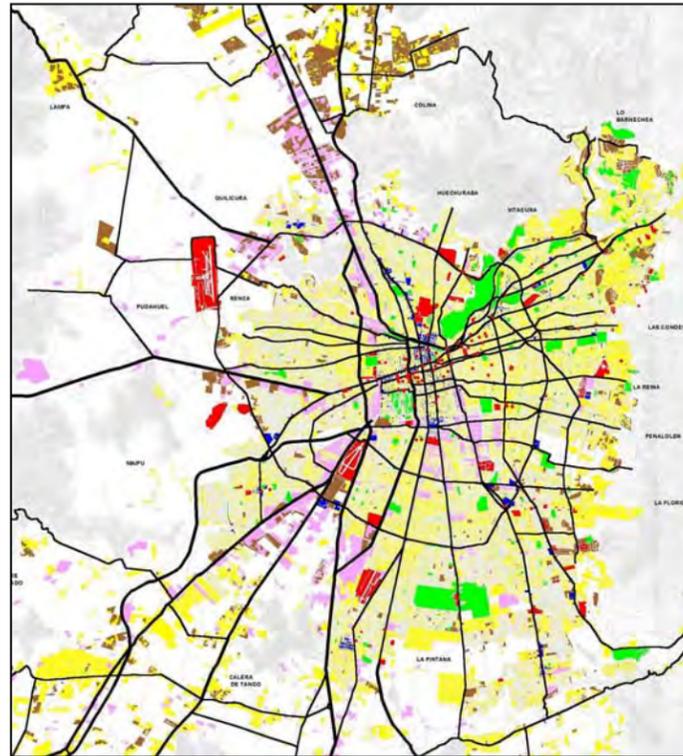


LOCALIZACION INMOBILIARIA (TIPOLOGIAS DE PROYECTO)

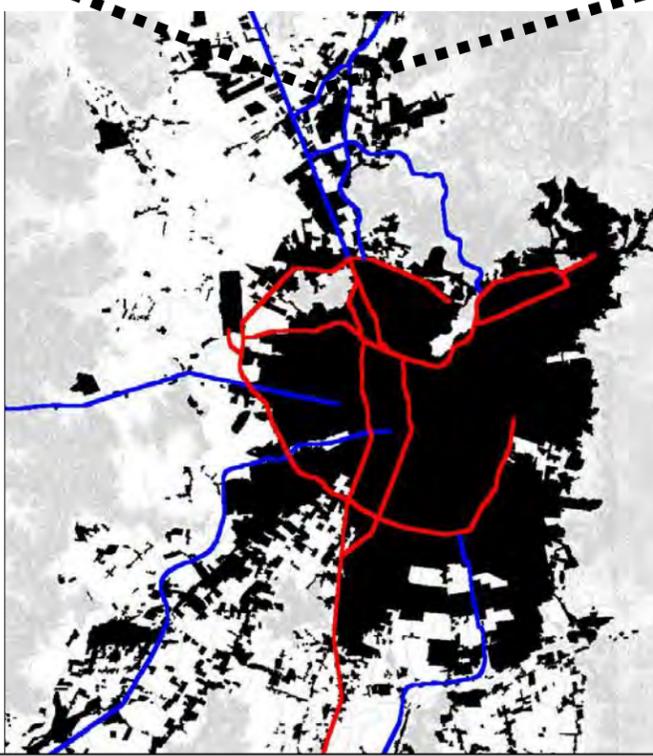
TENDENCIA 1992-2002



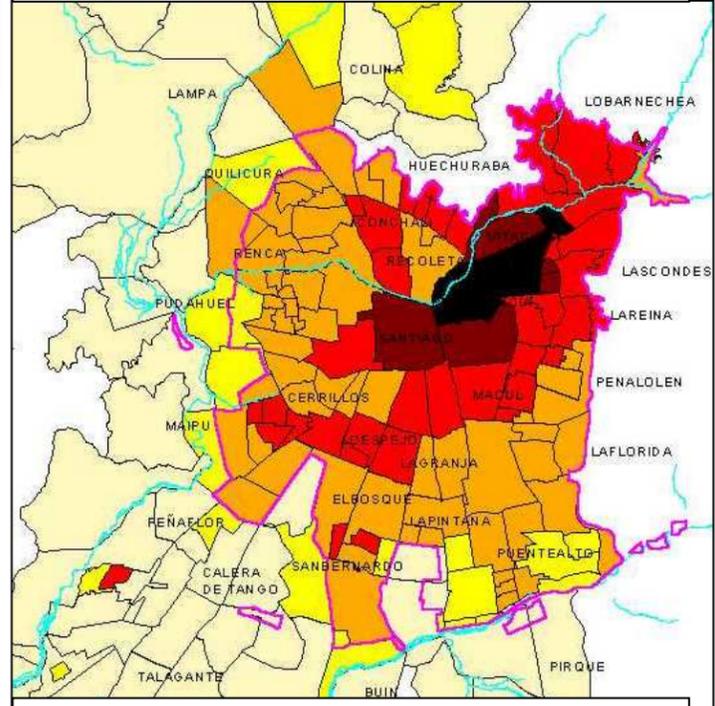
QUIEBRE TENDENCIA (PLANES)



USOS DE SUELO EXISTENTES



REDES - PLAN DE CONCESIONES MOP



MERCADO DE SUELO (PRECIOS Y TERRENOS DE RESERVA)

#### 4.1.1 Contexto de Desarrollo – Plataforma SIG de Agrupamiento y Cruce de Parámetros

##### □ Actualización del Area Urbana

Con el objetivo de generar las bases digitales que servirán como plataforma para el análisis de las cuatro ciudades, la primera fase de trabajo se centró en la actualización de la cartografía disponible la que se obtuvo del estudio "15 ciudades" realizado en 2001. Para ello fue necesario identificar las zonas que se habían incorporado al área urbana en este período, así como las nuevas redes viales construidas por ministerios, empresas inmobiliarias o municipios. La información se obtuvo de diversas fuentes, entre ellas de diagnósticos municipales, fotografías aéreas actualizadas, planos de loteos construidos, guías de calles y validación en terreno.

Esta última fuente fue la mas importante ya que el trabajo en terreno es la única manera de asegurar que la información sea completa, correcta y actual. Con la información del área urbanizada actualizada, más la población estimada por el INE en el Censo 2002 se pudo determinar la densidad urbana de las distintas zonas urbanas y de expansión. La información gráfica obtenida fue digitalizada para ser agregada al plano base de cada ciudad tal como se grafica en la Figura 4.1.1.1

Figura 4.1.1.1



BASE FOTOGRAFIA AREA ACTUALIZADA



ACTUALIZACION PLANO BASE SIG

Fuente: elaboración propia.

#### 4.1.2 Parámetros Ciudad Virtual - Regulación Urbana y Planificación de Transporte

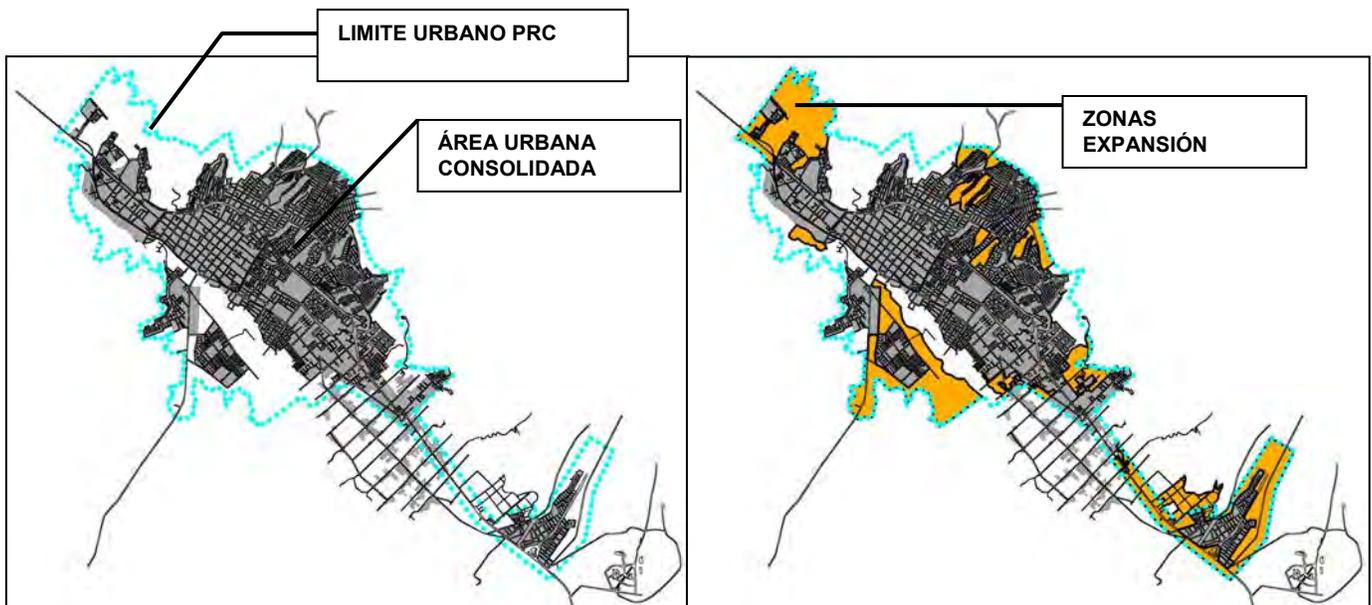
A través del estudio de los planes reguladores y los proyectos de vialidad y transporte público de MOP y SECTRA es posible reconocer la estructura de crecimiento y ordenamiento territorial prevista por el Estado en las cuatro ciudades.

##### □ Usos de Suelo Propuestos y Actualización Superficie Urbana Disponible

El cruce entre los planes reguladores y el área urbanizada permite identificar las áreas disponibles (oferta potencial) para el crecimiento urbano al interior de cada ciudad y en los sectores de expansión. Posteriormente se construye en el SIG una base de datos que permite calcular la población potencial asociada a cada polígono de oferta, considerando los usos de suelo permitidos y las densidades de habitantes por hogar definidas por el plan regulador o los seccionales vigentes.

Para generar esta información se superpuso el límite urbano establecido por el plan regulador al límite del área urbanizada de cada ciudad (actualización plataforma SIG). De este modo fue posible localizar las áreas que permiten el crecimiento, las zonas saturadas o recientemente ocupadas y aquellas que aún no se han consolidado dentro del límite urbano. La Figura 4.1.2.1 grafica el proceso utilizado para la ciudad de Copiapó.

Figura 4.1.2.1



Fuente: elaboración propia.

Es importante señalar que la población potencial, determinada a partir del suelo disponible no implica que este territorio se vaya a ocupar de esta forma en el horizonte del estudio, ya

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

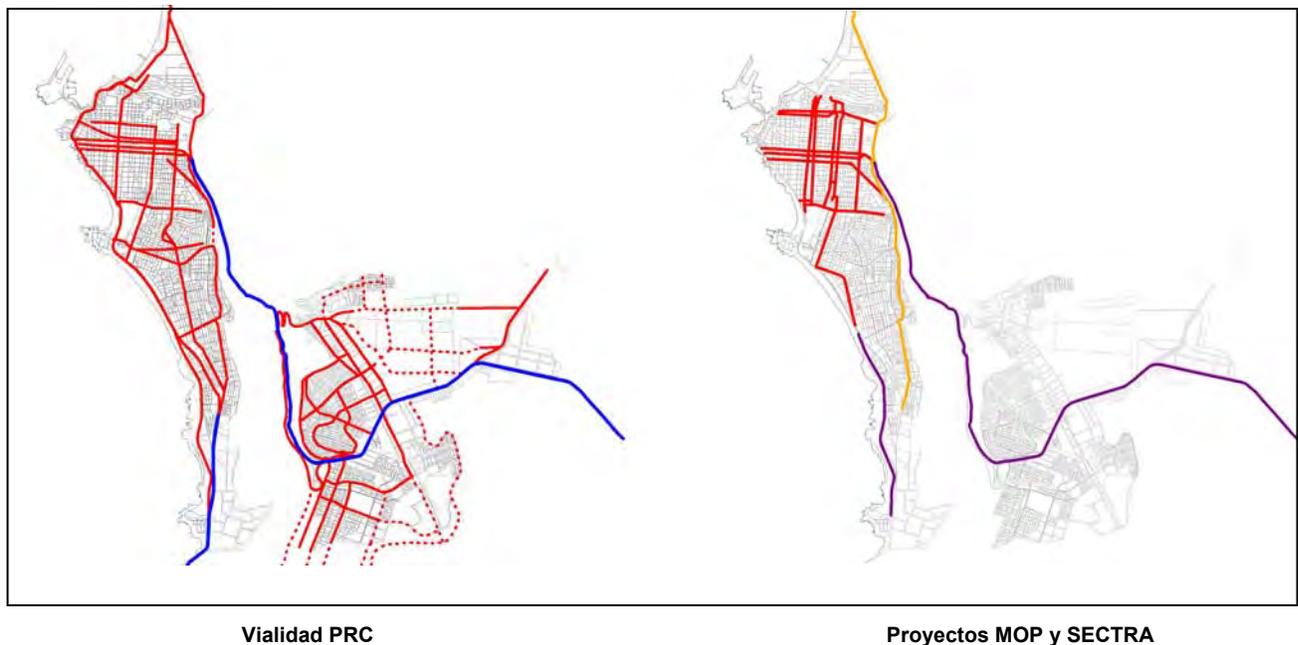
que en muchos casos la demanda es inferior. Para realizar este ajuste se consideró la cobertura de los proyectos inmobiliarios, la cual define grados de prioridad para la ocupación de los suelos. Adicionalmente en la estimación de la demanda y su distribución zonal se consideran los crecimientos históricos de cada ciudad.

### □ Programas y Proyectos de Infraestructura de Transportes

Este parámetro se relaciona directamente con el campo de propuesta del estudio. Por consiguiente su elaboración permite identificar las redes que estructuran el sistema de comunicación actual de cada ciudad, así como los proyectos que tendrán un impacto en la localización de actividades urbanas.

Al igual que en el caso de las áreas de expansión y los proyectos inmobiliarios, este cruce permite identificar los ejes proyectados que tienen mas posibilidades de concreción por estar incluidos dentro de los sectores con mayor demanda acumulada y potencial. La información para la elaboración de estos planos fue obtenida de las municipalidades y los documentos entregados por el MOP y SECTRA. Para ingresarlos al SIG fue necesario realizar un proceso de ajuste y calce con las manzanas y límites zonales, tal como se grafica en la Figura 4.1.2.2 realizada para la ciudad de Iquique.

Figura 4.1.2.2



Fuente: elaboración propia.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Uno de los aspectos centrales de esta tarea, fue la definición de la red vial estructurante de cada ciudad. Como se recordará, los proyectos estratégicos de mitigación deberán incluirse en esta categoría, mejorando la cobertura de transporte entre las zonas de crecimiento y los centros de servicios y empleo. La definición de la red vial estructurante considera por un lado, la jerarquización territorial definida por cada plan regulador y la operacional, definida por los estudios de transporte de SECTRA y cada municipio. Con estos antecedentes, más los estudios de terreno aportados por el Consultor se definen las coberturas finales que son ingresadas al SIG.

### 4.1.3 Parámetros Ciudad Real - Conformación y Estructura Urbana

La construcción de estos indicadores y coberturas SIG permite comprender las lógicas de funcionamiento de cada ciudad, identificando entre otras variables: los focos dinámicos de desarrollo urbano, los centros y subcentros comerciales, los ejes de tensión que se generan entre las zonas de expansión y los centros, las áreas residenciales y su ingreso promedio, etc. Asimismo y como input fundamental se consideran los antecedentes demográficos preliminares del Censo 2002 desagregados a nivel comunal y con un trabajo de distribución a nivel distrital desarrollado por el consultor.

Este análisis permitirá identificar en etapas posteriores del estudio la conformación y ubicación de las zonas que atraen viajes (generalmente asociadas a sectores de comercio, servicios e infraestructura) y las zonas que los generan (áreas residenciales). La diferenciación de estas zonas por estratos sociales, permitirá determinar el número de viajes por hogar y la modalidad de transporte utilizado.

Como se señalara anteriormente, en este parámetro se incluyen tres variables de análisis: la demografía, la estructura de usos de suelo y la segmentación socioeconómica.

#### □ Análisis Demográfico

El análisis demográfico permite identificar la tendencia de crecimiento reciente de cada ciudad, identificando los sectores que experimentaron procesos de crecimiento, densificación o despoblamiento en el período intercensal 1992 – 2002. Adicionalmente se puede estimar la participación porcentual de cada sector sobre el total edificado de cada ciudad. Debido a que tres de las cuatro ciudades están conformadas por una sola comuna, fue necesario desagregar los datos del censo 2002 a unidades internas.

Para ello se construye una zonificación de desarrollo urbano (ZDU) que segmenta el área urbanizada y de expansión. En su diseño se considera la configuración de usos existentes tratando de generar una zona para el centro histórico; los usos de suelo definidos por cada plan regulador generando zonas especiales para las áreas de expansión; la presencia de

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

proyectos inmobiliarios de escala relevante que también son contenidos en una zona, las redes de transporte que definen los conectores y límites zonales y las coberturas de los distritos censales ya que estos datos permiten referir los antecedentes sociodemográficos actualizados.

Los datos distritales de 2002 no se encontraban disponibles al momento de realizar el estudio, por lo que fue necesario utilizar los polígonos ocupados en el precenso de 2001, aplicado sólo para levantar el número de habitantes y viviendas. Con todo los polígonos del precenso son bastante similares a los aplicados en el censo 2002, lo que permite referir los datos de población y vivienda con relativa exactitud.

Para ello se considera la siguiente metodología:

- a) En primer lugar se estima la tasa de participación (%) de cada distrito 2001 sobre el total comunal estimado por el precenso. A cada distrito se le asigna un código de identificación que permite referirlo a la base de datos del SIG.
- b) La tasa de participación es aplicada sobre el nuevo dato comunal del censo 2002, lo que entrega el número actualizado de viviendas y habitantes de cada zona. Posteriormente se realiza un ajuste en las zonas que a juicio del consultor, experimentaron un crecimiento más dinámico entre 2001 y 2002. Con este ajuste se realiza el traslado de estos datos INE a las ZDU considerando la siguiente metodología:
- c) En algunos casos las ZDU eran iguales a los distritos censales INE 2001, ya que como se dijo esta fue una de las variables consideradas en su diseño. En estos casos se pudieron trasladar los datos INE directamente.
- d) En otros casos, varias ZDU estaban comprendidas dentro de un sólo distrito censal INE. Para realizar la distribución se determinó el porcentaje de suelo urbanizado que ocupaba cada ZDU estimando su participación sobre el total edificado del distrito. Esto permitió distribuir los datos de usos de suelo ocupando tasas de penalización según la densidad urbana de cada polígono. Asimismo, se pudo considerar el efecto de desocupación que caracteriza a los distritos periféricos cuyos límites no coinciden con la ciudad efectivamente ocupada. Para realizar esta operación se considero la cobertura de usos residenciales construida en la fase de Diagnóstico.
- e) Finalmente ocurrió que varios distritos censales estaban contenidos en una ZDU. En este caso los datos INE fueron sumados directamente.

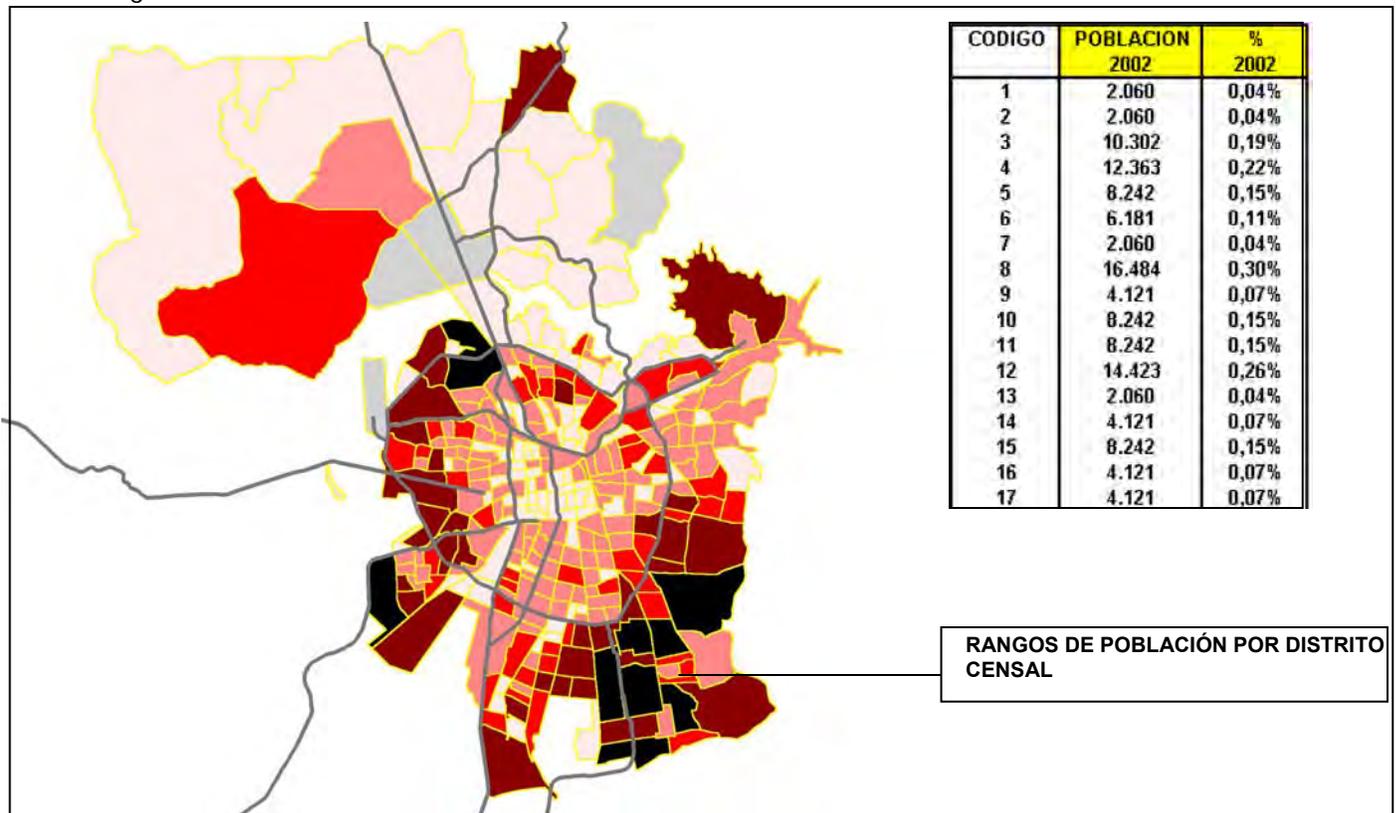
Para analizar la evolución 1992 – 2002 a nivel de distritos, fue necesario realizar una desagregación de los datos, ya que en el censo 1992 el INE consideró menos distritos por ciudad. Para ello se consultaron diccionarios del INE que especifican a que distrito 92

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

correspondían los nuevos polígonos generados para el precenso y censo 2002, detallando su población y el número de habitantes. Lo anterior permite construir series históricas que reflejan el comportamiento diferenciado de cada zona sobre el total comunal, tanto por su participación absoluta sobre el crecimiento de cada ciudad como por las tasas internas de crecimiento. En muchos casos estos datos servirán para apoyar la construcción de escenarios de desarrollo.

Con esta información se generan mapas temáticos que permite cuantificar la cantidad de hogares y población de los distintos barrios y sectores de cada ciudad, identificando los polos de desarrollo y despoblamiento más importantes. La Figura 3.4.2.3 grafica el trabajo realizado para la ciudad de Santiago. En rangos de color rojo aparecen las zonas que concentran mayor población y en color gris los distritos que pierden habitantes. El porcentaje que aparece en la tabla adjunta al mapa, muestra la participación de cada distrito sobre el total levantado en 2001, más los ajustes realizados por el consultor.

Figura 4.1.3.1



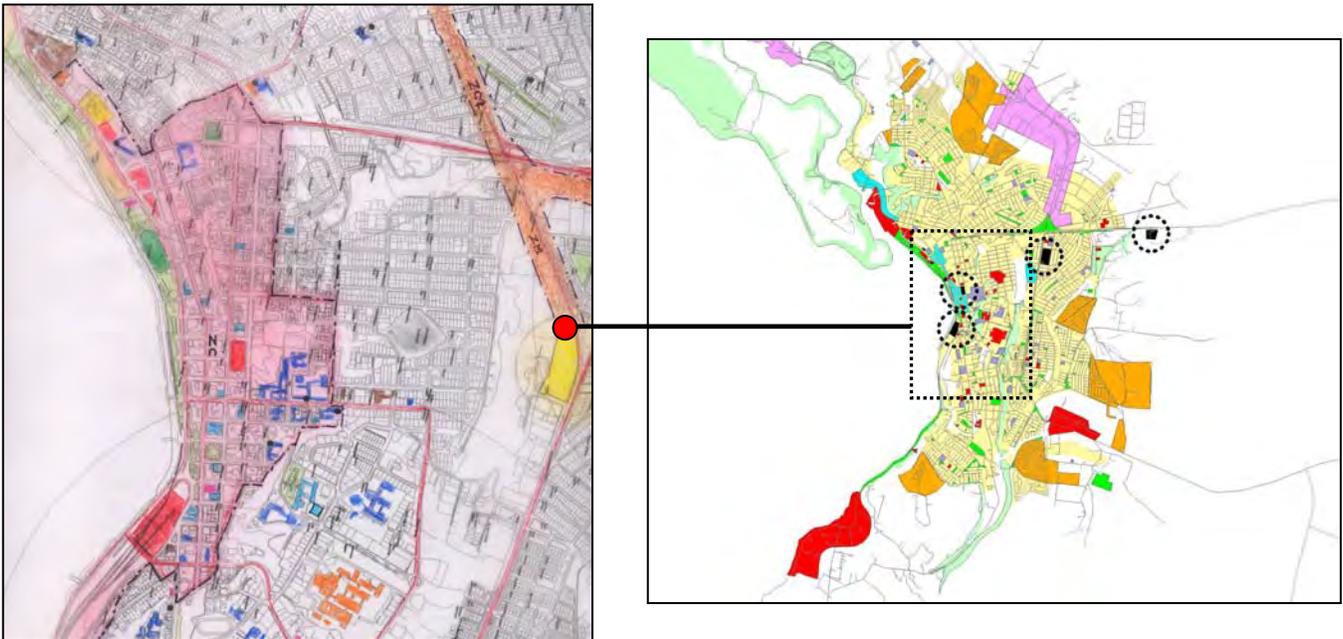
Fuente: elaboración propia.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

### □ Usos de suelo existentes

Esta tarea tenía como finalidad construir en el SIG una plataforma que permitiera identificar la lógica de funcionamiento actual de cada ciudad, determinando los centros atractores y generadores de viajes y el grado de especialización funcional y socioeconómica de las Zonas de Desarrollo Urbano (ZDU). Para ello se realizó un completo levantamiento de los usos de suelo residenciales, comerciales, de servicios e industrias a nivel de manzana, utilizando las fotografías aéreas como base inicial de segmentación, para luego realizar un ajuste y validación en terreno. Este ajuste busca identificar el uso predominante de cada zona, lo que no implica que esta sea la única actividad presente en el sector levantado. La Figura 4.1.3.2 muestra los mapas generados en terreno y su traspaso a las bases digitales SIG de Puerto Montt.

Figura 4.1.3.2



Fuente: elaboración propia.

A continuación se describen los criterios de zonificación considerados para cada uso de suelo:

- a) En el uso residencial se diferenciaron las zonas según la densidad poblacional observada en las fotografías aéreas y en terreno, distinguiendo áreas de ocupación prioritaria de departamentos, condominios, loteos cerrados y viviendas aisladas. Adicionalmente se realizó una segmentación socioeconómica de los hogares a fin de

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

identificar los distintos sectores o barrios residenciales de acuerdo al precio y tipología de las viviendas existentes y en oferta (ver punto 'Estratos Socioeconómicos').

- b) En el uso de servicios se diferencian los sectores de empresariales o de oficinas, de los centros de salud y de otros servicios, incluyendo instalaciones militares, edificios públicos y municipios, etc.
- c) En el uso industrial se diferencian los sectores asociados a grandes instalaciones (puertos, plantas industriales, ferrocarriles) de los loteos y parques industriales localizados en distritos centrales y periféricos. Adicionalmente se incluyen las áreas industriales mixtas que funcionan con sectores residenciales obreros. En su mayoría estos distritos presentan importante estado de deterioro.
- d) En el uso de comercio se diferenciaron las zonas comerciales lineales (corredores viales y de transporte público) de los centros históricos (Puente Alto, La Reina, etc.) y los subcentros periféricos (mall).

### □ Estratos Socioeconómicos

El estudio de la distribución de los estratos socioeconómicos permite identificar la conformación de zonas homogéneas según niveles de ingreso de los hogares y a partir de ello los patrones de segregación urbana y tamaños de mercado.

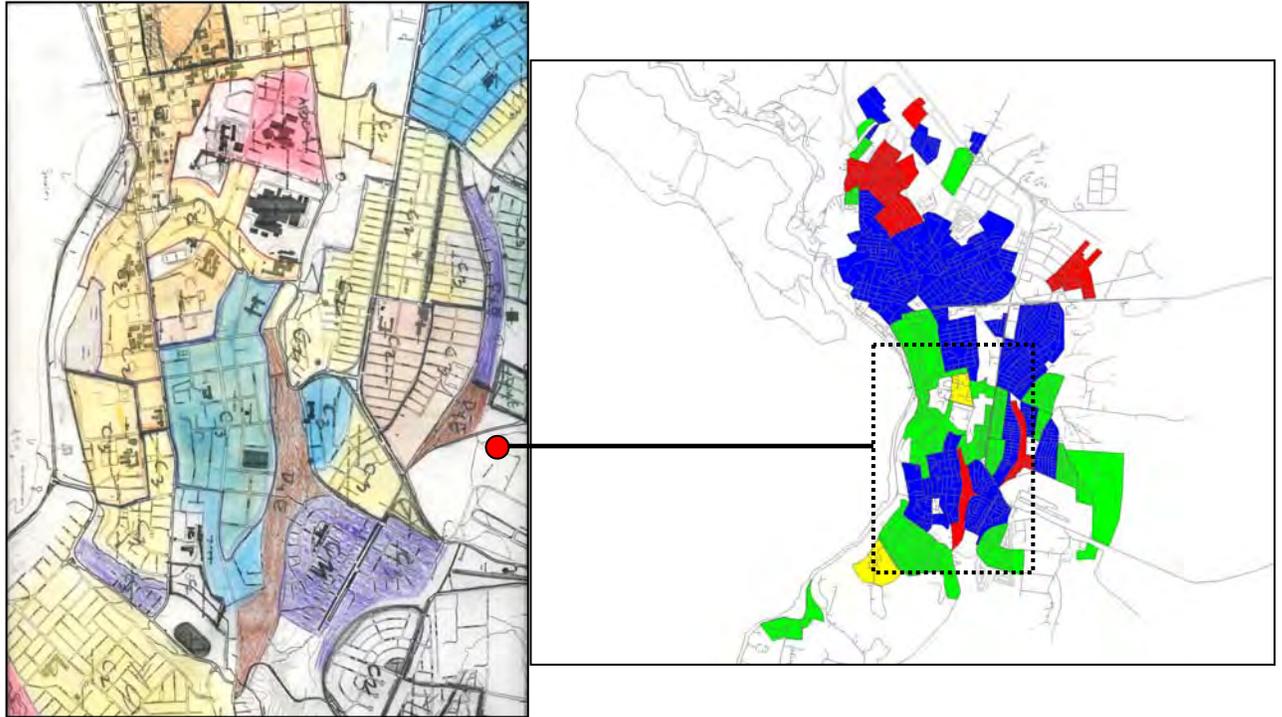
En base a esta información también es posible identificar las zonas residenciales que generan una tensión con respecto a los subcentros (altos y medios ingresos), además de reconocer las zonas que han sufrido un proceso de reconversión al cambiar el estrato promedio de la ZDU de emplazamiento, como ocurre con los megaproyectos residenciales cerrados y los loteos de vivienda social que ocupan localidades rurales.

Esta información fue obtenida en terreno, en base a metodologías de identificación visual de la calidad de la vivienda y la urbanización de las zonas, lo que se complementa con proceso de fointerpretación de los granos y densidades residenciales. Las categorías utilizadas fueron: estrato alto (ABC1), medio alto (C2), medio bajo (C3) y bajo (D y E). A cada estrato se le asoció un índice de generación de viajes por hogar, para estimar la cantidad y el tipo de viaje generado, trabajo que se realiza para el Diagnóstico y la Construcción de Escenarios de Desarrollo.

La Figura 4.1.3.3 muestra los mapas generados para la ciudad de Iquique.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.1.3.3



En el capítulo referente a la construcción de Escenarios se detalla con mayor precisión la metodología utilizada para determinar la configuración socioeconómica de cada zona de desarrollo y los resultados obtenidos para la segmentación socioeconómica de las viviendas actuales y las proyectadas para 2007 y 2012.

### 4.1.4 Parámetros Ciudad Inductora - Mercado Inmobiliario

El catastro y estudio del mercado inmobiliario cumple tres objetivos centrales para elaborar el diagnóstico y los Escenarios de Desarrollo de cada ciudad:

- a) Primero permite cuantificar en há y unidades de vivienda la cabida poblacional de cada zona de desarrollo (ZDU), estimando su participación sobre el total de cada ciudad. En muchos casos es posible apreciar una fuerte concentración de proyectos en dos o tres zonas de desarrollo, las mismas que presentaron las tasas más altas de crecimiento en el período 1992 - 2002. Estos datos fueron ingresados al SIG con un código ID a fin de anexar los campos de información requeridos.
- b) En segundo lugar permite identificar las ZDU que concentrarán los mayores crecimientos residenciales en los escenarios 2007 y 2012 de acuerdo al grado de competitividad de cada proyecto. Este último es definido en base a la experiencia del

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

consultor y las entrevistas sostenidas con analistas de las Direcciones de Obras Municipales. Según el criterio ocupado por el equipo, las zonas con proyectos suponen un rango de priorización equivalente a nivel de avance de cada proyecto (construcción, oferta o estudio) lo que permite asignar la demanda residencial en 2007 y 2012 mediante tasas diferenciadas de participación que son asignadas a cada zona.

- c) La tercera aplicación se refiere a la caracterización socioeconómica de las zonas, lo que permite segmentar la demanda residencial futura según la capacidad de pago de los hogares. Esta variable interactúa con la zonificación de estratos construida en el Diagnóstico.

Para detectar los proyectos y terrenos inmobiliarios de las cuatro ciudades se aplicó la siguiente metodología:

- a) Se utilizó como base el catastro de proyectos del estudio '15 Ciudades'. Como se recordará, este informe solo tenía información de la localización de los proyectos y algunos datos de su oferta. Por lo tanto fue necesario actualizar y complementar esta información generando campos adicionales de acuerdo a lo especificado en los términos de referencia del estudio. En el caso de Santiago se utilizaron bases de datos actualizadas provenientes de los estudios Plan Sur Poniente y Modelo Pie Andino.
- b) Una vez revisado este catastro, se sostuvieron reuniones con analistas de la Dirección de Obras Municipales de Iquique, Copiapó y Puerto Montt. De esta forma se identificaron las zonas de concentración de proyectos (áreas dinámicas y potenciales) y el detalle de algunas de estas iniciativas (localización, oferta, precio y accesos).
- c) Estos datos fueron verificados mediante un proceso de fotointerpretación con imágenes actualizadas de cada ciudad. Esto permitió ubicar nuevos desarrollo y delimitar los existentes.
- d) Posteriormente se realizó un trabajo en terreno localizando proyectos en construcción, oferta o consolidados. En este trabajo también se incluyó el detalle de la tipología de cada desarrollo con su volumen de oferta y segmento de mercado objetivo.
- e) Posteriormente se recopilamos antecedentes en boletines de mercado especializados (Portal Inmobiliario y TRANSSA) junto con información de prensa, de la Cámara Chilena de la Construcción y de catálogos de venta.
- f) En los proyectos de vivienda social, se utilizaron los datos entregados por la DIRPLAN, más algunos proyectos adicionales levantados con los mecanismos antes descritos.

Esta información fue procesada e ingresada en las bases de datos del SIG construido para cada ciudad. Para ello fue necesario:

**E F E C T O S D E L A D I S P O N I B I L I D A D D E I N F R A E S T R U C T U R A  
E N L A C O M P E T I V I D A D Y F U N C I O N A M I E N T O D E L A S C I U D A D E S**

Digitalizar y georeferir los proyectos y terrenos catastrados en la base SIG de cada ciudad. En los grandes proyectos y loteos se ocuparon polígonos y en los proyectos menores o departamentos coberturas de puntos. Con esta información se separan los proyectos según dos categorías básicas de ordenamiento: densificación y expansión.

Posteriormente se definen códigos ID para cada proyecto poligonal o puntual. Esto permite asociar a cada proyecto los siguientes campos de información:

- a) Número total de oferta (unidades de vivienda) y escala de desarrollo (hectáreas de suelo urbano).
- b) Número de etapas y oferta futura (en caso de megaproyectos)
- c) Vías de acceso y localización con respecto a hitos centrales.
- d) Precio y estrato de mercado.

La Figura 4.1.4.1 muestra un ejemplo de este trabajo para la ciudad de Iquique.

Figura 4.1.4.1



Tabla 4.1.4.1

Nº	Tipo	Nombre Proyecto	Oferta	\$ (UF)
1	Privado	Bahía Norte II	95 Departamentos	925 a 1336
2	Privado	III Etapa Portada del sol	74 Departamentos	1220 a 1580
3	Privado	Trafalgar	41 Departamentos	1149 a 1674
4	Privado	Edificio Reina Isidora	100 Departamentos	1500 a 2200
5	Privado	Condominio Portal del Pacífico	88 Departamentos	2900 a 6550
6	Privado	Edificios Carrara	95 Departamentos	3851 - 5699
7	Privado	Condominio Oasis	72 Casas	2990 a 4700
8	Privado	Condominio Portobello	40 Casas	2950-3400
9	Privado	Condominio Terrazas del Mar	102 Casas	2980 - 3800
10	Privado	Condominio Huayquique	42 Casas	3552 - 4111
11	Privado	Condominio La Portada	-	-
12	Serviu	Altos del Dragón (Serviu)	247 Departamentos	-
13	Corporación	Horizonte	248 Departamentos	690
14	Corporación	La tortuga I Etapa	224 Departamentos	480
15	Corporación	La tortuga III Etapa	280 Departamentos	540
16	Corporación	Doña Olga	137 Casas	600 - 700
17	Corporación	Santa Eloísa	70 Casas	625 - 650
18	Corporación	Oasis	125 Casas	560 - 600
19	Serviu	Portales del Norte	340 Casas	Hasta 900 UF
20	Serviu	Población Serviu	300 Casas	Hasta 900 UF
21	Serviu	Población Serviu	500 Casas	Hasta 900 UF
22	Serviu	Población Serviu	330 Casas	Hasta 900 UF
23	Serviu	Población Serviu	650 Casas	Hasta 900 UF
24	Serviu	El Boro	626 Casas	Hasta 900 UF
			256 Lotes urbanizados	Hasta 900 UF
			400 Lotes disponibles	Hasta 900 UF
25	Serviu	La Negra	801 Lotes urbanizados	Hasta 900 UF
			650 Lotes disponibles	Hasta 900 UF
26	Serviu	La Pampa	2400 Lotes urbanizados	Hasta 900 UF
27	Serviu	Autoconstrucción IMI	400 Casas	Hasta 900 UF
28	Privado	Playa Tres Islas	34.8 Há en 14 Lotes	-
29	Privado	Playa Blanca	152.32 Há	-

## 4.2 Resultados Ciudad Uno- Iquique

### 4.2.1 Contexto de Desarrollo

La actualización del área urbanizada de Iquique, que se muestra en el Figura 4.2.1.1, arroja un total ocupado de 2.449 há. Este total equivale a la comuna de Las Condes en Santiago. Considerando que la población comunal es de 213.676 habitantes la densidad urbana promedio es de 87 hab/Hás.

### 4.2.2 Regulación Urbana y Planificación de Transporte

#### □ Actualización de la superficie urbana disponible

El Plan Regulador Vigente data del año 1981, lo que evidencia que esta herramienta de regulación ha quedado obsoleta frente a las dinámicas de crecimiento urbano de los últimos 20 años. Debido a esto ha sido necesario elaborar tres planes seccionales, que han surgido como respuesta a procesos de desarrollo inmobiliario expansivos o de transformación de áreas urbanas centrales.

Estos planes son:

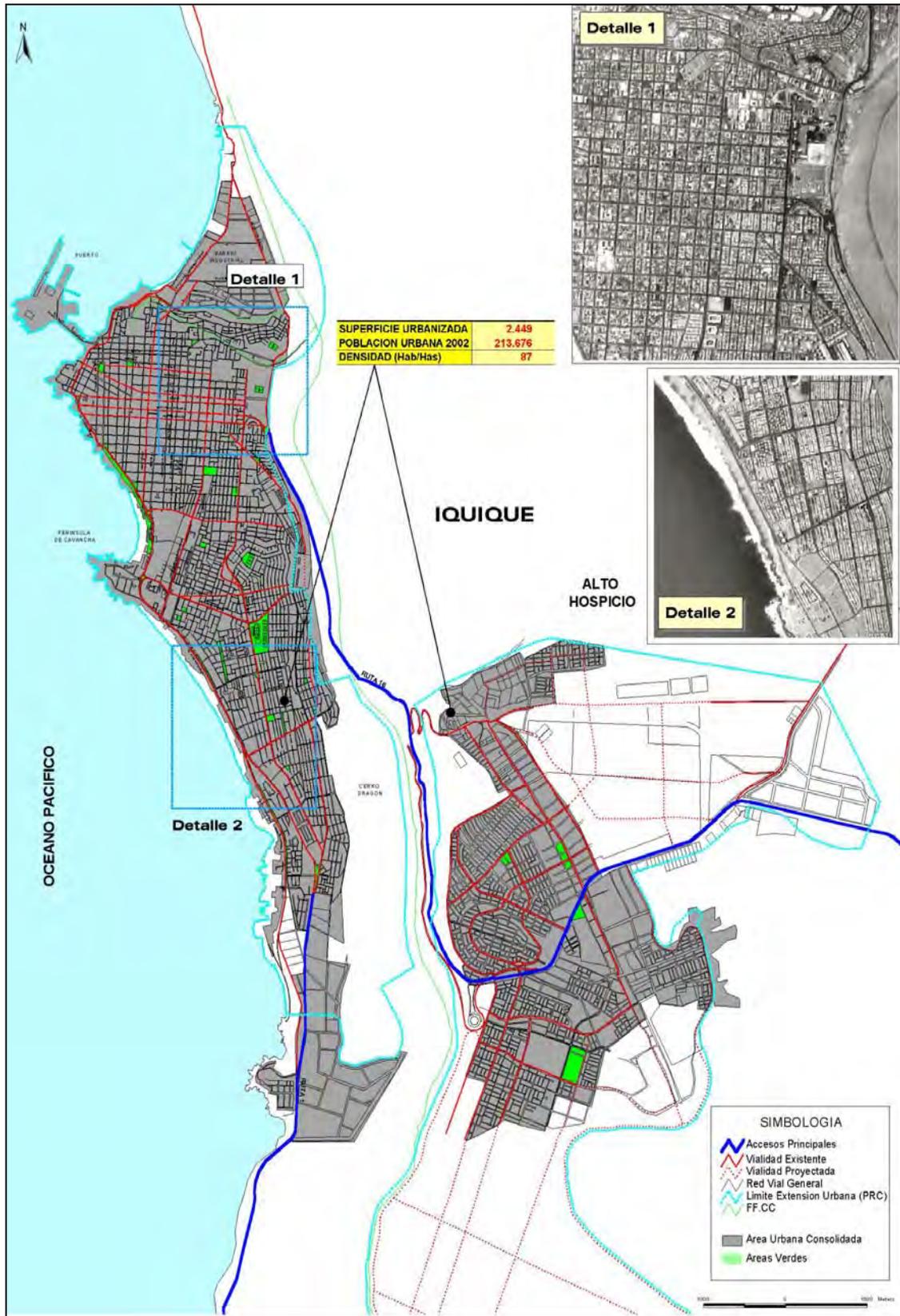
- Plan Seccional Sur (1989)
- Plan Seccional Borde Costero (1993)
- Plan Seccional Alto Hospicio – Alto Molle (2001)

Cabe mencionar que la configuración geográfica de la ciudad de Iquique, situada en una explanada delimitada por el farellón costero característico de la zona norte del país, restringe bastante la superficie potencial de crecimiento la que alcanza sólo a 746.49 há, incluyendo 109 há de sitios eriazos disponibles. Según las densidades estimadas por el PRC esto da una cabida poblacional de 120.401 habitantes adicionales. Como se puede apreciar en la Figura 4.1.2.1, la expansión urbana ha sobrepasado el límite geomorfológico en casi su totalidad, manteniendo dos frentes de reserva que estarían consolidando la tendencia de crecimiento observada desde 1992 a la fecha:

- a) Hacia el Sur, sobre la faja costera entorno a la Ruta 1 de destino ha Antofagasta, se ubica el 64% de los sitios eriazos con 69.72 há. En estos terrenos, junto con los del sector Seccional Borde Costero, se desarrolla el sector mas dinámico en términos de mercado inmobiliario privado. Es importante señalar que estos sitios pertenecen en su mayoría a las Fuerzas Armadas.
- b) Alto Hospicio y Alto Molle, explanada situada al sur-poniente de la ciudad sobre el farellón costero. Este sector concentra el 97% del uso de suelo disponible, lo que corresponde a 635.59 há. En esta zona se concentran la mayoría de los proyectos de vivienda social y las zonas industriales de mayor reserva de crecimiento.

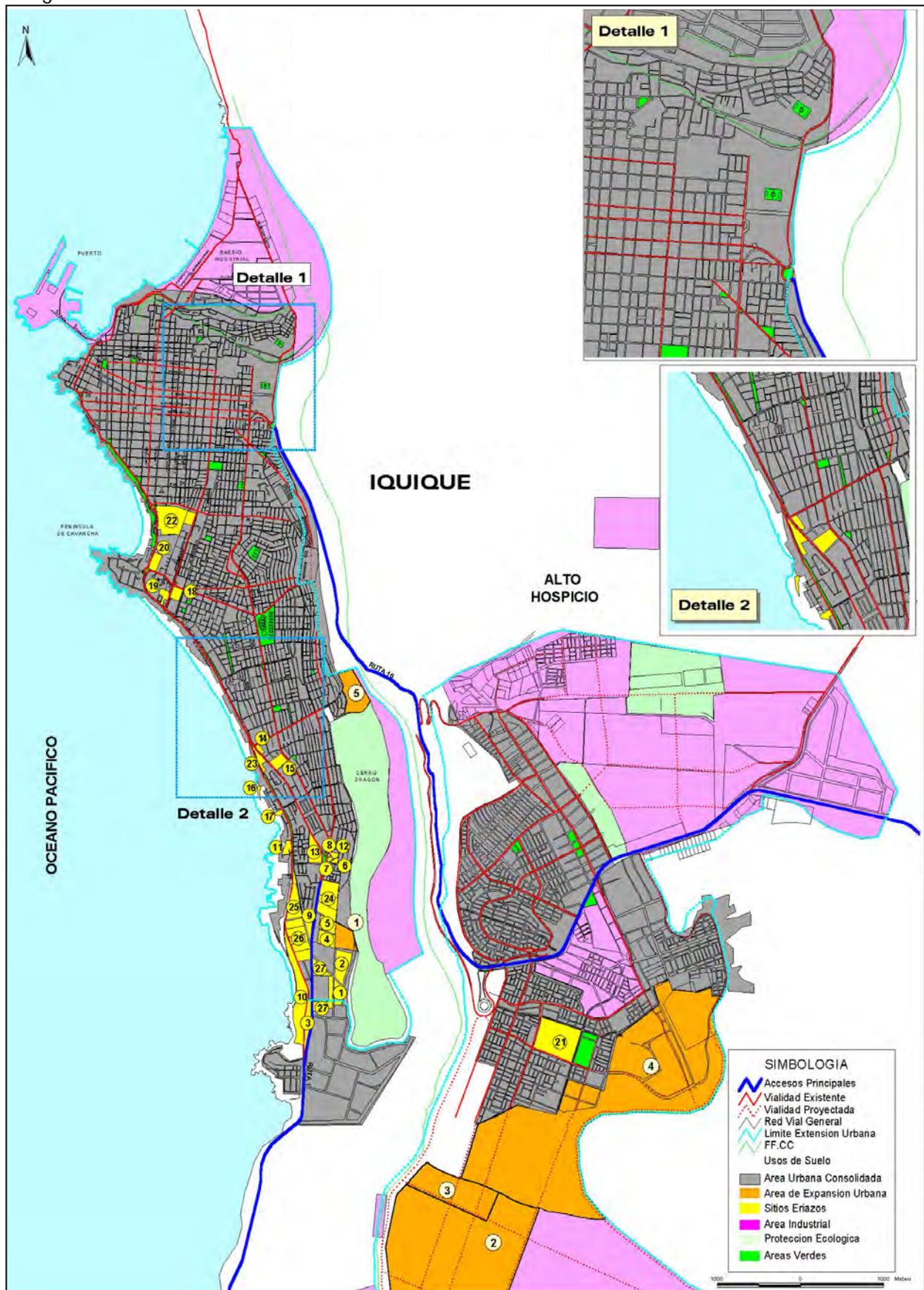
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.2.1.1



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.2.2.1



## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

La Figura 4.2.2.1 simplifica bastante bien la tendencia de crecimiento que será inducida a futuro, por los proyectos inmobiliarios, más que nada por las restricciones geográficas y el peso de la segmentación socioeconómica actual. En efecto, los sitios eriazos de baja escala suponen un desarrollo de productos de alta densidad, orientados a los mercados de estrato alto y medio alto especialmente en los distritos cercanos al centro Sur. En la periferia Sur se ubican los sitios de mayor superficie, los cuales debieran dar lugar a proyectos de vivienda de clase media y media alta. Si se considera la actual composición socioeconómica y los precios de oferta, la mayoría de los estratos bajos y medio bajos debieran localizarse en Alto Hospicio, zona que concentraría los mayores incrementos demográficos absolutos de la ciudad.

### □ Programas y Proyectos de Infraestructura de Transportes

La red vial estructurante del Plan Regulador Comunal se muestra en la Figura 4.2.2.2, diferenciando los ejes actuales de los proyectados mediante extensiones y ensanches. La vialidad actual está jerarquizada por el sistema de accesos principales y los conectores secundarios que conectan los flujos regionales con las zonas internas. En esta categoría aparece la Av. Costanera, que recorre la ciudad completa y empalma con la Ruta 1, y un conjunto de avenidas que recorren el límite oriente de la ciudad. De forma complementaria aparecen tres avenidas estructuran los recorridos longitudinales de la ciudad: Pedro Prado, Héroes de la concepción y Amunátegui. Estos ejes se conectan de forma transversal con las zonas altas de Iquique a través de una serie de avenidas como O'Higgins y Bulnes que empalman con la Ruta 16 que lleva a Alto Hospicio y a la Ruta 5.

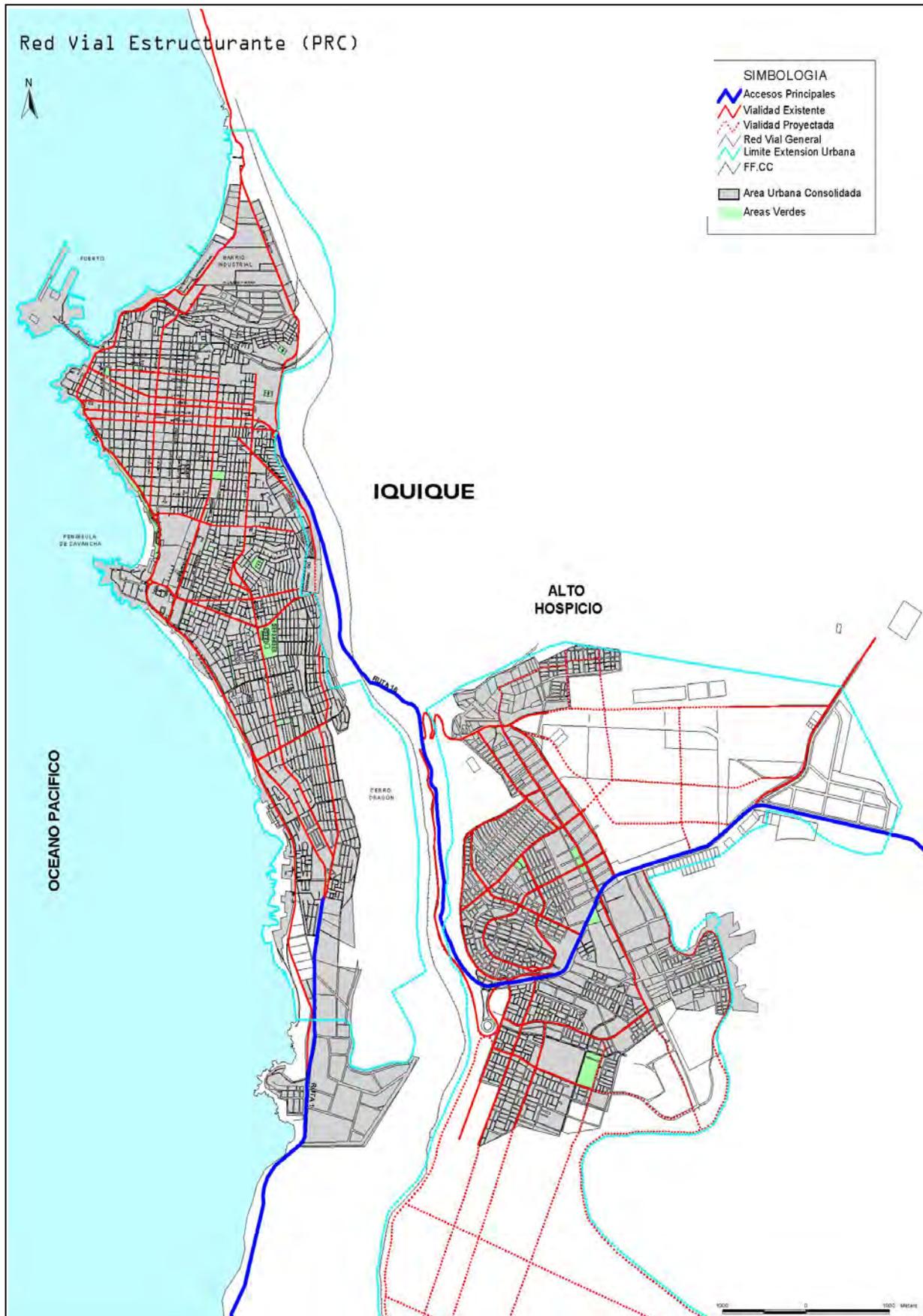
La vialidad proyectada por el PRC refuerza la conexión entre el centro y los sectores de Altos Hospicio y Alto Molle, áreas que como se vio, debieran concentrar parte importante del crecimiento futuro de Iquique. En esta categoría se ubican los trazados viales proyectados en los seccionales de vivienda social y las zonas industriales de Alto Hospicio.

Los proyectos programados presentan distintas coberturas territoriales, muy ligadas al campo de tuición de los organismos a cargo de su planificación. De esta forma se puede observar como los proyectos SECTRA se concentran en los sectores consolidados del centro histórico probablemente para reforzar la accesibilidad desde las zonas periféricas. Sin embargo esta propuesta estaría dejando fuera de su rango de prioridades las zonas de desarrollo que presentan la mayor reserva de suelo y que además concentran los proyectos inmobiliarios privados y de vivienda social. Estos sectores estarían cubiertos de mejor forma por los proyectos MOP, los que amplían la oferta de redes de conexión hacia Alto Hospicio y el sector Sur en proyectos como la Av. Costanera, la Circunvalación Pampino- Bajo Molle y la Ruta 16.

La Figura 4.2.2.3 detalla la ubicación de los proyectos SECTRA y MOP.

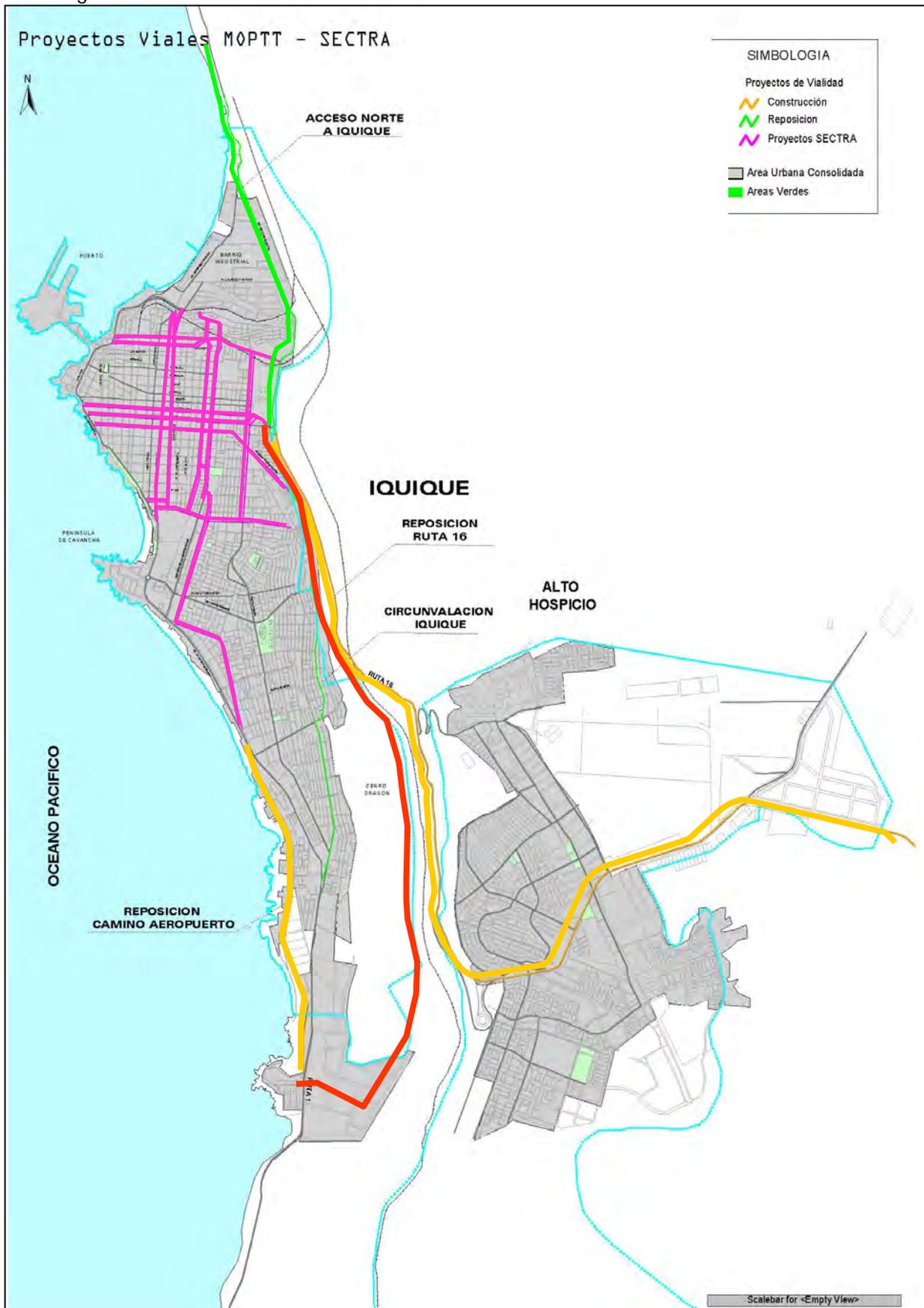
# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.2.2.2



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.2.2.3



### 4.2.3 Conformación y Estructura Urbana

#### □ Análisis Demográfico

La Figura 4.2.3.1 grafica la evolución de población de las Zonas de Desarrollo Urbano en el período intercensal 1992 - 2002. Al comparar ambos planos se aprecia claramente que las áreas del centro y su periferia inmediata han sufrido una pérdida de población relevante, mientras que las ZDU correspondientes al área de expansión del Sur y Alto Hospicio han aumentado su población y participación sobre el total urbano, compensando la pérdida antes descrita. Esta situación grafica claramente el proceso de desplazamiento de los hogares descrito en capítulos anteriores. La Tabla 4.2.3.1 muestra los datos demográficos de las ZDU determinados a partir de los distritos del precenso de 2001 y los datos comunales del Censo 2002.

Tabla 4.2.3.1

CODIGO	NOMBRE ZDU	POBLACION	% del Total	POBLACION	% del Total	variacion de población	% de variación
		1992	1992	2002	2002		
1	PUERTO	3.756	2,5%	3.855	1,8%	99	3%
2	BARRIO INDUSTRIAL	12.815	8,4%	13.036	6,1%	221	2%
3	HOSPITAL	11.919	7,9%	10.461	4,9%	- 1.458	-12%
4	CAUPOLICAN	23.091	15,2%	19.709	9,2%	- 3.382	-15%
5	PLAYA BRAVA	13.808	9,1%	18.698	8,7%	4.890	35%
6	CAVANCHA	9.318	6,1%	14.217	6,6%	4.899	53%
7	PARQUE BALMACEDA	11.796	7,8%	11.192	5,2%	- 604	-5%
8	ARTURO PRAT	12.505	8,2%	10.271	4,8%	- 2.234	-18%
9	ALTO HOSPICIO	5.588	3,7%	49.078	22,8%	43.490	778%
10	PUNTA LOBOS	765	0,5%	1.557	0,7%	792	104%
11	GOMEZ CARREÑO	16.810	11,1%	22.805	10,6%	5.995	36%
12	LA TIRANA	29.418	19,4%	40.354	18,7%	10.936	37%
	EXTERNOS	88	0,1%				
	TOTAL	151.677	100%	215.233	100%	63.556	42%

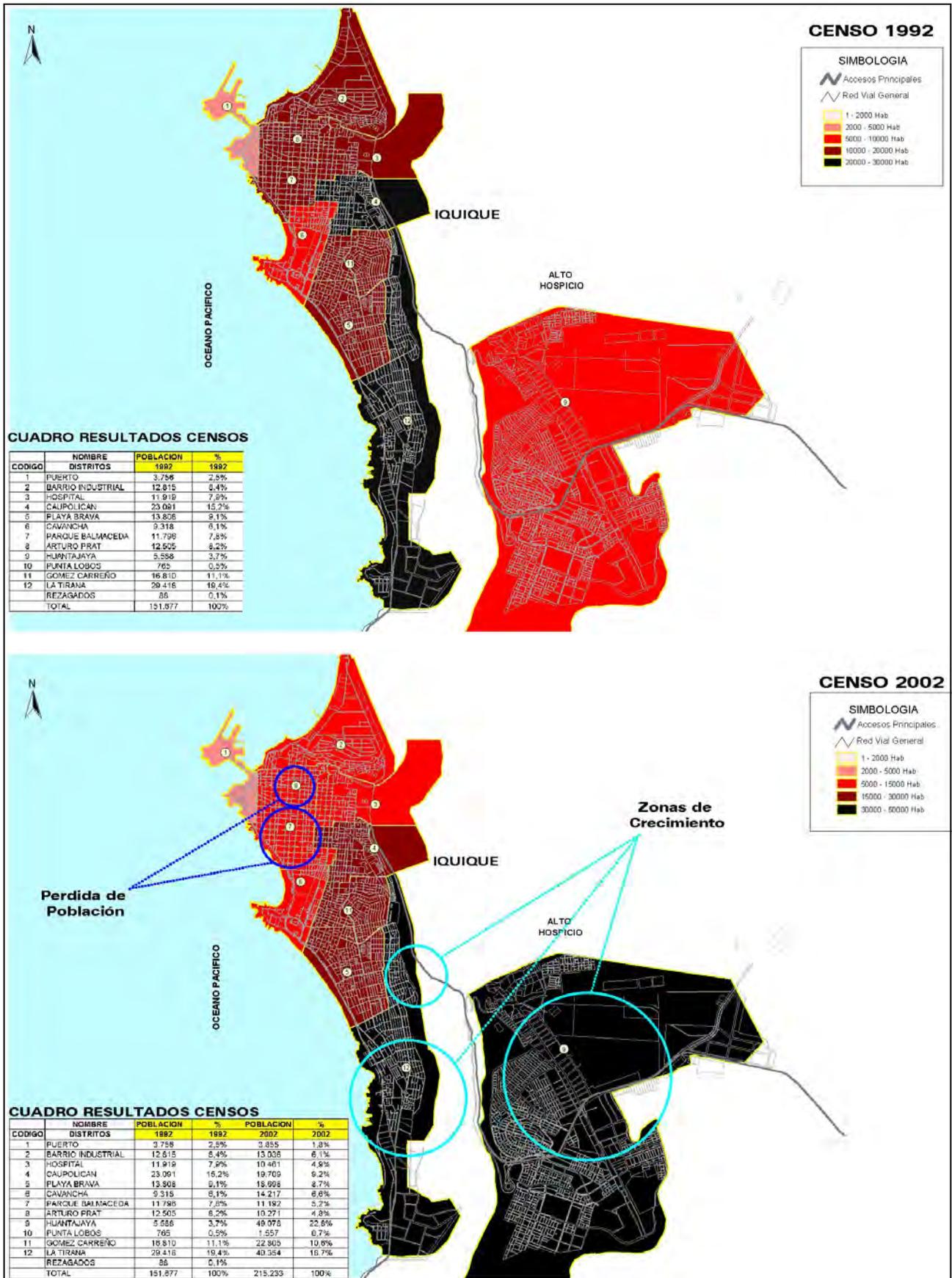
Fuente: elaboración propia con datos INE.

Como se puede ver la ZDU 9, correspondiente a Alto Hospicio, aumenta su participación pasando de un 3.7% (1992) a un 22.8 % en 2002. Este crecimiento, con tasas anuales superiores al 77%, se relaciona directamente con la carencia de suelos antes descrita y con la focalización de todos los nuevos programas de vivienda social en este territorio, los cuales generalmente representan el 40% de todas las viviendas edificadas en las ciudades nacionales.

Esta concentración tan alta en un sola zona, altera la dinámica demográfica del resto de la ciudad, incrementando el despoblamiento de sectores que tradicionalmente recibieron este tipo de proyectos como Caupolican y Barrio Industrial. Con todo, es posible apreciar otro foco relevante de desarrollo hacia el sector Sur con tasas de crecimiento superiores al 3.5% anual en las ZDU de La Tirana, Gómez Carreño y Playa Brava. En este contexto destaca el sector de CavanCHA que crece en un 53%, especializándose en productos de alta densidad y mayores ingresos. En el capítulo 5 (Construcción de Escenarios) se detalla el comportamiento observado para las viviendas, situación donde el crecimiento de CavanCHA es aún mayor.

# EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.2.3.1



## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Como contrapartida los distritos centrales de Hospital, Caupolicán, Parque Balmaceda y Arturo Prat han disminuido su población en cerca de un 12%. Esto se debe en menor medida al desarrollo de las actividades comerciales y de servicios que transforman los usos residenciales y mayormente a la erradicación de poblaciones de bajos recursos en el sector alto. Es de suponer que gran parte de esta población se ha trasladado a otros sectores de la ciudad, principalmente a Alto Hospicio.

El Distrito de Punta de Lobos corresponde a la franja costera de la comuna, que se extiende desde Iquique hacia el sur hasta llegar al límite comunal en el Río Loa. Este sector es predominantemente rural, y su alto crecimiento poblacional, en términos relativos (tasa) se explica por la baja población que presentaba en 1992, la que se duplica a 2002 probablemente por el desarrollo de actividades industriales asociadas a la minería y la pesca.

### □ Usos de Suelo Existentes

La información sobre los usos de suelo de Iquique se grafica en la Figura 4.2.3.2. Antes de entrar en un análisis detallado de la configuración de zonas específicas, es importante destacar tres aspectos que definen la estructura de usos de Iquique.

- a) En primer lugar el rol de la zona portuaria que se asocia a la actividad minera del hinterland regional, generando flujos de transporte pesado y una serie actividades industriales complementarias.
- b) En segundo lugar, se destaca su carácter de centro turístico, dado por la existencia de un borde costero de características naturales excepcionales y bien explotado con proyectos residenciales, comerciales y de servicios.
- c) En tercer lugar destaca el hecho de haber sido declarado zona franca, lo que impacta favorablemente sobre el rol comercial de la ciudad. Junto con el turismo, esta actividad explica el atractivo de la ciudad a escala internacional, recogiendo muchas demandas de Bolivia y Perú, lo que también incide en su dinamismo económico y el alto ingreso promedio de los habitantes.

La confluencia de estos puntos quizás explica la existencia de tres subcentros comerciales, situación particular en una ciudad de 200.000 habitantes.

**Centro Histórico:** El primero es el centro histórico, que como sucede en otras ciudades intermedias, concentra parte importante de la actividad comercial y de servicios y la mayoría de las oficinas, el gobierno local y los establecimientos educacionales. Sin embargo el efecto de los otros centros a afectado la competitividad de este núcleo,

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

tendencia que debiera incrementarse a futuro como resultado del despoblamiento y la pérdida de poder de consumo.

**Zona Franca:** En el área norte se localiza la Zona Franca, donde hace poco fueron remodelados los sectores comerciales, generando una suerte de mall. Esta gran área de comercio libre de impuestos atrae público tanto de Iquique como de las áreas circundantes, los productos importados que ofrece la diferencian de los otros núcleos comerciales.

**Ex Aeropuerto – Mall:** Por último, en torno a los terrenos del ex aeropuerto se ha constituido un subcentro de comercio y servicios a gran escala que hoy en día se está posicionando como el núcleo comercial mas importante de Iquique, cubriendo las demandas de los sectores de mayores ingresos ubicados en las ZDU de Cavancha y La Tirana. La construcción del Mall, los supermercados Líder y Santa Isabel, un Homecenter, sucursales bancarias, establecimientos de comida rápida, videos clubes, estaciones de servicio, etc. han configurado un polo comercial atractivo para los habitantes de Iquique, ya que ofrece la posibilidad de acceder a instalaciones modernas que no se encuentran en otros sectores.

La actividad industrial se ha localizado históricamente en el extremo norte de la ciudad, asociada a la zona portuaria y a la zona franca, pero en los últimos años se han desarrollado otros dos sectores industriales. Uno está ubicado en el acceso sur, fuera del límite urbano, y reúne principalmente talleres, bodegaje e instalaciones industriales medianas y pequeñas. El segundo se ubica en Alto Hospicio, donde se han desarrollado loteos industriales que aún tienen muchos predios en venta. Como ya se mencionó anteriormente, el seccional de Ato Hospicio define una gran cantidad de suelos de uso industrial, por lo que es probable que sea aquí donde se localicen predominantemente este tipo de actividades en el futuro.

En el caso del equipamiento educacional se reconoce una concentración en la zona céntrica, aunque existen nuevos establecimientos asociados a las zonas residenciales, especialmente en Alto Hospicio. La Universidad Arturo Prat, ubicada frente a Playa Brava, y el nuevo Inacap ubicado en el sector sur de la ciudad son los principales establecimientos de educación superior de la ciudad. El resto del equipamiento (salud, cementerios, religioso, militar) históricamente se ha concentrado en el centro, pero también se han desarrollado en el resto de Iquique repartiéndose en forma mas o menos homogénea. No es este el caso de Alto Hospicio, que depende de la ciudad en términos de equipamiento.

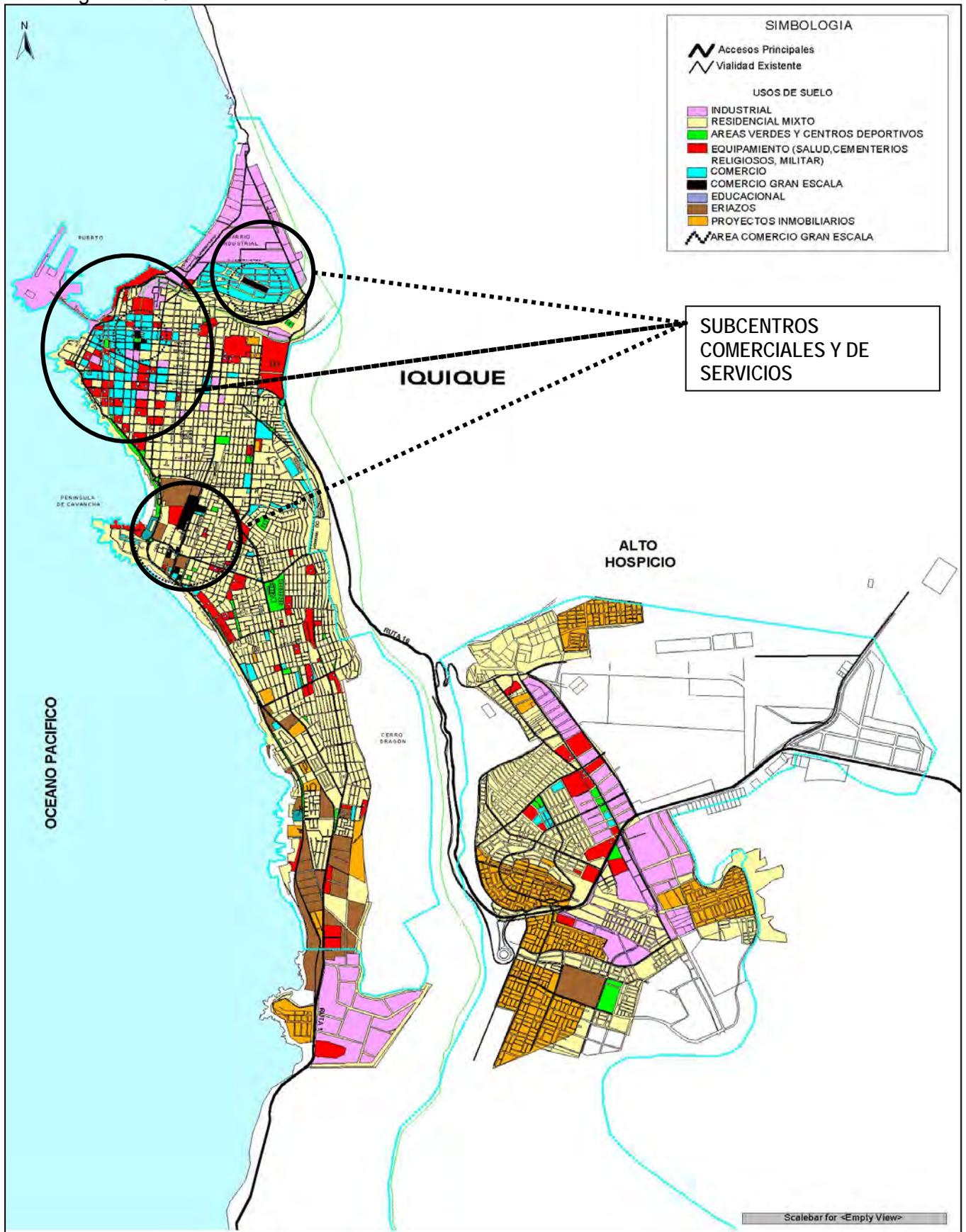
Esta ciudad costera del norte prácticamente carece de áreas verdes que no estén asociadas al borde costero. Son sus playas las áreas de esparcimiento y contacto con la naturaleza, y en torno a ellas se han realizado los proyectos de paisajismo que han transformado a la costanera en la principal área verde de la ciudad.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Los sitios eriazos o disponibles para el desarrollo se concentran en dos sectores. El primero es el sector del ex aeropuerto, una zona de reconversión cuyos predios se han puesto gradualmente a la venta y apuntan a destinos comerciales y de servicios, y el segundo es el sector sur de la ciudad. Ambos sectores son los polos actuales de desarrollo inmobiliario de la ciudad lo que supone una consolidación de la tendencia existente. Debido a la estructura de crecimiento disperso de Alto Hospicio hace difícil hablar de eriazos, si no más bien de una gran cantidad de suelo disponible en formatos de expansión urbana.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.2.3.2



## □ Estratos Socioeconómicos

La distribución de los estratos socioeconómicos de Iquique presenta un patrón asociado a dos grandes factores geográficos que se pueden reconocer en la Figura 4.2.3.3.

En primer lugar se puede ver como el desarrollo del Puerto y sus actividades industriales complementarias ha generado efectos de deterioro y expulsión de los estratos altos, hacia el Sur entorno a la actual franja costera, afectando la competitividad inmobiliaria y la renovación del stock residencial.

En esta dinámica la calidad de las primeras urbanizaciones que migran del centro, ha permitido densificar en altura y alojar proyectos de estratos medios y nuevas zonas comerciales, desplazando nuevamente a los estratos altos hacia el Sur siempre con orientación preferente hacia el borde costero. Actualmente los hogares de estratos altos con un ingreso promedio de UF 275 (ABC1), representan el 6.5% del stock residencial con 3.921 viviendas, se localizan preferentemente en la ZDU Cavancha, donde se han construido numerosos edificios en altura, y en el sector sur (ZDU Playa Brava y La Tirana) donde se han desarrollado loteos residenciales y condominios de casas, tanto privados como pertenecientes a empresas mineras y las Fuerzas Armadas. El sector céntrico de la ciudad está habitado principalmente por estratos medios y algunos edificios de ingresos altos, con una casi nula oferta de nuevos proyectos.

Por su parte los hogares de estratos medios (C2) con un ingreso promedio de UF 190 representan el 17.3% del stock residencial con 10.437 viviendas. Se ubican detrás de esta primera fila de estratos altos, ocupando ZDU del centro histórico y la zona plana del Centro Sur y en espacios remanentes del borde costero.

Los estratos medio-bajos que concentran el 23% del stock residencial con 13.784 viviendas ocupan la zona longitudinal detrás de los estratos medio-altos que ya empieza a tener una pendiente reconocible hacia los cerros. En general estos barrios se ubican cerca de las zonas industriales y fuera de las franjas longitudinales con mejores atributos naturales y de accesibilidad. Los estratos bajos que concentran el 53% del stock residencial, con 32.000 viviendas presentan dos tipos de localizaciones, que también se diferencian por su dinamismo inmobiliario.

Las poblaciones originales se ubican de forma dispersa en toda la terraza alta de la ciudad, privilegiando el acceso rápido a los centros de comercio y empleo del centro Sur. Sin embargo las restricciones de suelo sumadas al incremento en los precios de la tierra, han forzado su migración hacia la ZDU de Alto Hospicio, explicando el rápido crecimiento de este sector.

Debido a lo anterior en este territorio se aprecia una alta homogeneidad socioeconómica concentrando casi la totalidad de las poblaciones de vivienda social de los últimos 10 años.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

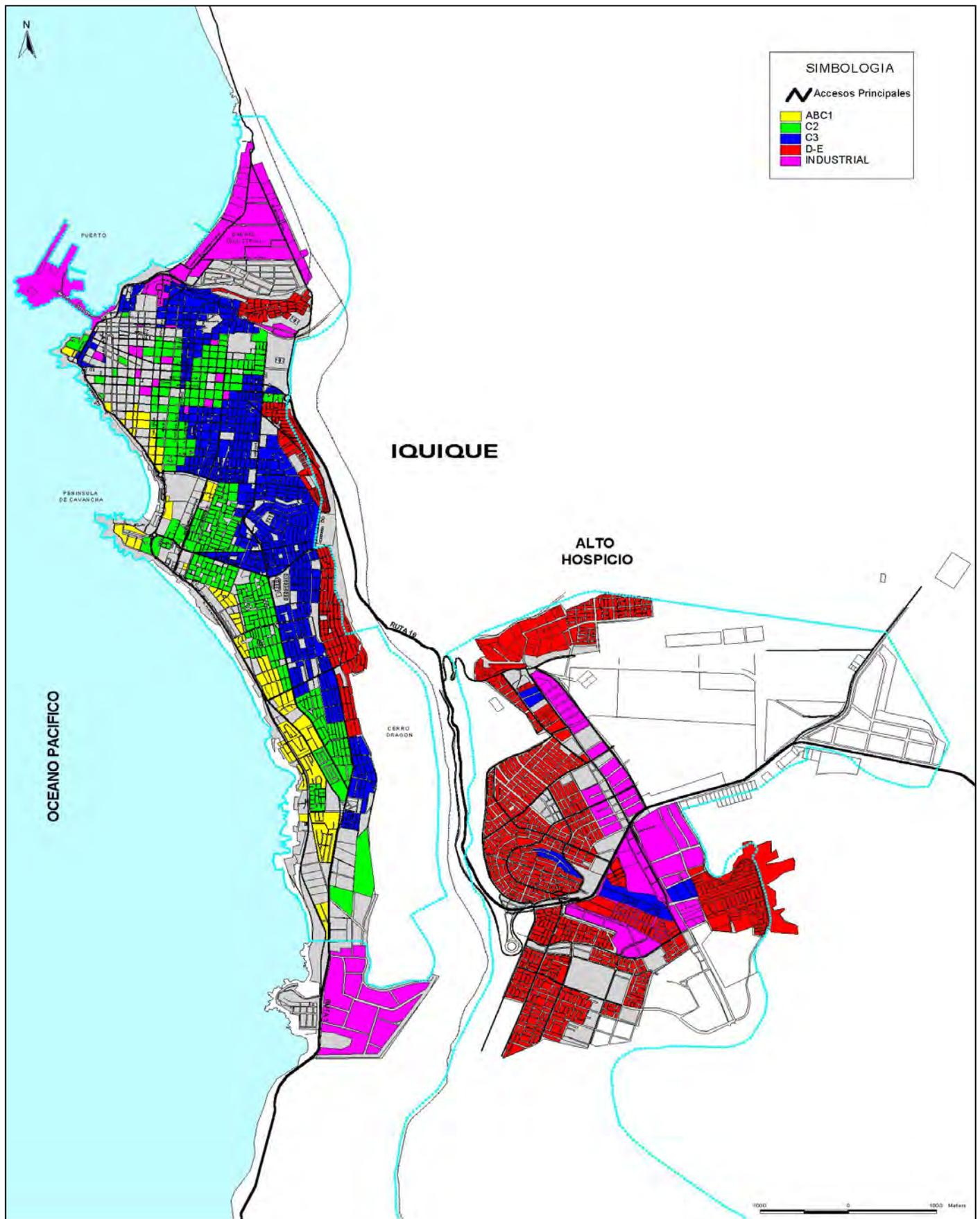
La única excepción la constituyen se da en las poblaciones de viviendas PET, con valores mas altos que el resto y un ingreso promedio C3. Sin embargo esta tipología representa sólo el 12% del stock residencial de esta ZDU. Según las estimaciones del municipio, en esta ZDU habitan aproximadamente 20.000 personas en situación de pobreza e indigencia, lo que representa el 50% de todo este segmento en Iquique.

Esta concentración de los hogares de bajos recursos en una localidad separada de Iquique ha generado diversos problemas de segregación que tienen efectos directos sobre la infraestructura de transporte.

Comparativamente no es un lugar atractivo para inversiones que detonen desarrollos económicos distintos a la vivienda. Por lo tanto su dependencia con respecto a Iquique implica una permanente congestión de la Ruta 16, lo que se incrementa por el tránsito de camiones pesados tanto de la zona industrial como de las localidades ubicadas fuera de la ciudad. Por este motivo el MINVU ha desarrollado el Plan Integral Alto Hospicio, que tiene por objetivo solucionar los problemas habitacionales existentes aumentando la dotación de servicios e infraestructura y el desarrollo de actividades productivas.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.2.3.3



#### 4.2.4 Mercado Inmobiliario

El catastro de proyectos inmobiliarios graficado en la Figura 4.2.4.1 arroja un total de 10.654 unidades de vivienda distribuidas en 9.300 casas y 1.350 departamentos, lo que implica una población potencial de 42.000 habitantes.

Según la evolución intercensal, la ciudad demanda alrededor de 2.800 viviendas por año. En este contexto la oferta actual estaría cubriendo la demanda potencial de Iquique hasta 2007, esto sin incluir los proyectos de recuperación de antiguos terrenos militares y el desarrollo de etapas futuras de megaproyectos periféricos como Tres Islas y Playa Blanca. Sin embargo debe considerarse que en ciudades intermedias aproximadamente un 55% de la demanda se localiza en viviendas nuevas mientras que el 45% restante lo hace en unidades usadas.

La oferta levantada se distribuye en dos tipos de proyectos que se diferencian por el mercado objetivo, su localización y el ente gestor:

- 1) Edificios, loteos y megaproyectos inmobiliarios privados, con un 16% de la oferta.
- 2) Conjuntos de Vivienda SERVIU y Corporación Habitacional CChC, con un 84% de la oferta

La diferencia de localización se traduce a dos macrozonas: el plan y el Centro Sur con proyectos inmobiliarios privados y de la Corporación Habitacional CChC, y Alto Hospicio con proyectos de viviendas básicas y de subsidio.

La composición de la oferta inmobiliaria privada, orientada a mercados de ingresos medios y altos (ABC1 y C2) es la siguiente:

- a) Los proyectos de casas unifamiliares ubicados en las ZDU Cavanca y La Tirana principalmente, representan el 30% de la oferta actual para este estrato, con 353 unidades habitacionales.
- b) Los proyectos de edificios de departamentos representan el 30% de la oferta con 493 unidades de vivienda. Se ubican en el borde costero y en los sectores altos del área central. Es de esperar que estas cifras aumenten ya que en los terrenos del ex Regimiento de Telecomunicaciones se ha desarrollado un plan maestro que densificará de forma importante el área, situación considerada en los Escenarios de Desarrollo.
- c) Finalmente se ubican los megaproyectos situados fuera del límite urbano. Su ocupación debiera producirse a una velocidad menor, probablemente cuando se saturen los sitios urbanos disponibles o cuando aumenten excesivamente su valor. Las dos iniciativas catastradas representan el 49% de la oferta de este estrato, con 824 unidades, principalmente sitios unifamiliares.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Por su parte, la composición de la oferta de estratos medio bajos y bajos (C3, D y E) es la siguiente:

- a) Un 89% de la oferta corresponde a casas unifamiliares con 7.985 unidades de vivienda. De este total, 7.745 se localizan en Alto Hospicio lo que transforma este sector en la ZDU de mayor concentración inmobiliaria.
- b) Los proyectos de edificios de departamentos representan el 11% del total en oferta para este segmento con 999 unidades de vivienda. Estos proyectos se ubican al norte de la Ruta 16, en el cerro Dragón y en algunos conjuntos de Alto Hospicio. En su mayoría son gestionados por el SERVIU y la Corporación Habitacional de la Cámara Chilena de la Construcción.

La Tabla 4.2.4.1 muestra el detalle de los proyectos descritos.

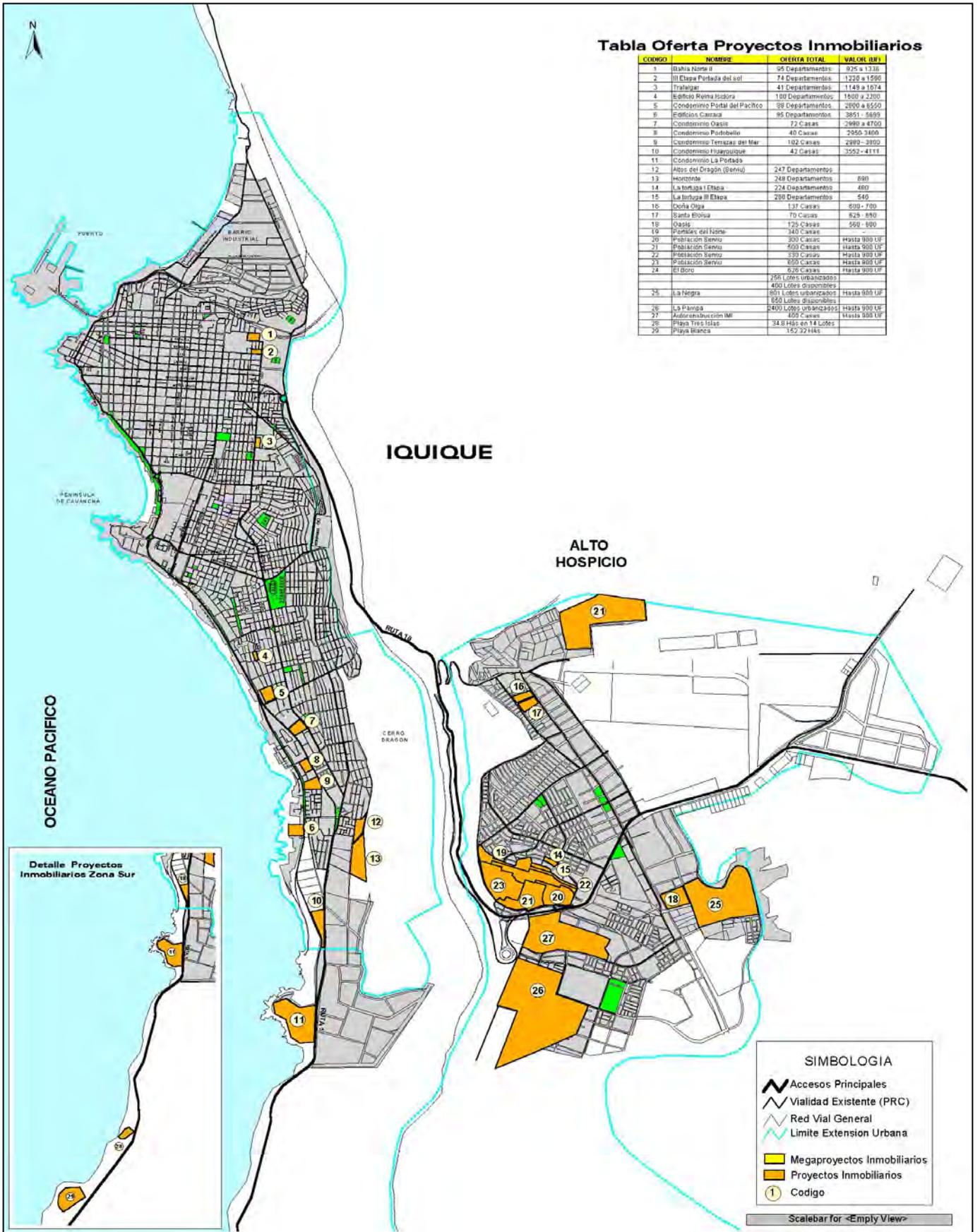
En resumen, el estudio de la oferta inmobiliaria estaría replicando bastante bien el patrón de segregación residencial actual de Iquique. Los sectores mantienen la orientación de producto que tienen ahora, y salvo por el aumento en la densificación del eje Centro Sur el formato de viviendas de baja densidad debiera recoger parte importante de la demanda, sobre todo de ingresos medio bajos y pobres, casi un 50% del total a construir a 2012.

Dadas las restricciones topográficas este crecimiento deberá localizarse en los sitios eriazos y las zonas de expansión, que como se vio, están localizadas en las mismas ZDU que crecieron en el período 1992- 2002. En este contexto, Alto Hospicio concentra el 73% de la oferta total inmobiliaria, lo que dada la velocidad de consolidación de los proyectos SERVIU y el monopolio que representa en términos de suelo, permite suponer una consolidación de este territorio como el área de mayor crecimiento absoluto de Iquique aunque resulta casi imposible que presente tasas anuales tan altas como las observadas en la década pasada.

La suma de estos factores hace poco probable un quiebre de tendencia relevante en los escenarios futuros, salvo por la reconversión de los terrenos militares y por la nueva migración de hogares altos hacia las zonas externas con megaproyectos. Ninguno de estos ha comenzado aún obras, e incluso no han terminado su proceso de aprobación en el municipio. Pero a pesar de que no se ve cercana la fecha de realización, son suelos que dentro de un tiempo van a ser los únicos disponibles para que Iquique siga creciendo en los segmentos altos y medio altos.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.2.4.1



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 4.2.4.1

Nº	Tipo	Nombre Proyecto	Oferta	\$ (UF)
1	Privado	Bahía Norte II	95 Departamentos	925 a 1336
2	Privado	III Etapa Portada del sol	74 Departamentos	1220 a 1580
3	Privado	Trafalgar	41 Departamentos	1149 a 1674
4	Privado	Edificio Reina Isidora	100 Departamentos	1500 a 2200
5	Privado	Condominio Portal del Pacífico	88 Departamentos	2900 a 6550
6	Privado	Edificios Carrara	95 Departamentos	3851 - 5699
7	Privado	Condominio Oasis	72 Casas	2990 a 4700
8	Privado	Condominio Portobello	40 Casas	2950-3400
9	Privado	Condominio Terrazas del Mar	102 Casas	2980 - 3800
10	Privado	Condominio Huayquique	42 Casas	3552 - 4111
11	Privado	Condominio La Portada	97 Casas	3500 - 5000
12	Serviu	Altos del Dragón (CUT y ANEF)	247 Departamentos	-
13	Corporación	Horizonte	248 Departamentos	690
14	Corporación	La tortuga I Etapa	224 Departamentos	480
15	Corporación	La tortuga III Etapa	280 Departamentos	540
16	Corporación	Doña Olga	137 Casas	600 - 700
17	Corporación	Santa Eloísa	70 Casas	625 - 650
18	Corporación	Oasis	125 Casas	560 - 600
19	Serviu	Portales del Norte	340 Casas	Hasta 900 UF
20	Serviu	Población Serviu	300 Casas	Hasta 900 UF
21	Serviu	Población Serviu	500 Casas	Hasta 900 UF
22	Serviu	Población Serviu	330 Casas	Hasta 900 UF
23	Serviu	Población Serviu	650 Casas	Hasta 900 UF
24	Serviu	El Boro	626 Casas	Hasta 900 UF
			256 Lotes urbanizados	Hasta 900 UF
			400 Lotes disponibles	Hasta 900 UF
25	Serviu	La Negra	801 Lotes urbanizados	Hasta 900 UF
			650 Lotes disponibles	Hasta 900 UF
26	Serviu	La Pampa	2400 Lotes urbanizados	Hasta 900 UF
27	Serviu	Autoconstrucción IMI	400 Lotes Urbanizados	Hasta 900 UF
28	Privado	Playa Tres Islas	24 lotes	-
29	Privado	Playa Blanca	800 lotes	-

Fuente: elaboración propia.

## 4.3 Resultados Ciudad Dos - Copiapó

### 4.3.1 Contexto de Desarrollo

La actualización del área urbanizada de Copiapó, que se muestra en el Figura 4.3.1.1, arroja un total de 1.421 hás. casi 1.000 hás menos que Iquique. Considerando que la población comunal es de 124.605 habitantes la densidad urbana promedio es de 88 hab/Hás, bastante similar a Iquique aunque en este caso, la participación de edificaciones en altura es prácticamente nula, lo que hace que la densidad dependa casi exclusivamente del uso residencial de vivienda social.

Según la estimación realizada por el consultor, los hogares bajos y pobres (estratos D y E) representan el 63% del stock residencial con 22.673 unidades de vivienda. Se trata de la ciudad más pobre de las cuatro estudiadas.

### 4.3.2 Regulación Urbana y Planificación de Transporte

#### □ Actualización de la superficie urbana disponible

En Copiapó, el Plan Regulador Comunal (PRC) vigente data de 1993, siendo el segundo más actualizado luego de Santiago. Sin embargo actualmente se encuentra en elaboración un nuevo Plan Regulador Comunal, que busca incorporar el crecimiento de nuevos polos agroresidenciales y de vivienda social, los cuales se han resuelto mediante seccionales o ocupaciones de parcelas de agrado. Adicionalmente el nuevo instrumento busca orientarse más con nuevos conceptos de planificación estratégica y de gestión municipal, buscando incentivar la localización de inversiones privadas ligadas a la actividad agrícola de los valles.

Como se puede ver en la Figura 4.3.2.1, la ciudad posee una planta urbana alargada, debido a que se encuentra limitada al Norte por los faldeos del cajón del valle y al sur por el río Copiapó. El límite urbano definido por el PRC ofrece una superficie potencial de crecimiento de 669.76 hás, incluyendo sitios eriazos. Esto da una cabida poblacional de 105.770 habitantes. Como se puede apreciar en la Figura, la expansión urbana tiene cuatro frentes de crecimiento, los cuales debieran inducir las tendencias de crecimiento en conjunto con la oferta inmobiliaria:

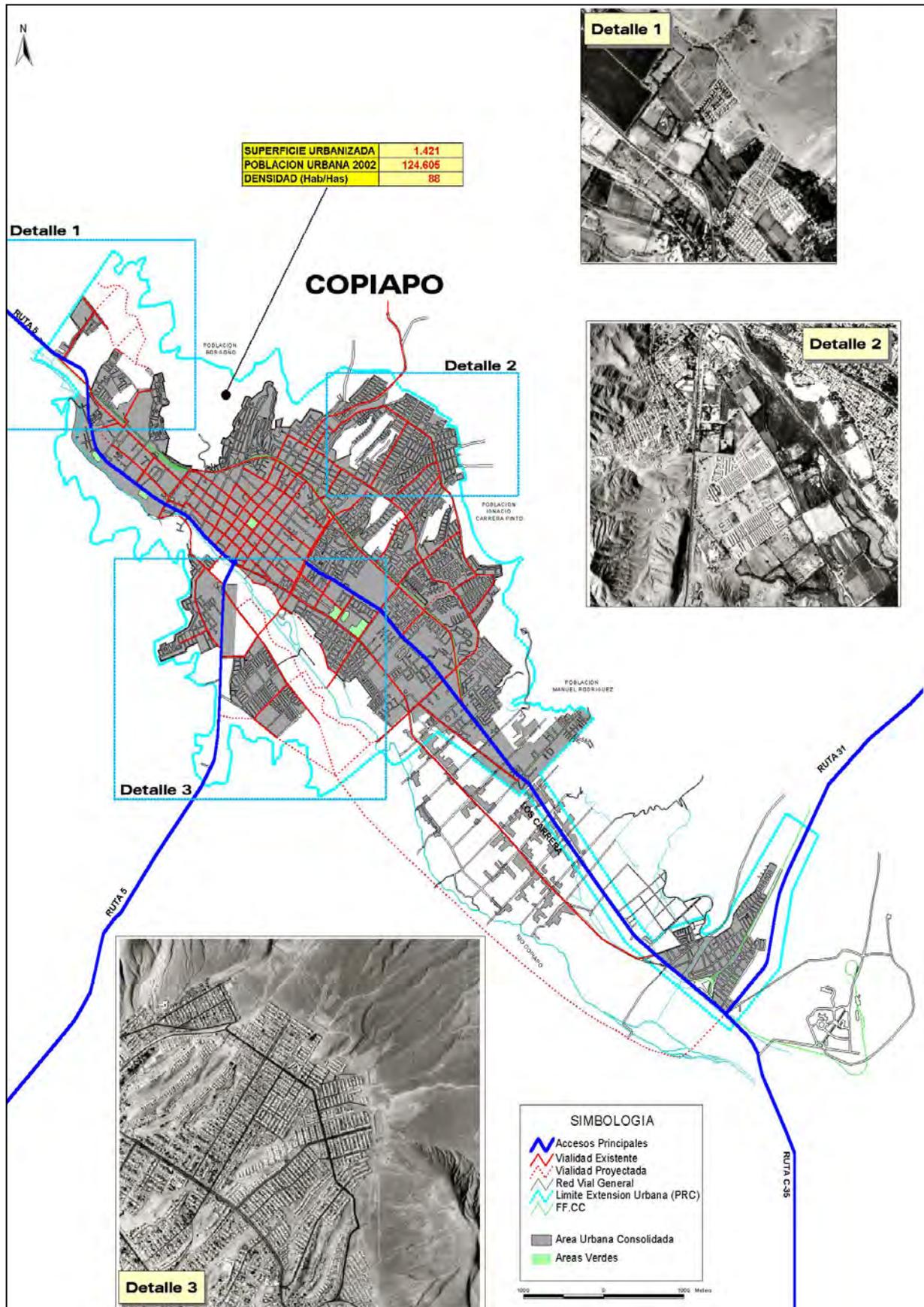
- a) Frente Nor-poniente, correspondiente al sector de la Universidad y Borgoño. Concentra 139.36 hás de uso de suelo disponible.
- b) El Pericentro, específicamente el sector del centro oriente y Copiapó Alto, que concentra 155.88hás de suelo disponible, vinculado al desarrollo de vivienda social.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

- c) Palomar, al sur que concentra 161.55 hás. de suelo disponible está, al igual que el punto anterior, asociado a proyectos con subsidio estatal.
- d) Camino a Paipote, ubicado al oriente, es el sector con mayor concentración suelo con 205.66hás y se vincula con el gran proyecto social de Ollantay.

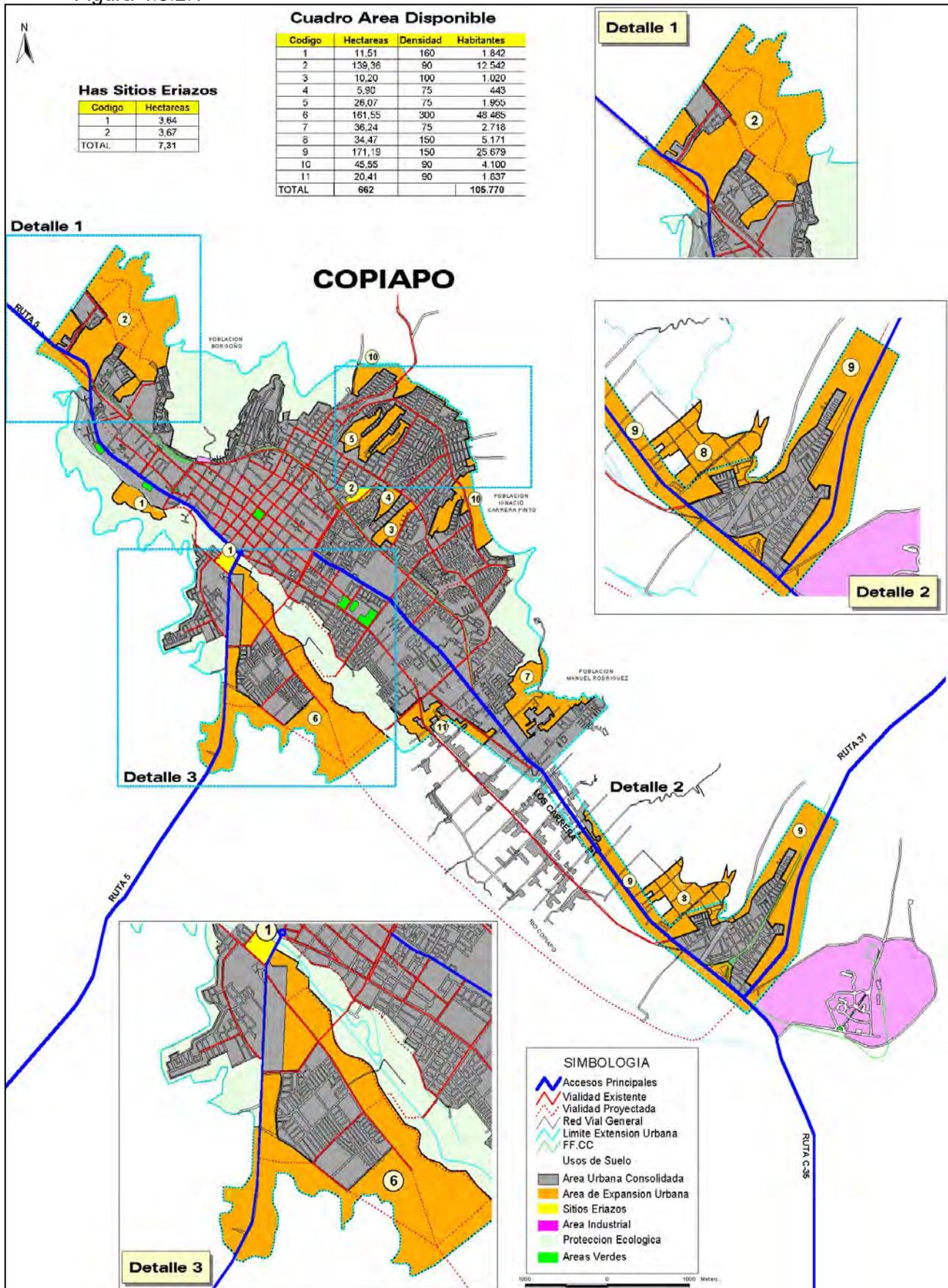
# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.3.1.1



# EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.3.2.1



#### □ Programas y Proyectos de Infraestructura de Transportes

La Figura 4.3.2.2, muestra la red vial estructurante definida por el Plan Regulador vigente. En ella se destacan las vías de accesos principales y secundarios, los conectores intrazonales y la vialidad proyectada, que al igual que Iquique, se conforma por ensanches y extensiones de ejes existentes y nuevos trazados

Antes de detallar el sistema de accesos principales, es importante destacar la condición agroindustrial de Copiapó, lo que hace que los viajes de carga pesada tengan un papel relevante en la estructura de flujos urbanos. En efecto, en el sistema actual Ruta 5 debe empalmar con la Av. Los Carrera que pertenece a la vialidad estructurante local para poder acceder hacia la zona interior de la región y así conectarse a la Ruta C-35, camino a Paipote y Ruta 31. Esto genera una serie de conflictos y roce con flujos urbanos.

El sistema de accesos secundarios esta compuesto por vías de recorrido longitudinal que corren de Oriente a Poniente siguiendo la forma de crecimiento de la ciudad. Entre ellas se destacan Avda. Los Carrera, Circunvalación, Copayapu, J. Martínez, Carretera, los Loros y Chañaral al norte. Las vías de recorrido transversales compuestas por Avda. Matta, Maipú, Chacabuco, Colipi, Av. Henríquez, Luis Flores, Vallejos y Avda. de Almagro vinculan las zonas de expansión del sector alto con el único centro atractor relevante (centro histórico) y los frentes de expansión Norte y Sur.

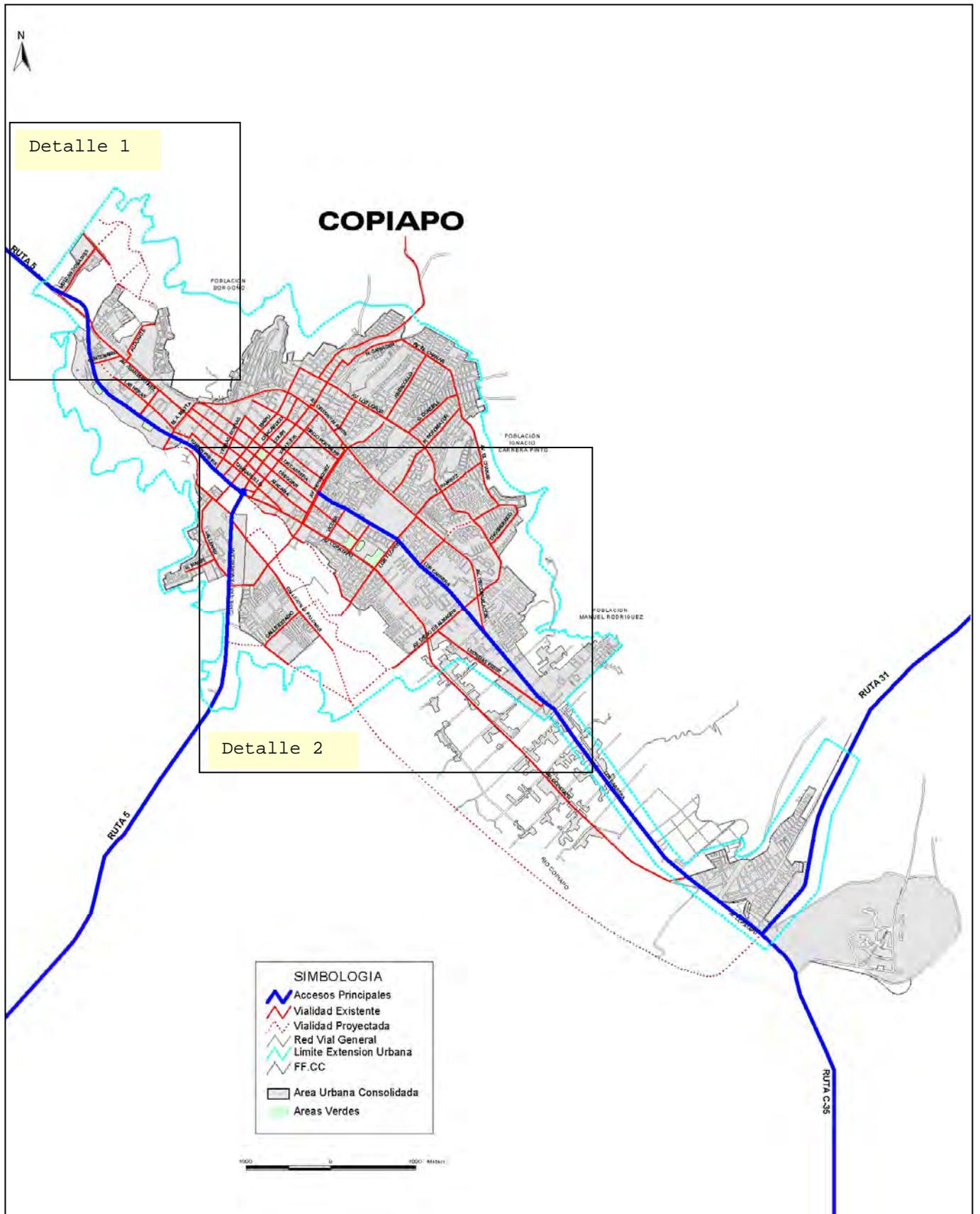
La vialidad proyectada por el PRC se localiza en dos sectores. En el área de expansión Norte donde se incluye la vialidad interior asociada a un desarrollo inmobiliario privado. El segundo sector se ubica entorno a Palomar y el acceso sur. En este caso se mejora la conectividad con el centro de la ciudad y el sector oriente de las parcelas de agrado.

A su vez, la vialidad programada por SECTRA y MOP, que se muestra en la Figura 4.3.2.3, optimiza el sistema de accesos principales con nuevos trazados y ensanches, como también la red vial existente con proyectos de reposición.

A grandes rasgos se propone mejorar el acceso sur a Copiapó desde Ruta 5, incluyendo la conexión con el sector de Paipote a través del By Pass de Av. La Minera. A diferencia de Iquique, los proyectos SECTRA apuntan a las zonas de mayor crecimiento urbano, mejorando la conectividad entre el centro histórico y los seccionales de vivienda social y las áreas de desarrollo de parcelas de agrado. En este contexto destaca la propuesta de Circunvalación, que materializa el trazado propuesto por el PRC y los conectores hacia los polos de desarrollo inmobiliario, específicamente las áreas de vivienda social.

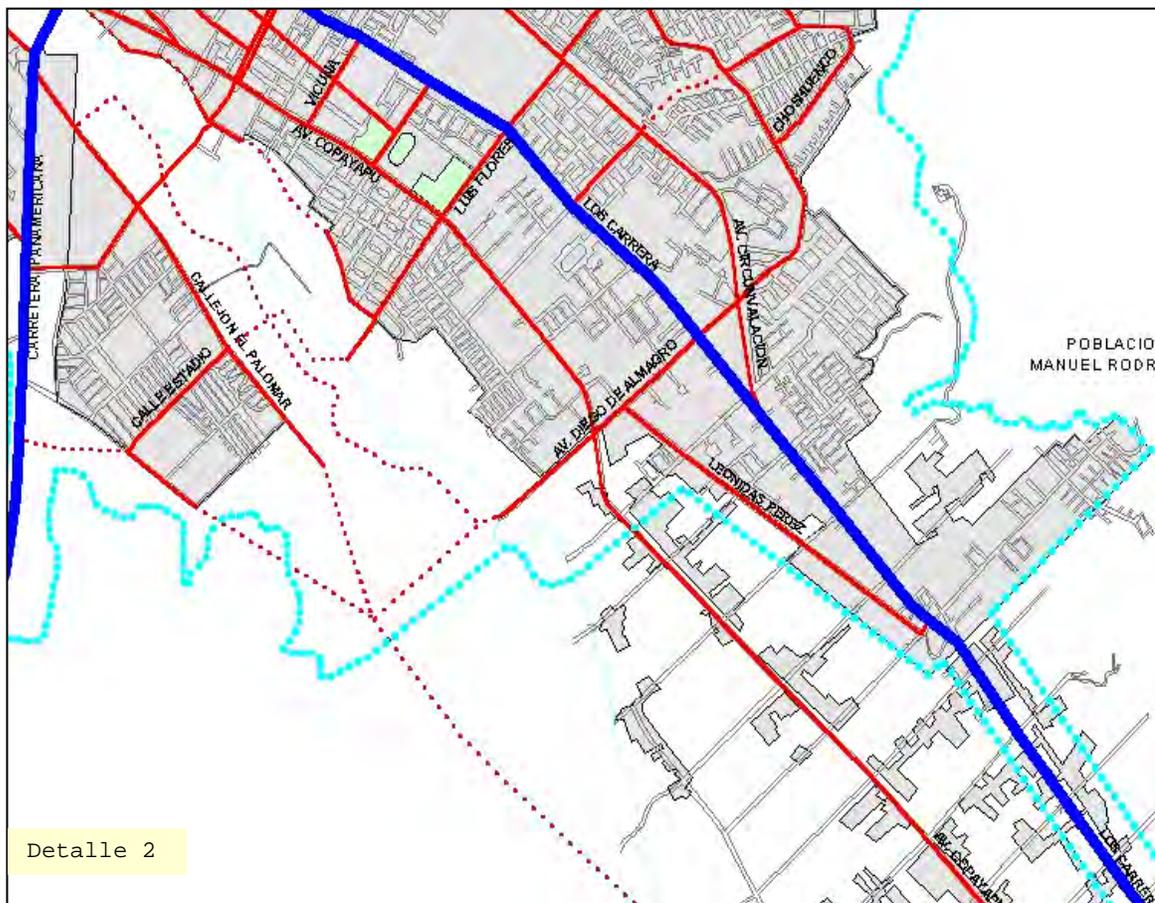
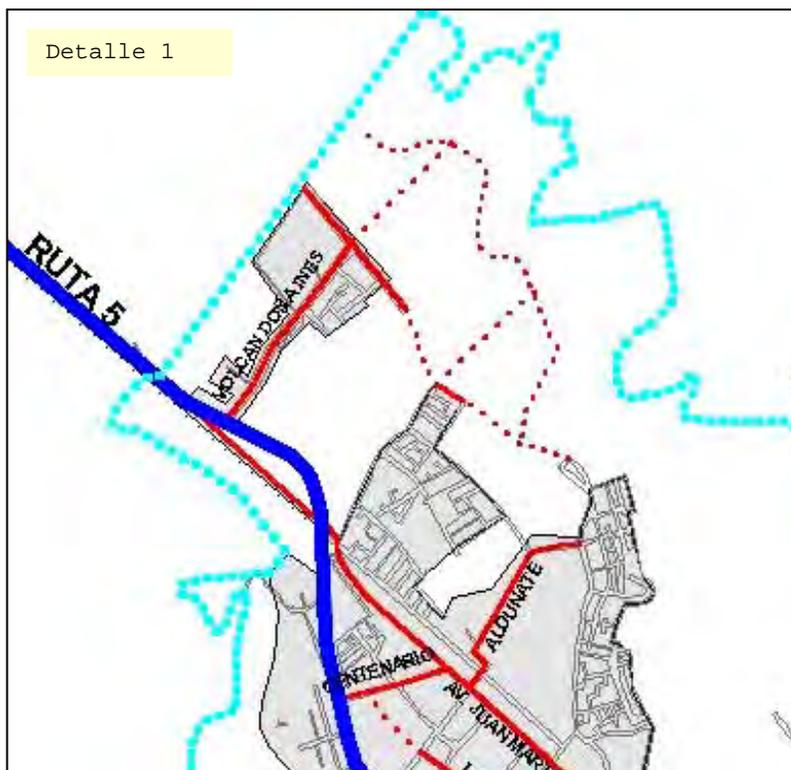
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.3.2.2



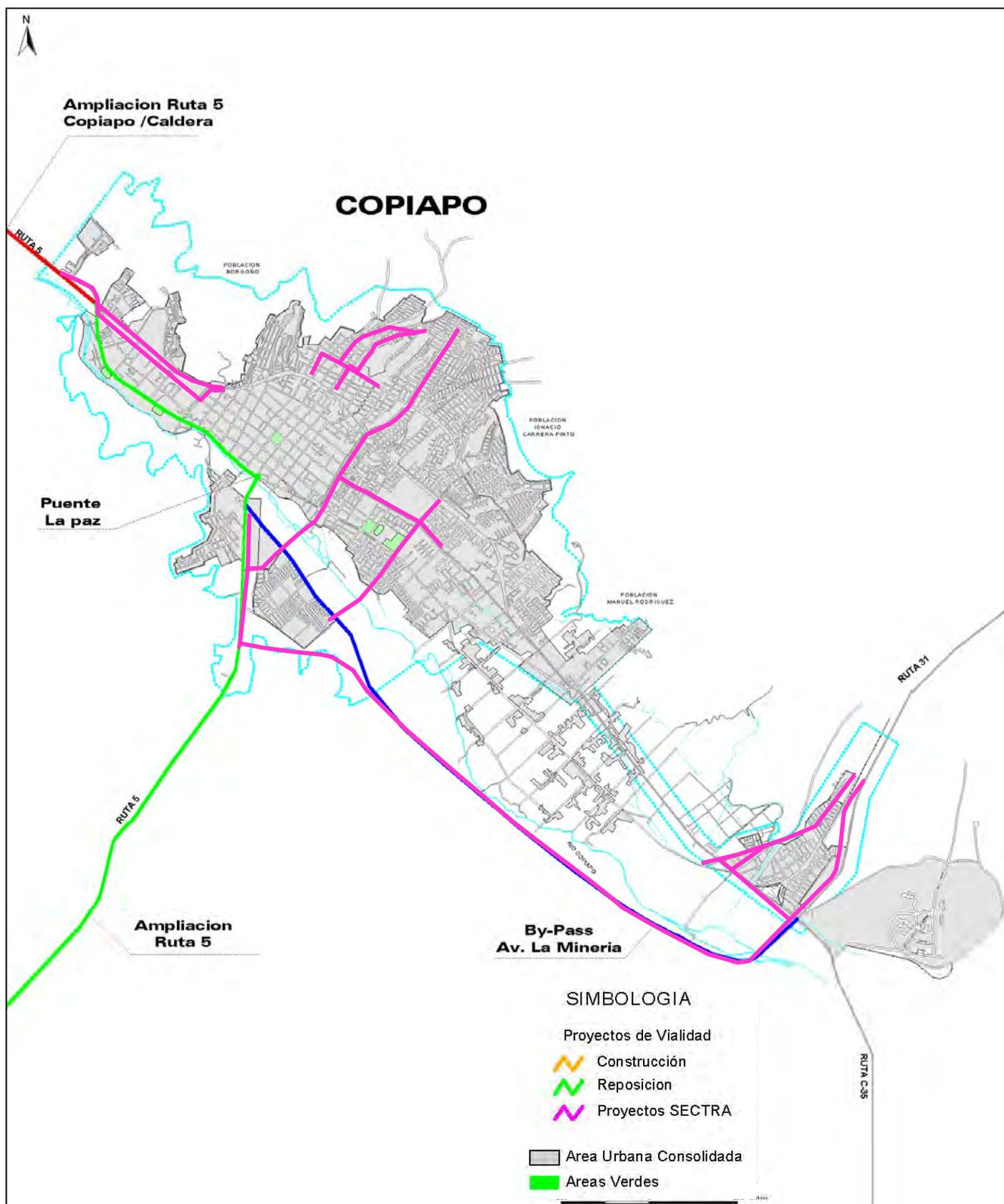
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Detalle Figura 4.3.2.2



# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.3.2.3



### 4.3.3 Conformación y Estructura Urbana

#### □ Análisis Demográfico

La Tabla 4.3.3.1 muestra la evolución intercensal de población estimada para 24 Zonas de Desarrollo Urbano (ZDU) de Copiapó:

Tabla 4.3.3.1

Nº	NOMBRE ZDU	POBLACIÓN 1992	% del total 1992	POBLACIÓN 2002	% del total 2002	Variación de población	% de variación
1	DIEGO DE ALMAGRO	1399	1.4%	1183	0.9%	-216	-15%
2	INFANTE	2043	2.0%	1592	1.2%	-451	-22%
3	LETÉLIER	2385	2.4%	2205	1.7%	-180	-8%
4	PLAZA	3512	3.5%	2550	2.0%	-962	-27%
5	MAQUINA DEL PUENTE	2816	2.8%	1936	1.5%	-880	-31%
6	CERRO	25752	25.5%	33356	26.1%	7604	30%
7	REGIMIENTO	9075	9.0%	7527	5.9%	-1548	-17%
8	LOS AROMOS	3550	3.5%	3595	2.8%	45	1%
9	CEMENTERIO	4288	4.2%	4897	3.8%	609	14%
10	CANDELERO	49	0.0%	86	0.1%	37	76%
11	UNIVERSIDAD	5031	5.0%	6413	5.0%	1382	27%
12	TOLEDO	661	0.7%	561	0.4%	-100	-15%
13	CASTILLA	61	0.1%	48	0.0%	-13	-21%
14	CERRO BLANCO	106	0.1%	41	0.0%	-65	-61%
15	PUNTA DE DIAZ	12	0.0%	14	0.0%	2	17%
16	PALOMAR	142	0.1%	7815	6.1%	7673	5404%
17	MONTE AMARGO	771	0.8%	1093	0.9%	322	42%
18	CARRERA PINTO	125	0.1%	72	0.1%	-53	-42%
19	PUQUIOS	452	0.4%	987	0.8%	535	118%
20	SAN MIGUEL	10	0.0%	16	0.0%	6	60%
21	PUNTA NEGRA	7737	7.7%	11583	9.1%	3846	50%
22	TOTAL	151	0.1%	275	0.2%	124	82%
23	ELEUTERIO RAMIREZ	17392	17.2%	22527	17.6%	5135	30%
24	DIEGO DE ALMAGRO	13387	13.3%	17340	13.6%	3953	30%
	<b>TOTAL</b>	<b>100907</b>	<b>100%</b>	<b>127712</b>	<b>100%</b>	<b>26805</b>	<b>27%</b>

Fuente: elaboración propia.

A partir de la distribución de población y su vinculación a la estructura urbana es posible identificar las siguientes dinámicas demográficas para el período 1992 – 2002:

- En primer lugar, se observa como las ZDU 1, 2, 3, 4, 5 y 7, correspondientes al centro de la ciudad y su área de influencia inmediata, han perdido aproximadamente el 20% de su población en los últimos 10 años.
- Lo anterior se debe al fenómeno de reposición de stock, que cambia usos residenciales por actividades de comercio y servicios, y en mayor medida a la falta de proyectos que permitan renovar el stock de viviendas, el que se deteriora y demuele. Al igual que Iquique, este factor sumado a la presencia de precios de suelo más altos, una estructura predial dispersa y fragmentada; hace que el centro no pueda competir con las zonas periféricas de Copiapó.

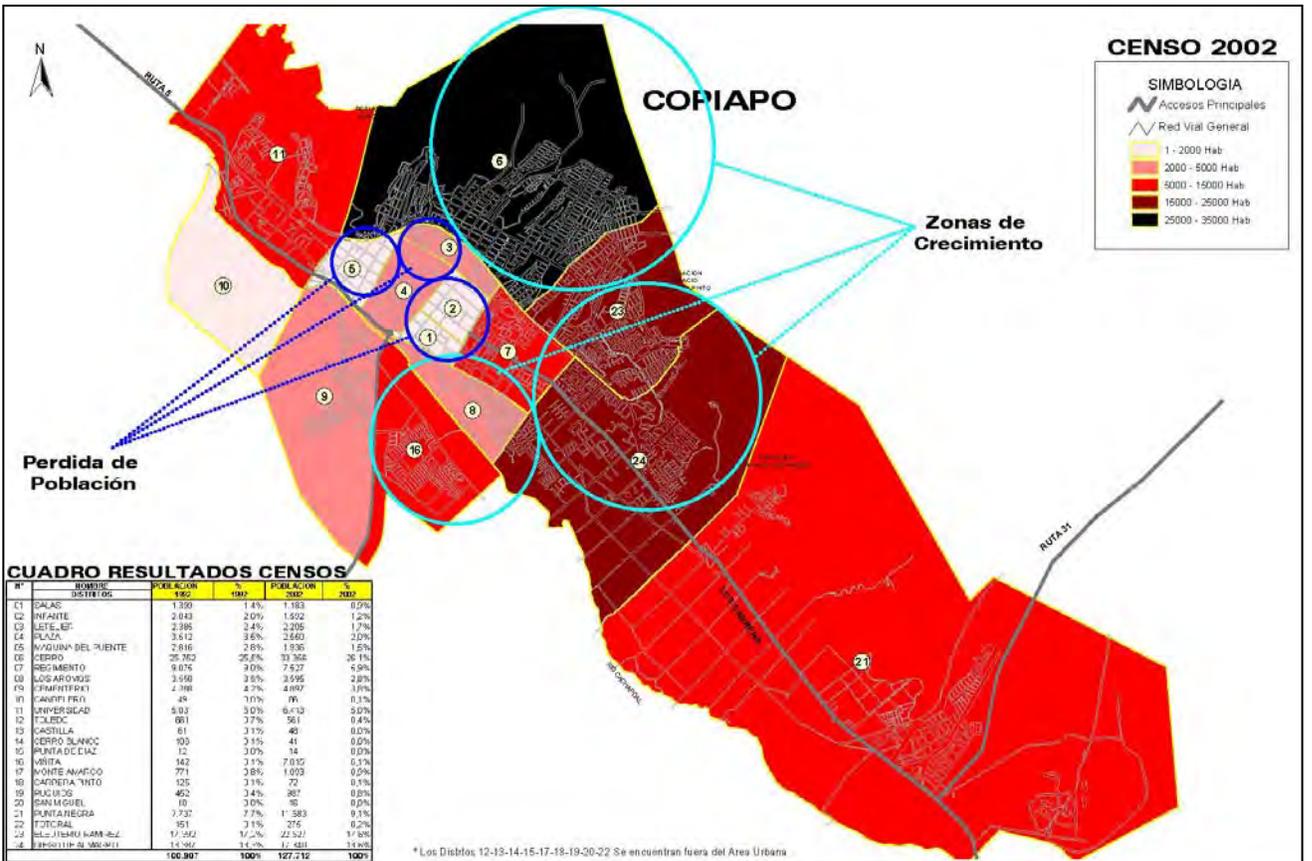
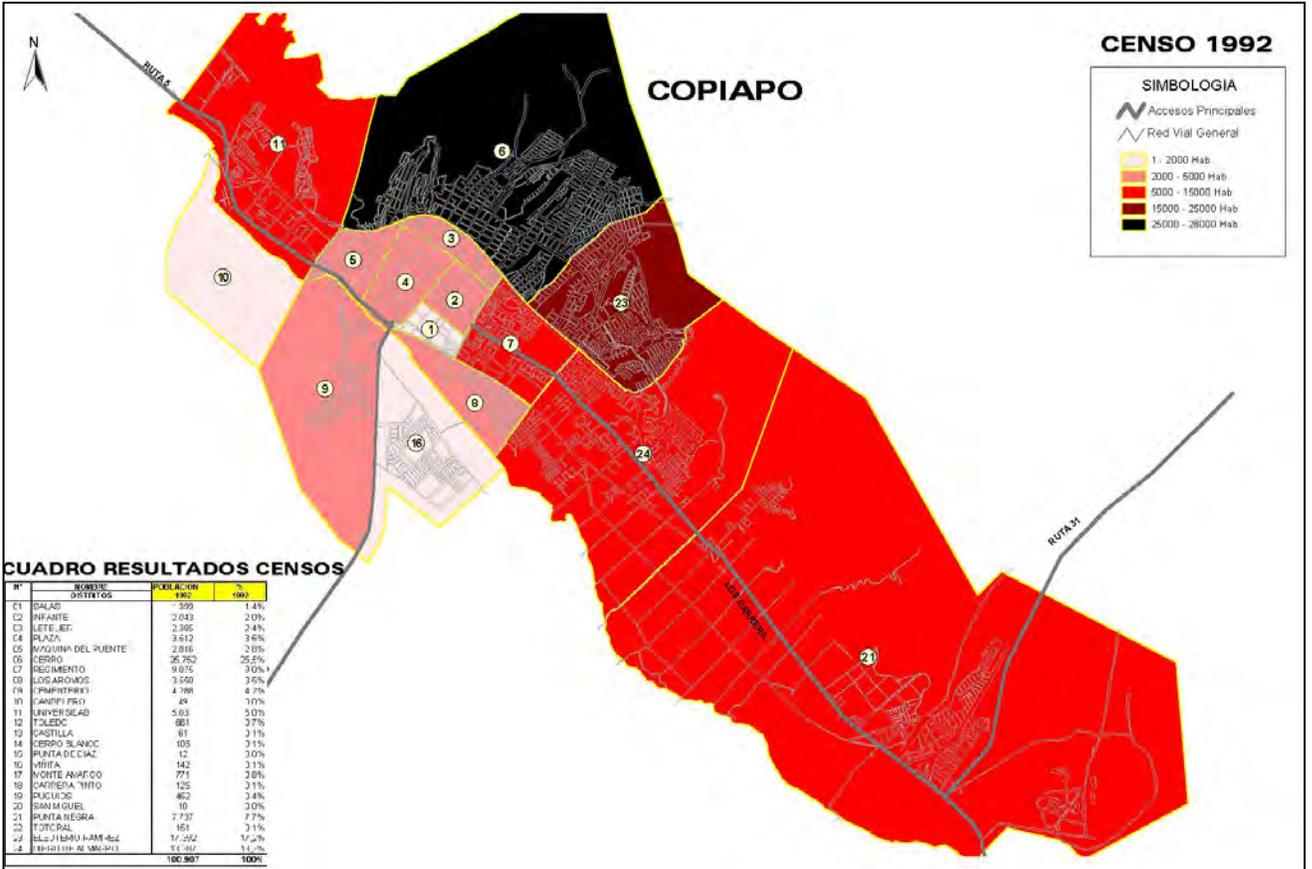
## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

- c) En este contexto los distritos pericentrales y de expansión han incrementado su población liderando la construcción de nuevas viviendas para los diferentes estratos sociales. Entre estos destaca la ZDU 'Cerro' ubicada al nor-orienté del centro. Este zona es la mas poblada de Copiapó ya que concentra el 26% de los habitantes, tendencia que se mantiene desde 1992. Su crecimiento se explica por la presencia de poblaciones SERVIU y por la construcción de muchos asentamientos informales de estratos bajos, los que aprovechan la existencia de grandes propiedades, muchas de ellas fiscales, con precios baratos y de baja calidad de infraestructura. Al igual que Iquique estos sectores privilegian la cercanía transversal al centro histórico (Norte Sur), lo que reduce los costos de transporte.
- d) Hacia el Sur Poniente se desarrollan los nuevos proyectos para este mercado objetivo, incluyendo la mayoría de los programas de subsidio unificado con viviendas de hasta UF 1.200. En este contexto aparecen dos ZDU que concentran el 10% de la población de Copiapó. Entre ellas destaca Palomar donde se desarrolla un megaproyecto SERVIU del mismo nombre, con una oferta de viviendas para estratos bajos y medio – bajos. En 10 años esta zona ha pasado de 142 a 7673 habitantes, con un crecimiento del 5.400%.
- e) Al Oriente del centro se localizan las ZDU 23 (Eleuterio Ramírez) y 24 (Diego de Almagro) con un 31% de la población de Copiapó y un crecimiento demográfico del 30% desde 1992. De ellas, la ZDU 23 ha crecido principalmente en base a poblaciones Serviu, mientras que Diego de Almagro presenta proyectos y ocupaciones de estratos medios altos y medios bajos.
- f) Al Norponiente del centro se ubican las ZDU 10 (Candelero) y 11 (Universidad), quizás los únicos sectores que presentan un polo de extensión de altos ingresos (cuña), aunque mucho menor que el descrito para Iquique. Las dos zonas concentran el 5% de la población de la ciudad. La ZDU Universidad, ha crecido gracias al desarrollo de proyectos menores de vivienda para estratos medios y bajos y últimamente por parcelas de agrado de altos ingresos.
- g) La ZDU 21 Punta Negra se extiende hacia el Sur Oriente en torno al eje Los Carrera. Corresponde a un sector de predios agrícolas que ha aumentado su población en un 50% los últimos 10 años, debido fundamentalmente a la construcción del megaproyecto de vivienda social Ollantay. Además en este distrito se observa una leve tendencia a la ocupación de parcelas de agrado de estratos medios y altos en una situación bastante más dispersa a la descrita para la ZDU Universidad.

La Figura 4.3.3.1 muestra la ubicación de las ZDU con respecto a la trama vial de Copiapó, graficando de forma comparativa la concentración de población y la participación de cada zona en 1992 y 2002.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.3.3.1



#### □ Usos de Suelo Existentes

Copiapó como capital de la III Región ha ido consolidando su rol de centro administrativo regional, convirtiéndose en el principal polo de servicios que aglutina las diversas funciones urbanas derivadas de la actividad económica de su entorno. En sus orígenes, la base económica de la ciudad fue agrícola, ya que se emplaza en un fértil valle transversal, pero los yacimientos mineros descubiertos a lo largo del tiempo fueron los que determinaron sus períodos de auge y decaimiento. Hoy en día, ambas actividades son centrales en la base económica de la ciudad condicionando gran parte del funcionamiento y localización de actividades. Últimamente se suman dos actividades asociadas a la localización de Copiapó con respecto a las rutas de transporte.

La primera es el turismo, ya que su cercanía con la zona costera de Caldera y su ubicación estratégica como punto de detención entre largos recorridos longitudinales, genera un gran número de pasajeros en tránsito. La segunda actividad tiene que ver con los servicios asociados a los flujos de transporte internacionales, debido a su cercanía con el paso fronterizo San Francisco y la zona portuaria de Caldera.

La información sobre los usos de suelo, graficada en la Figura 4.3.3.2, permite identificar la siguiente estructura de funcionamiento:

- a) Los usos comerciales se emplazan principalmente en la zona céntrica y en su área de influencia inmediata. En este sector se localizan también la mayoría de las oficinas y los servicios públicos y privados. A diferencia de Iquique, el centro es único sector de escala relevante que concentra los núcleos de comercio y servicios y la mayor parte de las fuentes de trabajo. Copiapó carece de subcentros que sean capaces de abastecer a las zonas periféricas, probablemente por su tamaño poblacional y los bajos ingresos que presentan sus frentes de expansión.
- b) En lo que se refiere al equipamiento deportivo, de salud, culto y militar, este también presenta una concentración en el área céntrica, sobre todo en las ZDU peri céntricas del Oriente. Esto hace que las áreas más alejadas no cuenten con equipamiento adecuado lo que obliga a trasladarse a otros sectores, generando impactos relevantes sobre el sistema de transporte de la ciudad. En el fondo, comparece la misma situación detectada en Iquique – Alto Hospicio: crecimientos demográficos dinámicos en unidades casi exclusivamente residenciales, de ingresos bajos o pobres.
- c) En el caso del equipamiento educacional también se reconoce una concentración prioritaria en el centro, aún cuando existen establecimientos dispersos en ejes viales y algunas zonas residenciales de ingresos medios y medio altos. Hacia el Poniente, en la ZDU 11 se emplaza la Universidad de Atacama, principal establecimiento de educación superior de la ciudad. Esta situación hace que la atracción de viajes se compense un

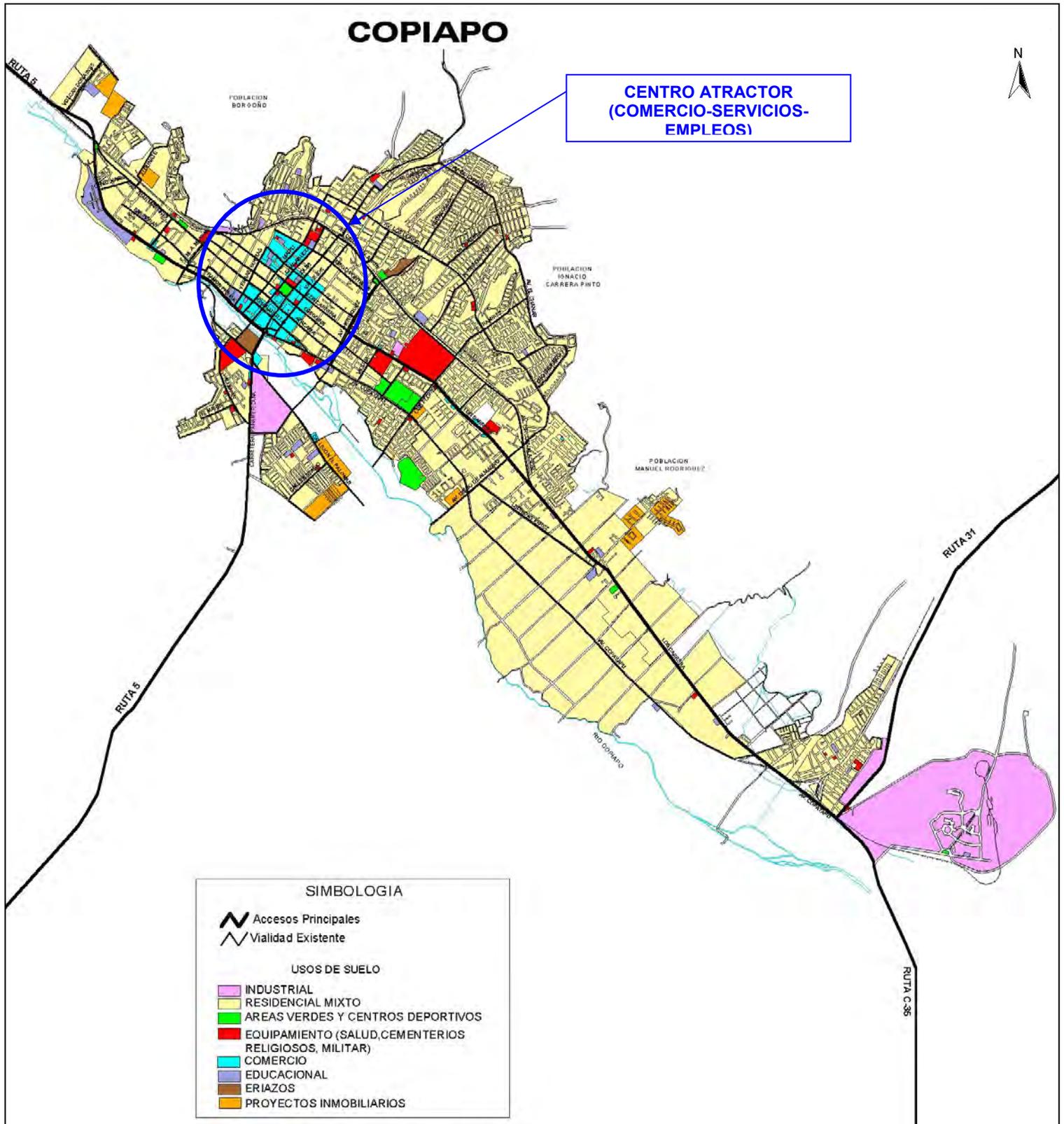
## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

poco hacia el Poniente, aunque en magnitud y frecuencia horaria su efecto sea mucho menor que el Centro histórico.

- d) La actividad industrial y de almacenaje de Copiapó se concentra principalmente en Paipote, en un barrio industrial definido por el PRC, y de manera aislada en torno a los ejes que conforman el sistema de accesos principales sobre todo hacia el Sur Oriente.
- e) La ciudad de Copiapó prácticamente carece de áreas verdes, y las que existen, con excepción del parque El Pretil, se concentran en la zona céntrica de la ciudad y en los barrios de mayores ingresos. Estas son las avenidas Manuel Antonio Matta y Henríquez, vías arboladas que se reconocen por ello dentro de la trama, la plaza Prat y el Parque Schneider.
- f) Sólo se identifican dos sitios eriazos de escala relevante, ambos el peri centro y fuera de las zonas de desarrollo inmobiliario, por lo que es probable que mantengan su condición al corto plazo. Los usos residenciales, que ocupan mas del 80% del suelo urbanizado de la ciudad, serán analizados con más detalle en el siguiente punto de acuerdo a su distribución socioeconómica.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.3.3.2



## □ Estratos Socioeconómicos

El patrón de distribución de los estratos socioeconómicos en las zonas residenciales de Copiapó se grafica en la Figura 4.3.3.3. Como se puede ver los hogares de estratos altos (ABC1) se localizan en tres zonas dentro de la ciudad: al poniente del centro histórico, en el sector de la Chimba y en un tramo del camino a Paipote. En las dos últimas predomina la ocupación de parcelas de agrado con uso residencial, mientras que la primera corresponde a una zona netamente urbana. En total este estrato cubre sólo el 2.7% del stock residencial con 960 unidades de vivienda.

Los estratos medios (C2) se ubican en las manzanas más cercanas al centro histórico y la plaza de armas y en los polos de expansión del eje Oriente – Poniente, especialmente en las zonas de parcelas de agrado de La Chimba y su prolongación hacia la ciudad llamada Borgoño y en las ZDU emplazadas con respecto al camino a Paipote. Además existe un sector de estratos medio-altos asociado al eje de Los Carrera entre el centro Histórico y el camino a Paipote. Este estrato cubre el 11.8% del stock residencial con 4.232 unidades de vivienda.

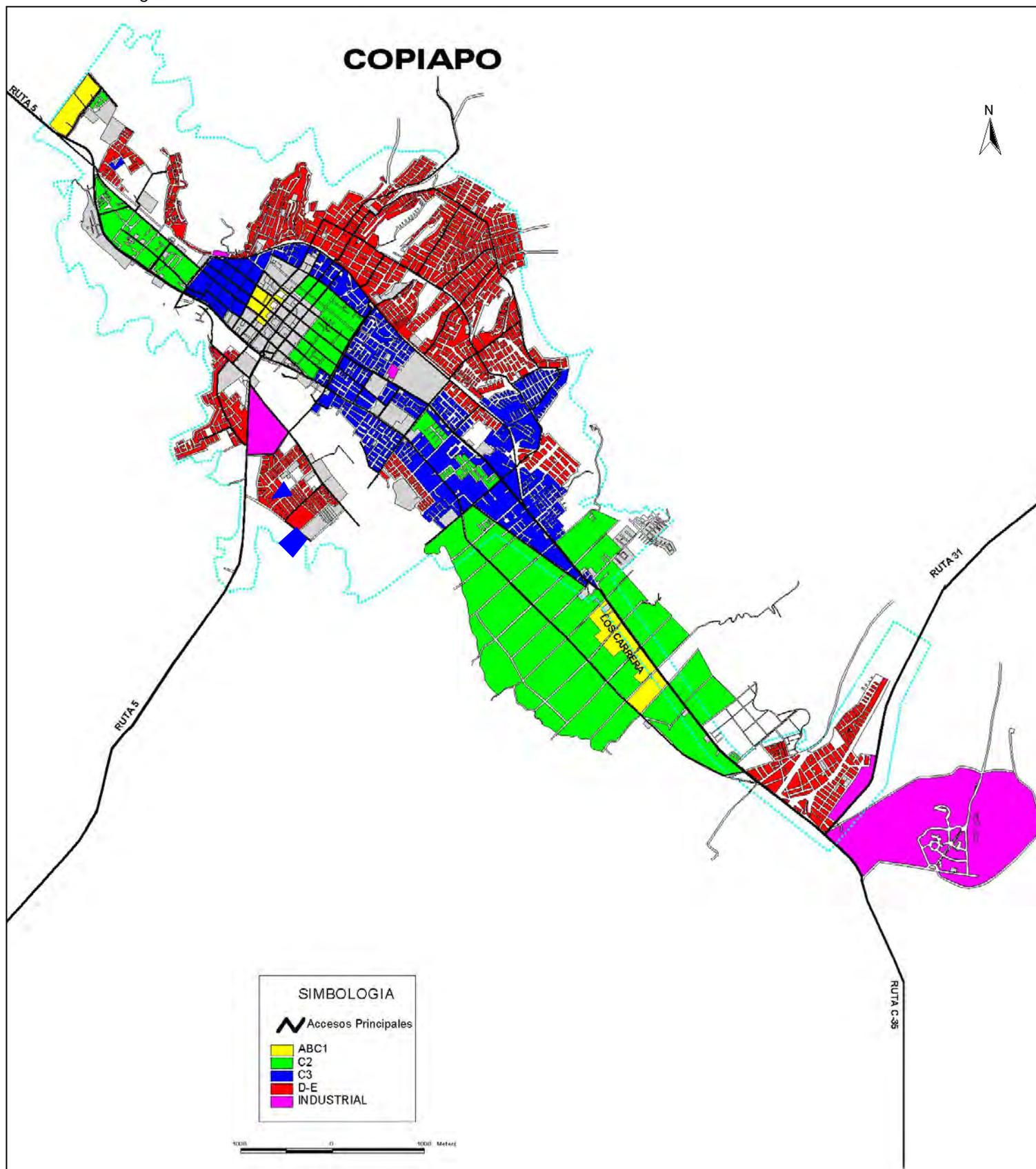
Los estratos medio-bajos (C3) se localizan preferentemente en dos áreas: la periferia del centro histórico que corresponde a los barrios residenciales más antiguos, y el sector Centro Oriente. También se observan barrios nuevos para este segmento en la ZDU de Palomar, aunque todavía representan un porcentaje menor de la configuración socioeconómica de este proyecto. Este estrato cubre el 11.8% del stock residencial con 4.232 unidades de vivienda.

Por último los estratos bajos y pobres (D y E) presentan al igual que Iquique una localización diferenciada según el año de consolidación y la dinámica de edificación. Los barrios más antiguos se localizan principalmente en los sectores altos, ocupando un amplio territorio periférico al norte del área céntrica. Otros dos sectores ocupados por familias de estratos bajos son las áreas circundantes al acceso sur de la ciudad (Rosario y El Palomar) y camino a Paipote.

Los nuevos asentamientos populares se localizan también en la periferia pero mucho más distanciados del centro. Las mayores concentraciones se producen en los megaproyectos Palomar y Ollantay y en las inmediaciones de estas ZDU. En el caso de Palomar, su cercanía al centro y la construcción de conectores de transporte ha permitido una integración mas expedita con la ciudad. Asimismo el plan seccional tiene contemplado equipamientos y servicios que den mayor autonomía a este megaproyecto lo que se suma a una oferta más variada de viviendas. Como contrapartida, las zonas altas y el área de Ollantay presentan situaciones de segregación a gran escala, ya sea por la homogeneidad social como por la lejanía con respecto al centro. Los estratos D y E cubren el 63% del stock residencial con 22.673 unidades de vivienda.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.3.3.3



#### 4.3.4 Mercado Inmobiliario

El crecimiento futuro de Copiapó debiera estar determinado en gran medida por el desarrollo de dos megaproyectos inmobiliarios SERVIU, que cubren casi el 94% de la oferta catastrada por el consultor (11.696 unidades de vivienda). En la tabla 4.3.4.1 se detalla la oferta y valores de cada proyecto y su orientación de mercado. La Figura 4.3.4.1 grafica la localización de estos proyectos sobre la red urbana de Copiapó.

Tabla 4.3.4.1

	nombre	Oferta	Valor UF
publico	Seccional Palomar	4500	Desde 900
	Seccional Ollantay	6500	Desde 900
	Conjunto la Viñita	58	Desde 980
	Puerta Palomar	139	Desde 760
	Camino del Sol	48	Desde 1040
	Villa Parque del Sol	72	Desde 750
	Conjunto Millaray	174	Desde 800
	Placilla Morales	61	Desde 800
privado	Constructora Esnaola	20	-
	Los Lirios del Desierto	27	-
	Proyecto Futuro	-	-
	Tierra Viva	47	Desde 1900
	La Colina	50	Desde 760

Fuente: elaboración propia.

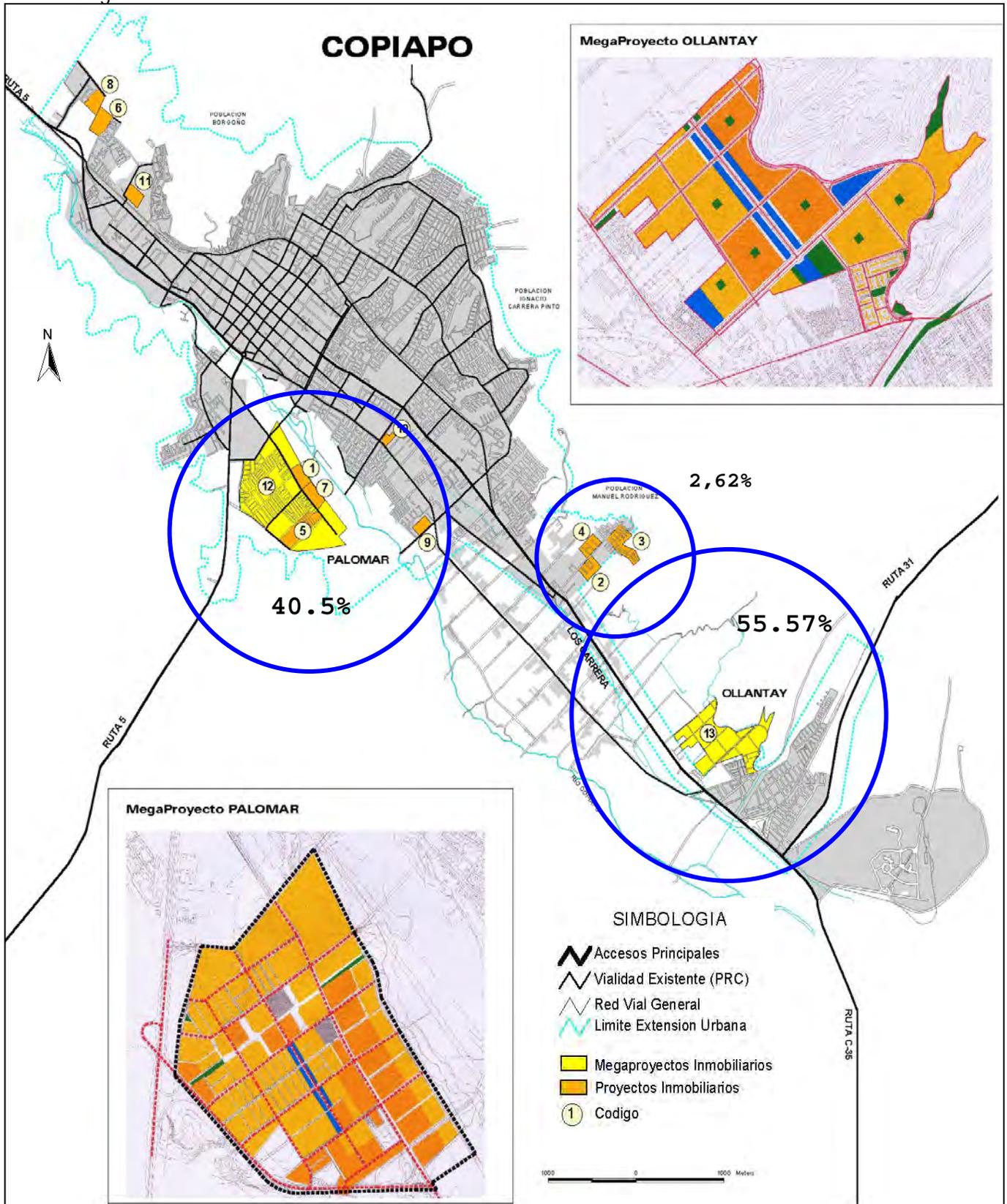
Como se puede ver en este mapa, los proyectos del sistema público se localizan en las áreas periféricas ya ocupadas por los dos seccionales. Por su parte, el sistema privado está desarrollando algunos conjuntos dentro del área consolidada de Copiapó y en el extremo nor poniente dentro del eje de expansión de estratos altos. Sin embargo estas iniciativas presentan volúmenes considerablemente menores a los del sistema público, y consisten básicamente en loteos de viviendas unifamiliares de uno o dos pisos y algunas parcelas de agrado. Su participación sobre la oferta comunal llega al 1.2% con 144 viviendas.

Los efectos probables de esta localización sobre la configuración futura de Copiapó debieran ser dos: Por un lado la consolidación de los frentes Sur y Oriente como las áreas de mayor crecimiento, en perjuicio del centro, que no presenta ningún tipo de iniciativa y sólo debiera recoger su propio crecimiento vegetativo.

Adicionalmente se prevé una disminución en el crecimiento del Frente Norte (ZDU Cerro), debido a la saturación de los suelos disponibles y a que los nuevos hogares pobres se desplazarán hacia los seccionales. En el caso de Palomar, se estima que este crecimiento también debiera abarcar viviendas de clase media baja, mientras que los proyectos privados seguirán localizándose en los frentes del Poniente y en menor medida en las zonas de parcelas del Oriente.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.3.4.1



## 4.4 Resultados Ciudad Tres - Santiago

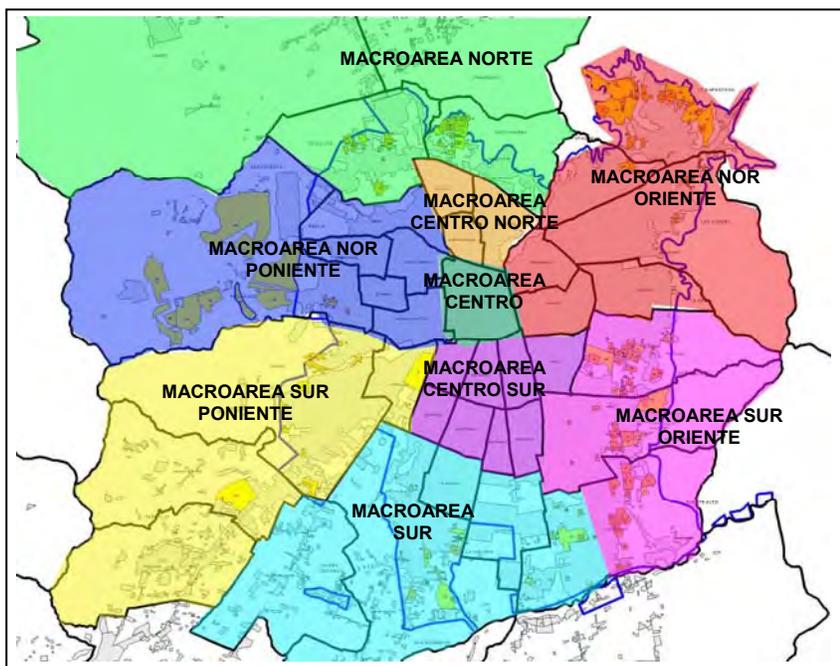
### 4.4.1 Contexto de desarrollo

La actualización del área urbana consolidada de Santiago, que se muestra en la figura adjunta 4.4.1.1, permite identificar las macro áreas que le dan forma a la ciudad. La cartografía, también nos da cuenta de la superficie total urbanizada, que corresponde a 71.234 Hás, alcanzando una población urbana de 5.979.510 habitantes, con una densidad promedio de 83.9hab/há. La tasa de crecimiento demográfico es del 1.33% en el periodo 1992-2002.

Para efectos del análisis se definen las siguientes macro áreas de estudio:

Macroárea centro, conformada por la comuna de Santiago; Macroárea centro norte: Recoleta, Independencia y Conchalí; Macroárea centro sur: Pedro Aguirre Cerda, San Miguel, San Joaquín, San Ramón, Macúl, Lo Espejo, La Cisterna y La Granja; Macroárea nororiente: Providencia, Ñuñoa, Las Condes, La Reina, Vitacura y lo Barnechea; Macroárea sur oriente: Peñalolén, La Florida, Puente Alto y Pirque; Macroárea norte: Huechuraba, Quilicura, Colina, Lampa y Til-Til; Macroárea norponiente: Renca, Quinta Normal, Cerro Navia, Lo Prado, Estación Central y Pudahuel, Macroárea sur poniente: Cerrillos, Maipú, Padre Hurtado, Peñaflor, Talagante, El Monte, Isla de Maipú y Melipilla; Macroárea sur: El Bosque, La Pintana, San Bernardo, Paine, Calera de Tango, y Buin.

Figura 4.4.1.1



#### 4.4.2 Regulación Urbana y Planificación de Transporte

##### □ Actualización de la superficie urbana disponible

El Plan Regulador Metropolitano data del año 1994, por lo que ha presenciado la dinámica urbana y dirigido el crecimiento de los últimos años del Gran Santiago. Actualmente se encuentra en actualización en términos de usos de suelo y áreas de expansión, como es el caso de la incorporación de la Provincia de Chacabuco al límite urbano, a través de la modificación efectuada en 1997 al PRMS, elaborado con el propósito de incorporar los cambios del entorno en variables como localización de actividades económicas, cambios en las normas de uso del suelo urbano y condiciones de edificación, presión demográfica y cambios en el medio social o composición de los residentes, la localización de la vivienda, el mejoramiento de la accesibilidad y el aumento de disponibilidad de equipamiento y servicios locales.

Las condiciones de crecimiento de Santiago, están definidas por una fuerte competencia por tierra urbana, procesos especulativos y nuevas formas de segregación, lo que se traduce en una tendencia de : i) Crecimiento fuera del límite urbano en busca de terrenos aptos para el emplazamiento de vivienda aislada en baja densidad; ii) Crecimiento de las comunas periféricas con desarrollos para estratos muy definidos, es decir comunas para la vivienda social, comunas para estratos medios y otras para los altos; iii) Densificación de las áreas con mayor demanda de localización (oriente y excepciones); y iv) Despoblamiento en las comunas centrales.

La Figura 4.4.2.1, muestra el área potencial de crecimiento de las zonas residencial e industrial del gran Santiago, como también su respectiva categorización de acuerdo a superficie de expansión, sitios eriazos e ISAM. De esta manera se distingue que:

1) Las Areas de Potencial Crecimiento Residencial alcanzan una superficie de 31.694 hás, de las cuales el 34% representan a sitios eriazos y el 66% a superficies de expansión urbana según PRMS y PRC.

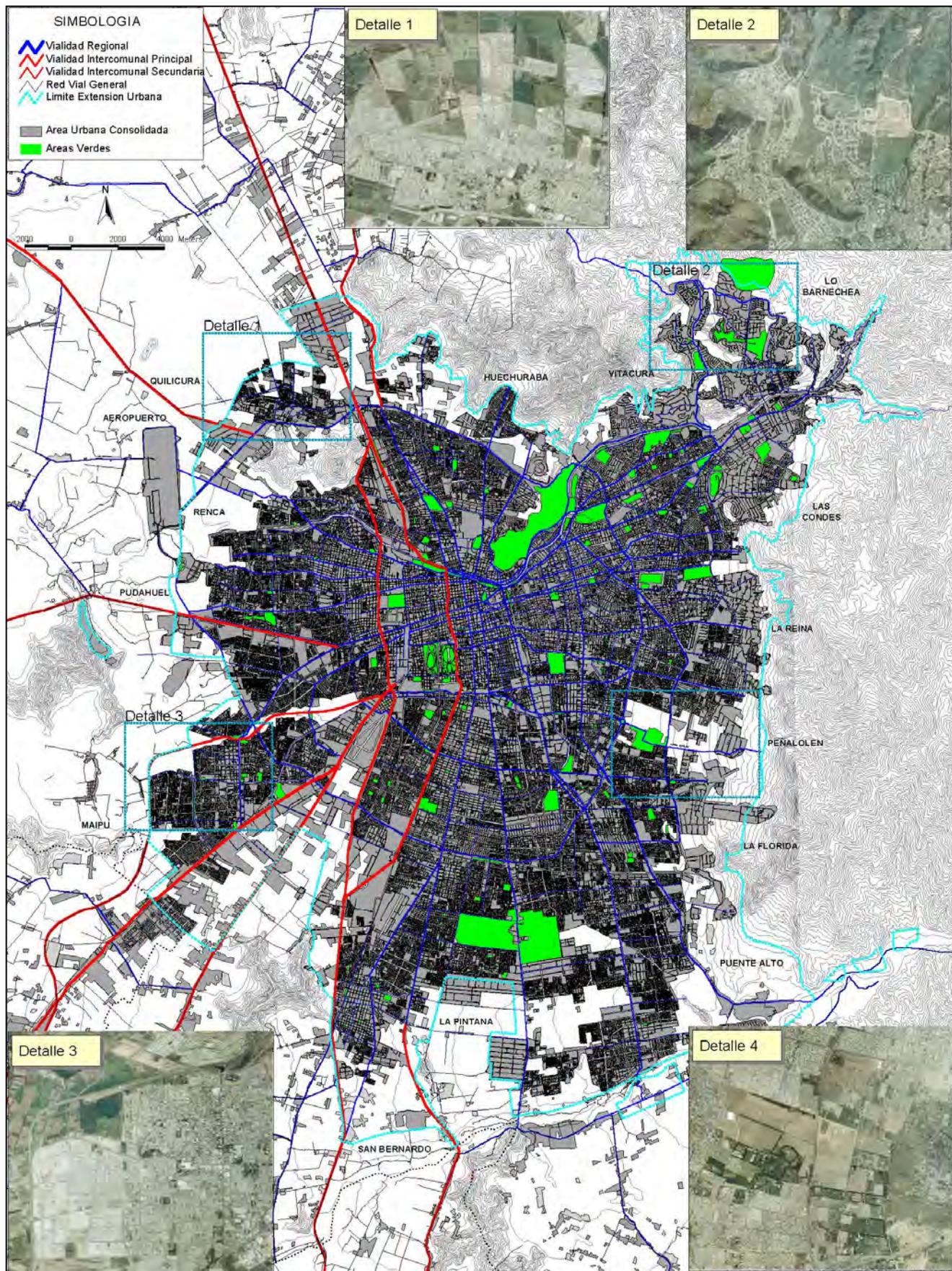
a) Por su parte, los sitios Eriazos se dividen en parcelas y superficie residencial mixta:

- Las parcelas se concentran básicamente en la Macroarea Norte con el 76% y en la Macroárea sur y surponiente con el 24%, la primera representa a 5.465 hás y la segunda a 1.739 hás.

- Las superficies residenciales mixtas, detallada en la tabla 4.4.2.1, muestran la distribución a nivel de macroáreas.

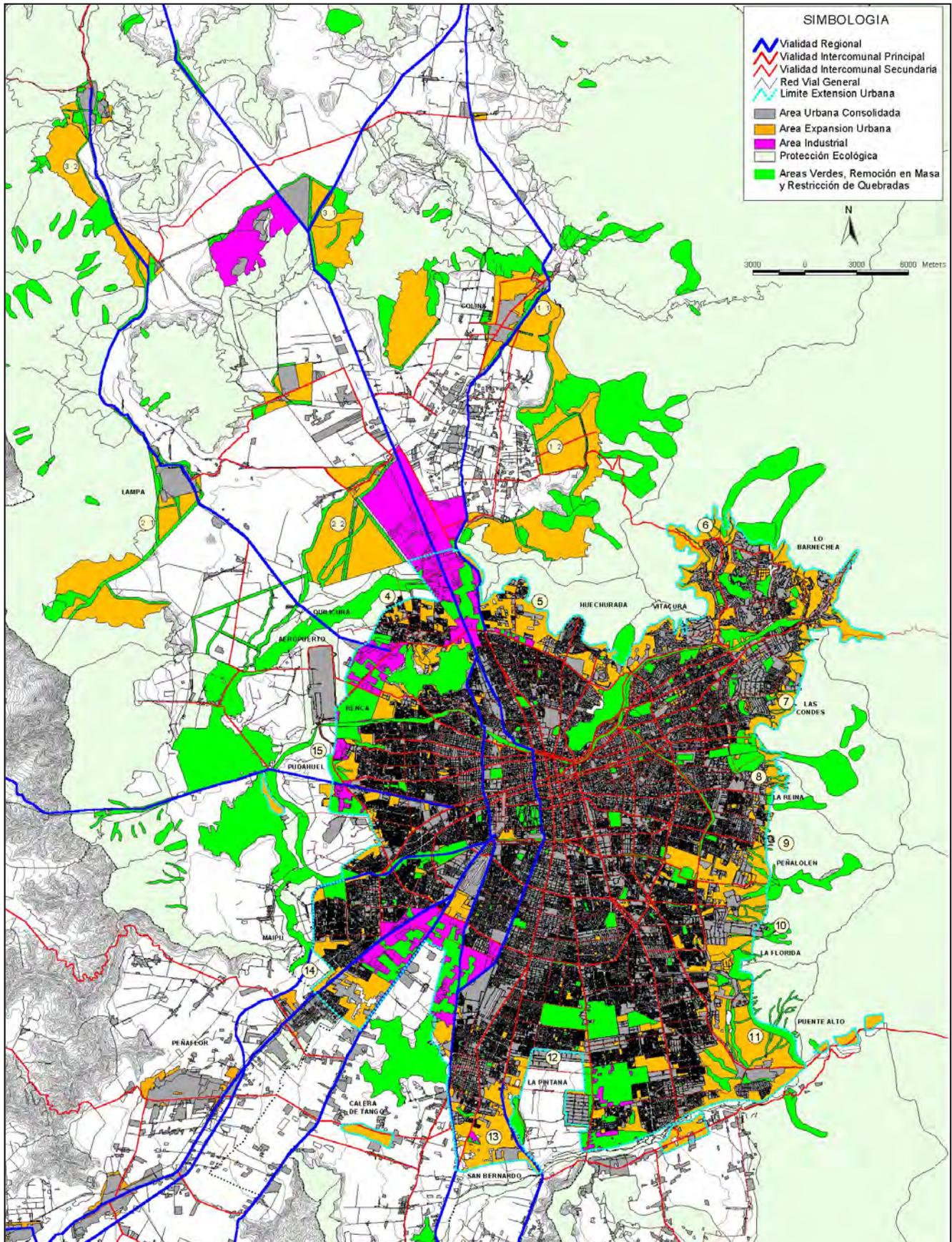
# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.4.2.1



# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.4.2.2



**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

Tabla 4.4.2.1

SUPERFICIE RESIDENCIAL MIXTA		
MACROAREA	HAS	%
NOR PONIENTE	1053	30
SUR	814	23
NOR ORIENTE	498	14
SUR PONIENTE	400	11
SUR ORIENTE	310	9
CENTRO SUR	220	6
CENTRO NORTE	147	4
NORTE	47	1
CENTRO	19	0,5
<b>TOTAL</b>	<b>3506</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia.

De esta distribución se desprende que, la macroárea Nor-Poniente del gran Santiago concentra el 30% de la superficie residencial mixta, ubicadas básicamente en las comunas de Estación Central, Pudahuel y Lo Prado. Una segunda concentración, del 23%, se encuentra en la Macroárea Sur, emplazada básicamente en las comunas de Paine y San Bernardo. Por último, destaca la macroárea Nor Poniente donde la comuna de Providencia concentra el 96% con 478 hás.

b) Las Superficies de Expansión Urbana según PRMS y PRC alcanzan 20.983hás, de las cuales el 36% se concentran en las ZODUC, el 14% en las AUDP y el 50% en las Superficies Residenciales Mixtas.

Las ZODUC con un total de 7.536hás, se encuentran en las comunas de Colina, Lampa y Titil, al igual que las AUDP que disponen de 2.928 hás .

Por su parte, las superficies residenciales mixtas se concentran fuertemente en las Macroáreas NorOriente, SurOriente y Sur, principalmente en las comunas de Puente Alto con 1.678hás, Lo Barnechea con 1.406hás, San Bernardo con 1.347 hás, Peñalolén con 831hás y Maipú con 767 hás.

En conclusión, se puede determinar que las áreas disponibles tiene una cabida potencial para 2.520.986 habitantes y se concentran en :

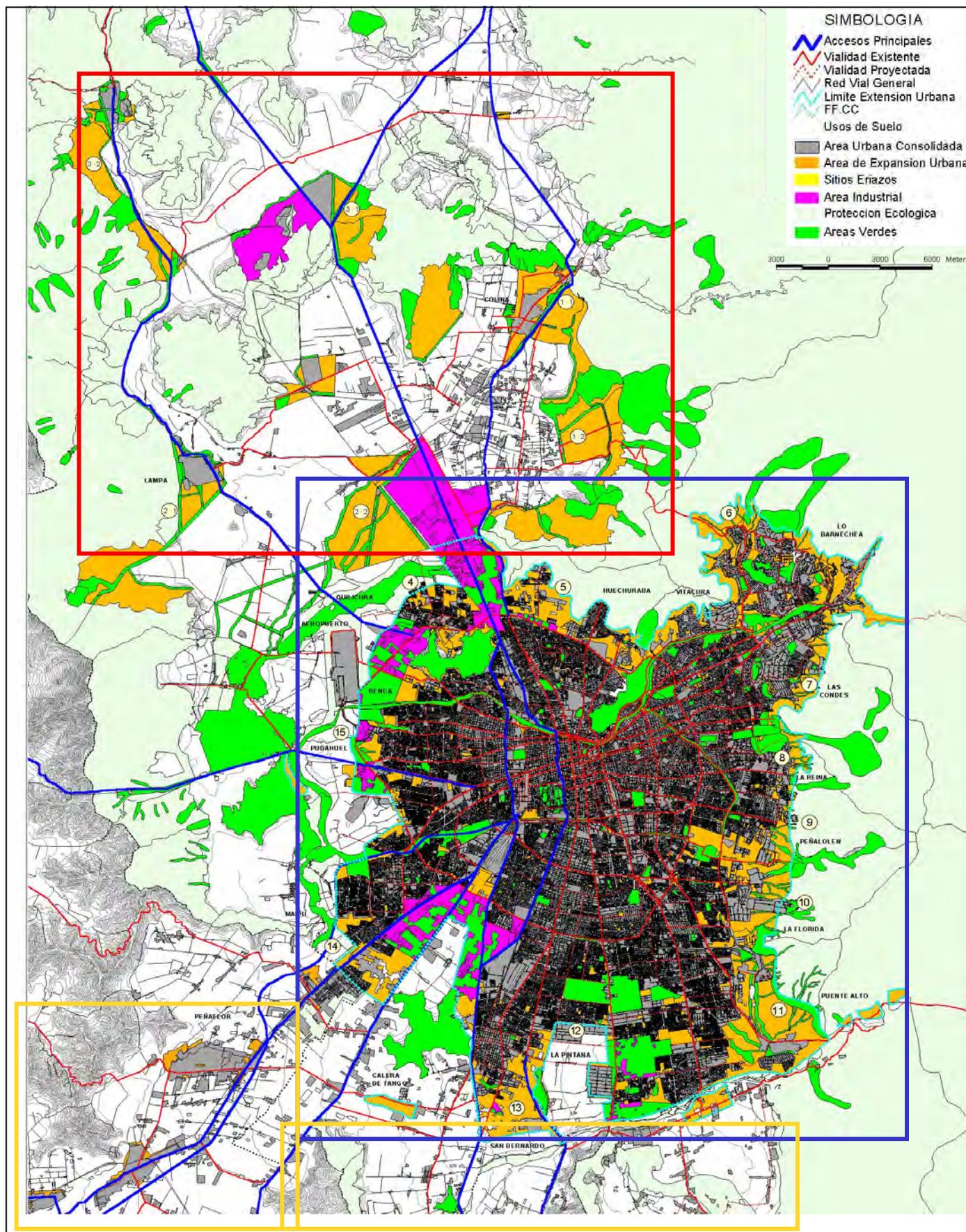
- El Gran Santiago con un 45% de la superficie total disponible, lo que representa 17.402 hás, de las cuales el 15% concentran en las comunas de La Florida, Lo Barnechea, Peñalolén, Puente Alto y Maipú.
- Chacabuco con un 50% del área disponible, lo que representa 19.552 hás concentrándose en las comunas de Colina, Lampa y Titil.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

- En el Sur Poniente con el 5% de la superficie total, representando 2.126 hás, donde Buin, Paine y Talagante tienen la mayor participación.
- 2) Las Areas de Potencial Crecimiento Industrial alcanzan una superficie de 7.039 hás, de las cuales 1.149 hás representan a sitios eriazos y 6.241 hás a superficies de expansión urbana según PRMS y PRC. Su mayor concentración se ubica en las comunas de Paine, Tiltil y Maipú que disponen del 49% de la superficie
  - 3) Las zonas ISAM, que se muestran en la Figura 4.4.2.3, son una propuesta actualmente en estudio que contempla 88.000hás, donde se propone un esquema similar a las ZODUC pero sin la definición previa de localización. Estas zonas implican una fuerte expansión residencial, consolidando el patrón de crecimiento de Santiago.

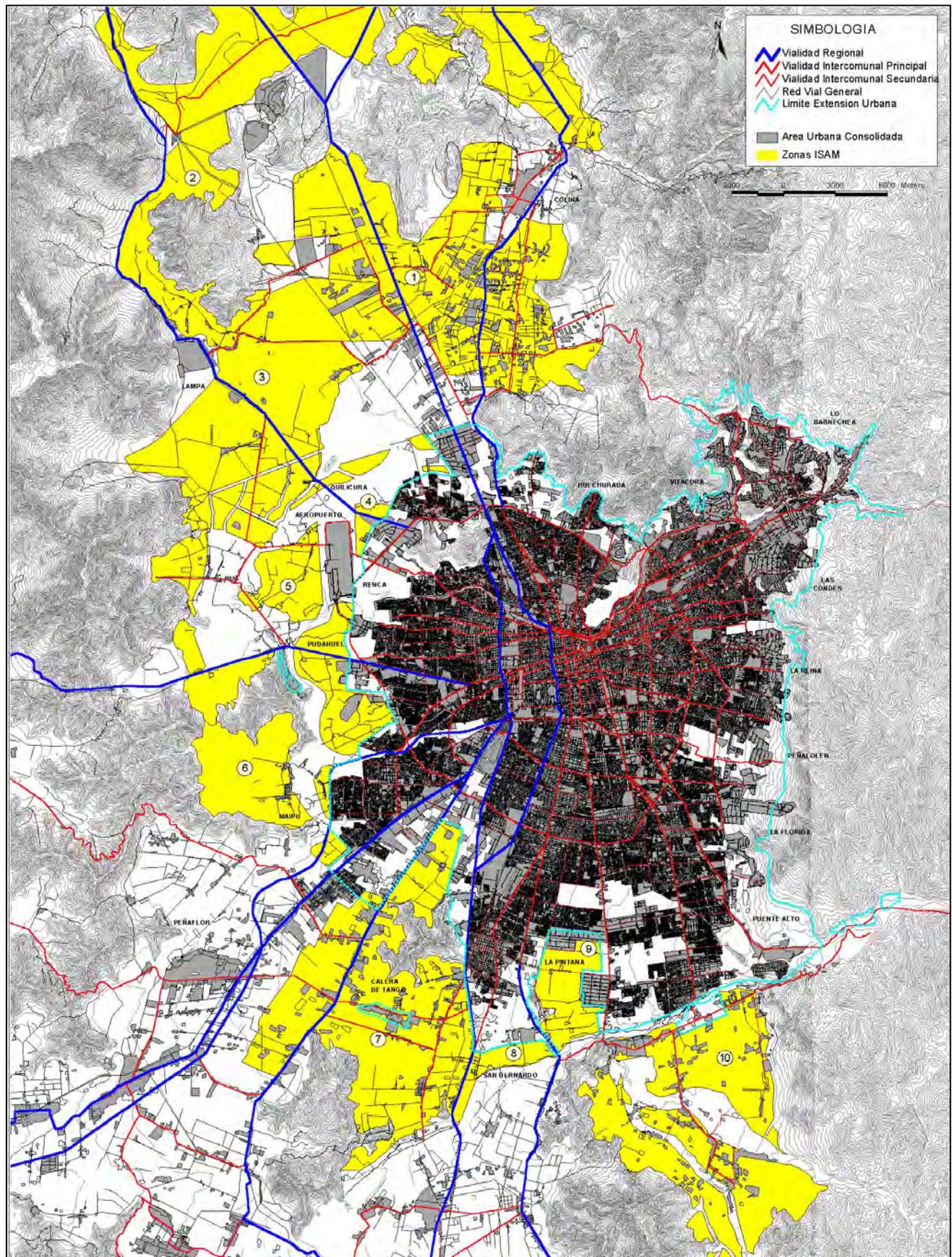
# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.4.2.3



# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.4.2.4



## □ Programa y Proyecto de Infraestructura de Transporte

En el análisis de infraestructura de transporte se identifica y categoriza la red vial estructurante. Se establece su proyección futura, considerando los Programas y Proyectos de Infraestructura de Transporte, con el objetivo de determinar la capacidad de cobertura que éstas proponen frente a las dinámicas y tendencias desarrollo urbano.

En efecto, el análisis identifica la Red Vial Estructurante, según PRMS y PRC graficada en la figura 4.4.2.5, luego determina los Programas y Proyectos de Infraestructura de Transporte y Concesiones MOP figura 4.4.2.6, los Programas y Proyectos de Infraestructura de Transporte PTUS y Transporte Público figura 4.4.2.7, y finalmente los Programas y Proyectos de Infraestructura de Transporte PTUS / Transporte Privado y Plan Chacabuco figura 4.4.2.8.

### 1) Red Vial Estructurante, según PRMS y PRC

La Red Vial Estructurante según PRMS y PRC, se analiza de acuerdo a la estructura espacial anteriormente definida (macroáreas):

#### a) Macroárea central

Esta área, que se encuentra en una condición de centralidad, presenta una estructura espacial históricamente zonificada: El sector oriente reúne los estratos medio altos, los estratos más bajos se encuentran dispersos en la periferia y la clase media se ubica en la zona de transición. Es importante señalar la aplicación del Plan de Repoblamiento de Santiago que ha mitigado la tendencia de pérdida de población de estas áreas centrales.

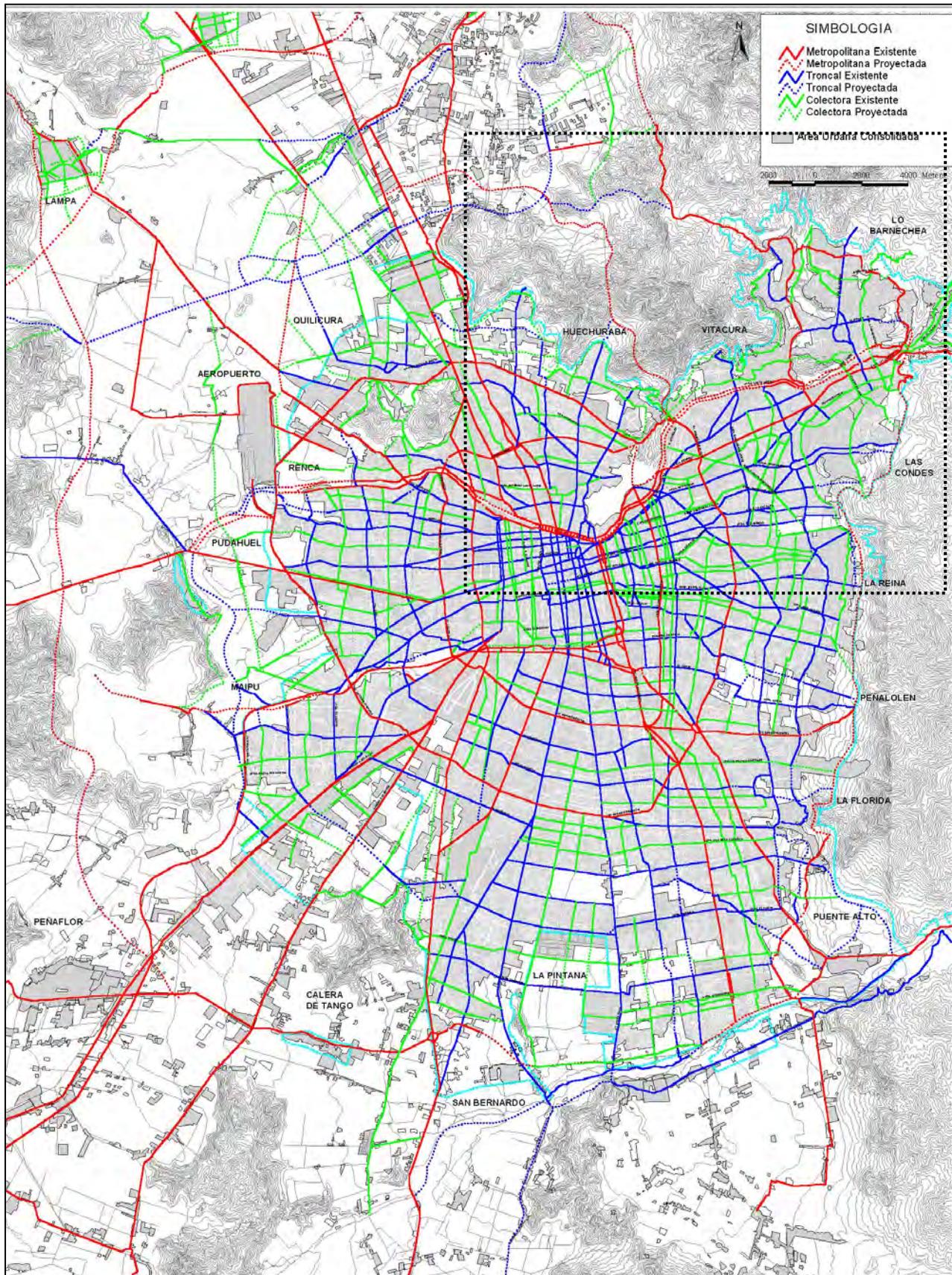
El soporte urbano que entrega la trama, permite una buena accesibilidad al transporte público conformado por:

- vías diferidas para transporte público y colectiva, destacándose como vialidad regional la ruta 5, como intercomunal principal la Alameda, las vías transversales Mapocho, San Pablo, Bilbao y Blanco Encalada y las vías longitudinales San Diego <Bandera y Santa Rosa> <Mac Iver y Vicuña Mackenna > y Pío Nono.
- 3 líneas de Metro

Esto permite una privilegiada accesibilidad al nororiental, sur y norte de la ciudad.

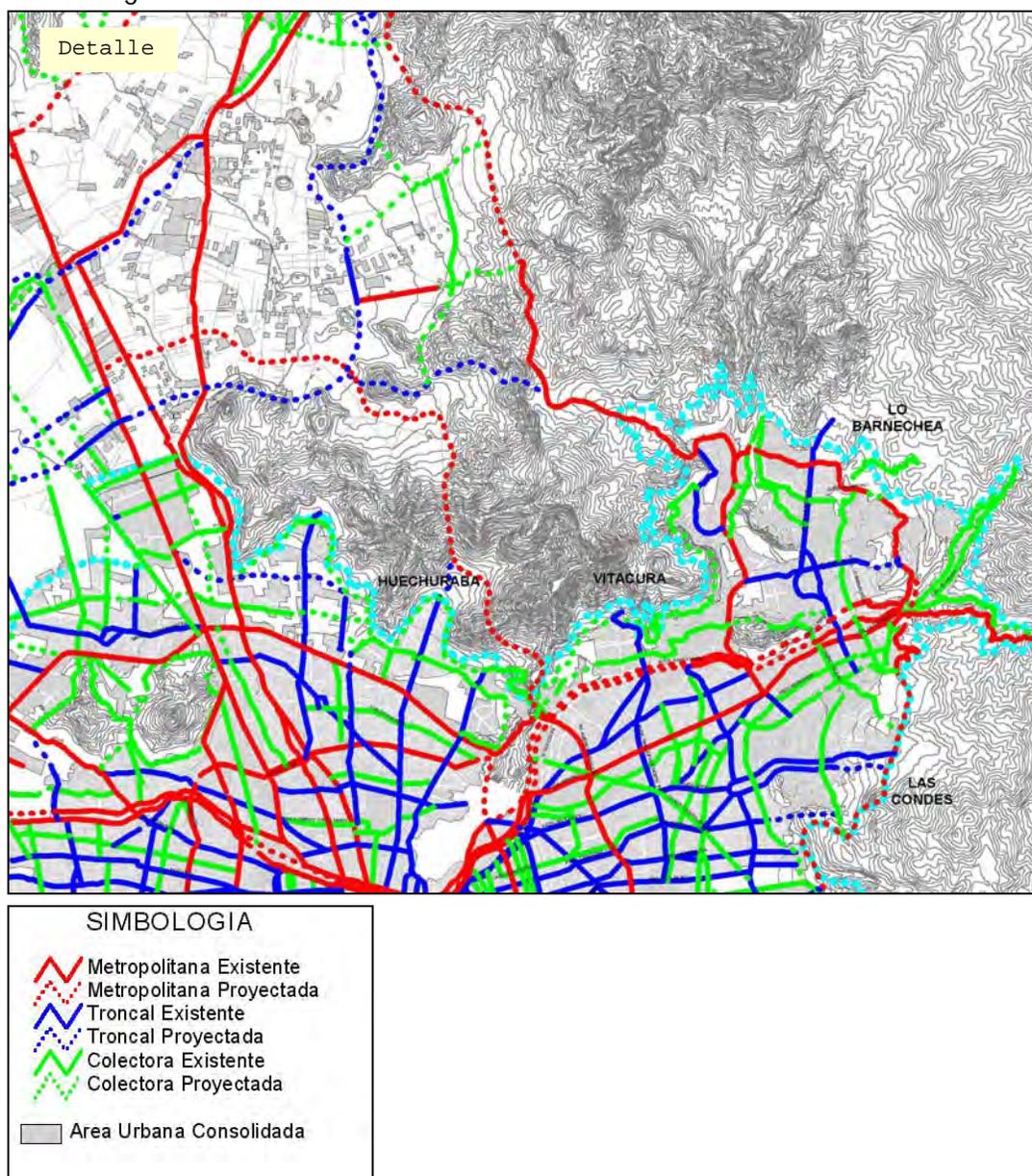
# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.4.2.5



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Detalle Figura 4.4.2.5



b) Macroárea Centro Norte

Esta área se encuentra en una zona de transición entre el centro y la periferia norte de Santiago, básicamente por efectos segregacionales producidos por el río, el cerro San Cristóbal y la Ruta 5. Los estratos predominantes son medios bajos y bajos, y los usos de suelo corresponden principalmente a residenciales mixtos.

La infraestructura de transporte en esta macroárea está conformada por:

- Infraestructura vial para transporte público y colectivo, distinguiendo como vialidad Regional La Ruta 5 y el empalme con la ruta 57, como intercomunal principal Vespucio Norte, que emplaza gran cantidad de industrias y como intercomunal secundaria Independencia, de uso más bien comercial, El Salto, Recoleta, y Fermín Vivaceta principalmente.
- Dos futura líneas de metro que han sido proyectada para generar alternativas de accesibilidad, tanto al área misma como a la zona norte, donde se localizan diversos proyectos inmobiliarios.

c) Macroárea Centro Sur

Esta área se encuentra en el cono de acceso sur de la comuna de Santiago, por lo que es altamente transitada. Los estratos predominantes son medios y medios bajos, y los usos de suelo predominantes son residenciales mixtos e industrial.

La infraestructura de transporte en esta macroárea está conformada por:

- infraestructura vial para transporte público y colectivo, donde destacan como vialidad regional la ruta 5-sur y el tramo de la autopista central correspondiente a General Velásquez, y como vialidad intercomunal principal las avenidas longitudinales Vicuña Mackenna, Santa Rosa y Gran Avenida, que concentran actividad comercial, y las avenidas transversales Departamental y tramo sur de Américo Vespucio.
- línea 2 del metro, que permite acceder tanto al área como a la zona sur. Esta línea esta proyectada para unirse a la futura línea 4 del Metro.

d) Macroárea Norte

Esta área se encuentra ubicada al norte de la ciudad de Santiago y está constituida por un sistema de centro poblados existentes y áreas urbanizables con desarrollo condicionado.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Su estructura espacial zonificada determina la distribución de un área industrial entorno a la ruta 5 norte, un área residencial de baja densidad al oriente con estratos altos, vinculados al cono oriente de Santiago mediante el Pie Andino y acceso Nororiental, y finalmente los estratos medios y bajos se ubican al norponiente de la ruta 57

### e) Macroárea Nororiental

Esta área acoge el principal mercado objetivo de los estratos altos, consolidando hoy su uso residencial, comercial y de servicios.

La infraestructura de transporte está conformada por:

- Infraestructura vial para transporte público y colectivo, distinguiendo como vialidad intercomunal principal en sentido transversal los ejes Providencia – Apoquindo – Las Condes, Santa María – Kennedy y Costanera – Vitacura, y las avenidas Colón, Bilbao e Irarrázabal y en sentido longitudinal Los Leones, Tobalaba y el tramo oriente de Américo Vespucio.
- Línea 1 del Metro, asociada al eje Providencia – Apoquindo, que conecta con la macroárea central.

Esta macroárea está cubierta por vías que acogen los flujos actuales entre las distintas comunas que la componen y los centros atractores de comercio y servicios. Sin embargo los flujos futuros, provenientes de los proyectos inmobiliarios ubicados al nor-oriental, serían cubiertos por el proyecto en ejecución de la Costanera Norte y Acceso Nororiental.

### f) Macroárea Suroriental

Esta área se ha transformado en el principal mercado objetivo de los estratos medios, consolidando fuertemente una alternativa residencial. Esto ha generado la aparición de nuevos subcentros de comercio y servicios,

La infraestructura de transporte está conformada por:

- Vías Intercomunales principales, donde destacan en sentido longitudinal las Avenidas Américo Vespucio, Tobalaba, La Florida y Vicuña Mackenna, y en sentido transversal Grecia, Quilín y Departamental.
- La futura línea 4 de Metro, que generará aproximación hacia el sector poniente.

Los flujos futuros previstos se originan en los proyectos inmobiliarios ubicados en el pie andino de las comunas de Peñalolén, La Florida y Puente Alto, que aún tienen una gran reserva de suelo para expansión urbana.

g) Macroárea Norponiente

Esta área concentra mayoritariamente estratos medios bajos y bajos, y su infraestructura de transporte esta orientada principalmente a generar accesibilidad hacia el centro de la ciudad, sin lograra mayores conexiones internas ni con la periferia.

La infraestructura se conforma por:

- Infraestructura vial para transporte público y colectivo, destacando como vialidad regional la Ruta 68 y el tramo de la autopista central correspondiente a General Velásquez, y como vialidad intercomunal principal el tramo poniente de la circunvalación Américo Vespucio y las avenidas longitudinales Carrascal, Mapocho, San Pablo y Pajaritos.
- La línea 1 del Metro que cubre mínimamente el sector.

Esta macroárea presenta carencia de conectividad tanto en sentido norte-sur como hacia su sector poniente, entre el anillo de Vespucio y la mancha urbana consolidada, por lo que quedan aún terreno para uso industrial disponible.

h) Macroárea Surponiente

Esta área acoge parte del mercado objetivo de los estratos medios, consolidando hoy su uso residencial. En ella existen un centro histórico que concentra las actividades comerciales y de servicios, y dos centros comerciales.

Dentro de la infraestructura de transporte destacan como vialidad regional la Autopista del Sol y el camino a Melipilla, y como vialidad intercomunal principal el Camino a Lonquén, Pajaritos y el tramo surponiente de Américo Vespucio.

i) Macroárea Sur

La tendencia de expansión residencial de esta macroárea es al sur de las comunas de San Bernardo y Puente alto, va asociada a estratos más bien bajos.

2) Programas y Proyectos de Infraestructura de Transporte y Concesiones MOP:

La concesiones viales, que muestra la Figura 4.4.2.6, proponen básicamente mejorar el estándar, la capacidad y la conectividad de las grandes autopistas de acceso a Santiago, como también la red estructurante Metropolitana. A continuación se detallan los proyectos :

a) Acceso a Santiago:

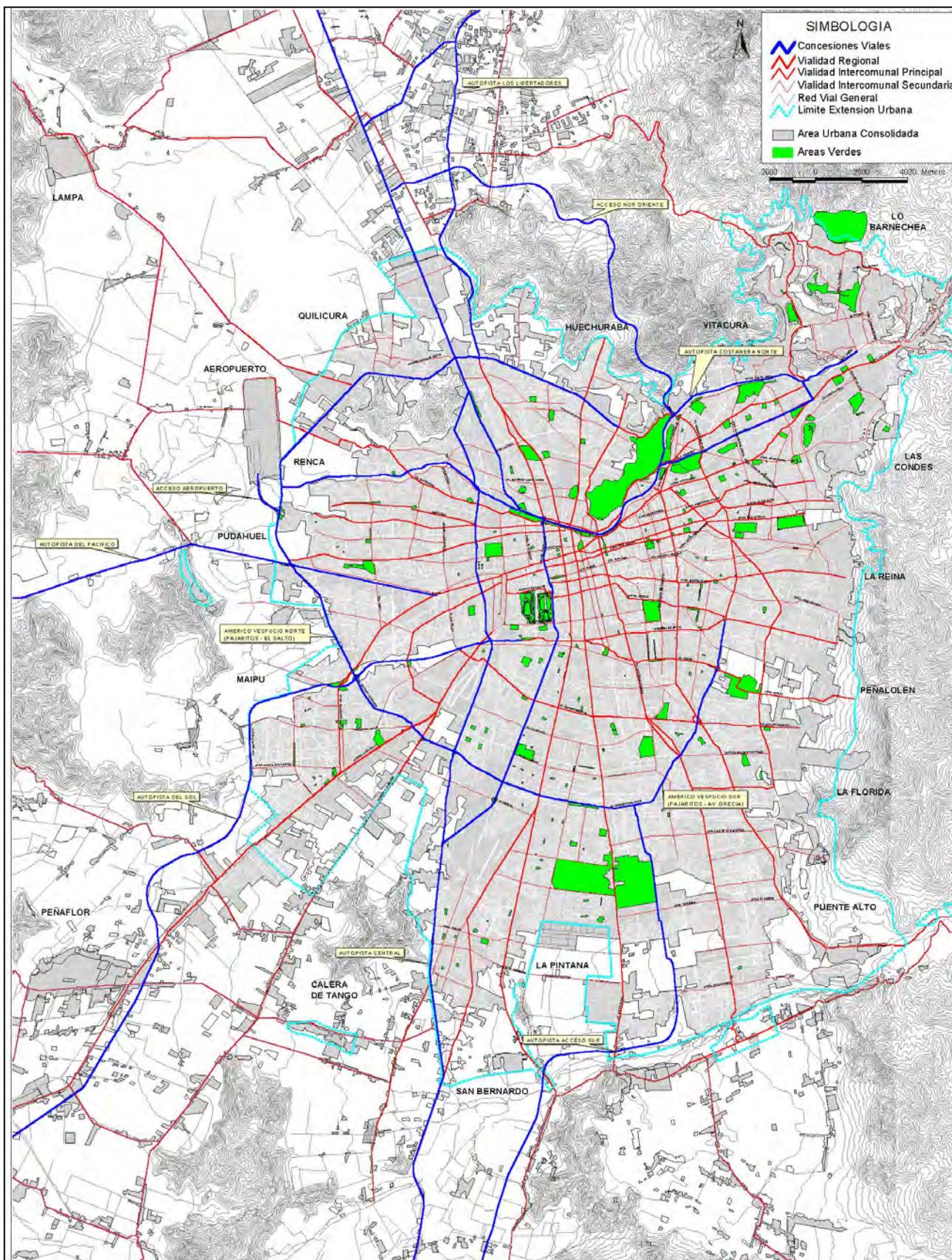
Autopista del Sol, Ruta Norte sur, Acceso Sur y Radial Nororiente que además actúa como conector con la provincia de Chacabuco.

b) Red Estructurante Metropolitana:

La Autopista Norte sur, la circunvalación Américo Vespucio y la Costanera norte.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.4.2.6



### 3) Proyectos de Infraestructura de Transporte PTUS y Transporte Público:

Los proyectos de transporte público se dividen en proyectos de superficie y ferroviarios. Se considera como fuente de información el Plan de Transporte Urbano de Santiago (PTUS) y los proyectos viales del MOP.

#### a) Proyectos de Transporte Público de Superficie:

Los proyectos de transporte público de superficie, graficados en la parte superior izquierda de Figura 4.4.2.7, son vías segregadas prioritarias para buses, donde se privilegian los accesos hacia zonas de crecimiento como es el caso de Maipú con Pajaritos, Pudahuel con San Pablo y sobre todo el mejoramiento de Tobalaba con Sánchez Fontecilla con respecto a Puente Alto y La Florida. Junto a esto se propone implementar el Anillo Dorsal y conectores hacia zonas norte sur, a través de Independencia, Vivaceta y Gran Avenida.

#### b) Proyectos de Transporte Público Ferroviario:

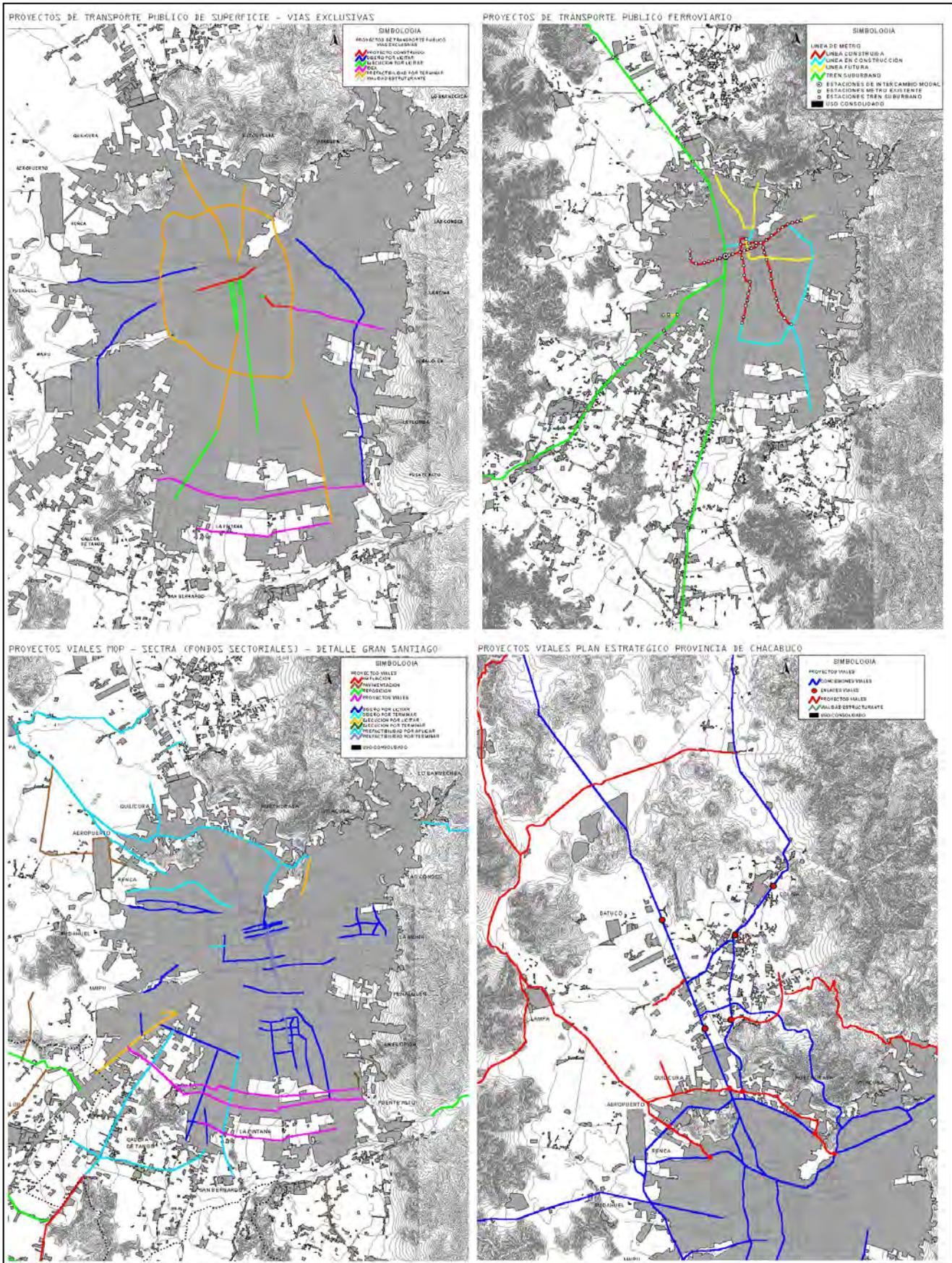
Plan de extensión de Metro, graficados en la parte superior derecha de la Figura 4.4.2.7, pretende implementar una red que busca, a través de la Línea 4, conectar el sector de crecimiento sur, Puente Alto, y mejorando la accesibilidad hacia la Florida.

También se consideran extensiones de Metro hacia Recoleta y hacia el centro de Santiago, a través la proyección de la Línea 5 que llega hasta Matucana, generando una estación ínter modal. Los proyectos señalados en la Figura en color amarillo se encuentran en actualmente en estudio.

El Plan de ferrocarriles suburbanos está orientado a las áreas de expansión urbana, a diferencia del Metro, conformando corredores de transporte. Este plan consta de tres rutas, la primera Santiago -Rancagua que se encuentra operando, la segunda Santiago-Melipilla que fracasó en su licitación y por último Santiago-Titil que se encuentra como proyecto futuro para el transporte masivo de pasajeros.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.4.2.7



4) Programas y Proyectos de Infraestructura de Transporte PTUS / Transporte Privado y Plan Chacabuco:

Los proyectos que se muestran en Figura 4.4.2.7, apuntan al mejoramiento de rutas estructurantes a través de la vialidad MOP y el plan de Mitigación de la provincia de Chacabuco.

a) Proyectos de Vialidad MOP

Los proyectos de vialidad a través de pavimentación y mejoramiento de las rutas, graficados en la figura ubicada en la parte inferior izquierda de la Figura, apuntan a abrir ciertos ejes viales de transporte privado para conectar las zonas de crecimiento con las redes viales estructurantes (concesiones y autopistas).

b) Plan de Mitigación de la Provincia de Chacabuco:

Los proyectos de este plan, que con aportes de privados, plantean mejorar la conectividad del centro de Santiago y los subcentros con el área de expansión de Chacabuco. Estos es graficado en la figura ubicada en la parte inferior derecha de la Figura 4.4.2.7.

### 4.4.3 Conformación y Estructura Urbana

#### □ Análisis Demográfico

El análisis demográfico de Santiago se realizó en base a la información proporcionada por el INE sobre la población de los distritos censales en los Censos 1992 y 2002.

La interpretación de los datos se divide en dos partes. En primer lugar se realizará un análisis de las concentraciones absolutas de población en el año 2002, identificando las zonas de concentración de población dentro de la ciudad, y en segundo lugar se analizará la evolución demográfica intercensal, en base a la tasa de crecimiento demográfico de cada distrito, lo que permite identificar las dinámicas de desplazamiento de la población en el período y las dinámicas de crecimiento que presenta la ciudad.

#### a) Análisis de las concentraciones de población 2002

Los datos del censo 2002, graficados en la Figura 4.4.3.1, nos muestran que los distritos censales que concentran mayor población dentro de Santiago son los siguientes:

Tabla 4.4.3.1

CODIGO	NOMBRE DISTRITO	COMUNA	POB_2002
3307	GABRILA	PUENTE ALTO	41320
3308	SAN CARLOS	PUENTE ALTO	64424
3305	BAJOS DE MENA	PUENTE ALTO	90539
3806	CERRO NEGRO	SAN BERNARDO	48260
1208	LA PRIMAVERA	LA PINTANA	41394
1902	LOS LIBERTADORES	MAIPU	43267
1920	LOS PAJARITOS	MAIPU	47669
1907	MAIPU ORIENTE	MAIPU	56315
2406	SANTA CORINA	PUDAHUEL	83317
3501	COLINA	COLINA	61328
2502	LO ECHEVERS	QUILICURA	60800

Fuente: elaboración propia.

Todos ellos presentan poblaciones por sobre los 40.000 habitantes, se localizan en la periferia de la ciudad, y se concentran en cuatro zonas:

- Una zona sur, que abarca la zona poniente de puente Alto, San Bernardo y la zona sur de la Pintana
- Una zona poniente, que reúne distritos de Maipú y Pudahuel
- Una zona norte, en torno a la localidad de Colina
- Una zona nor-poniente, ubicada en Quilicura.

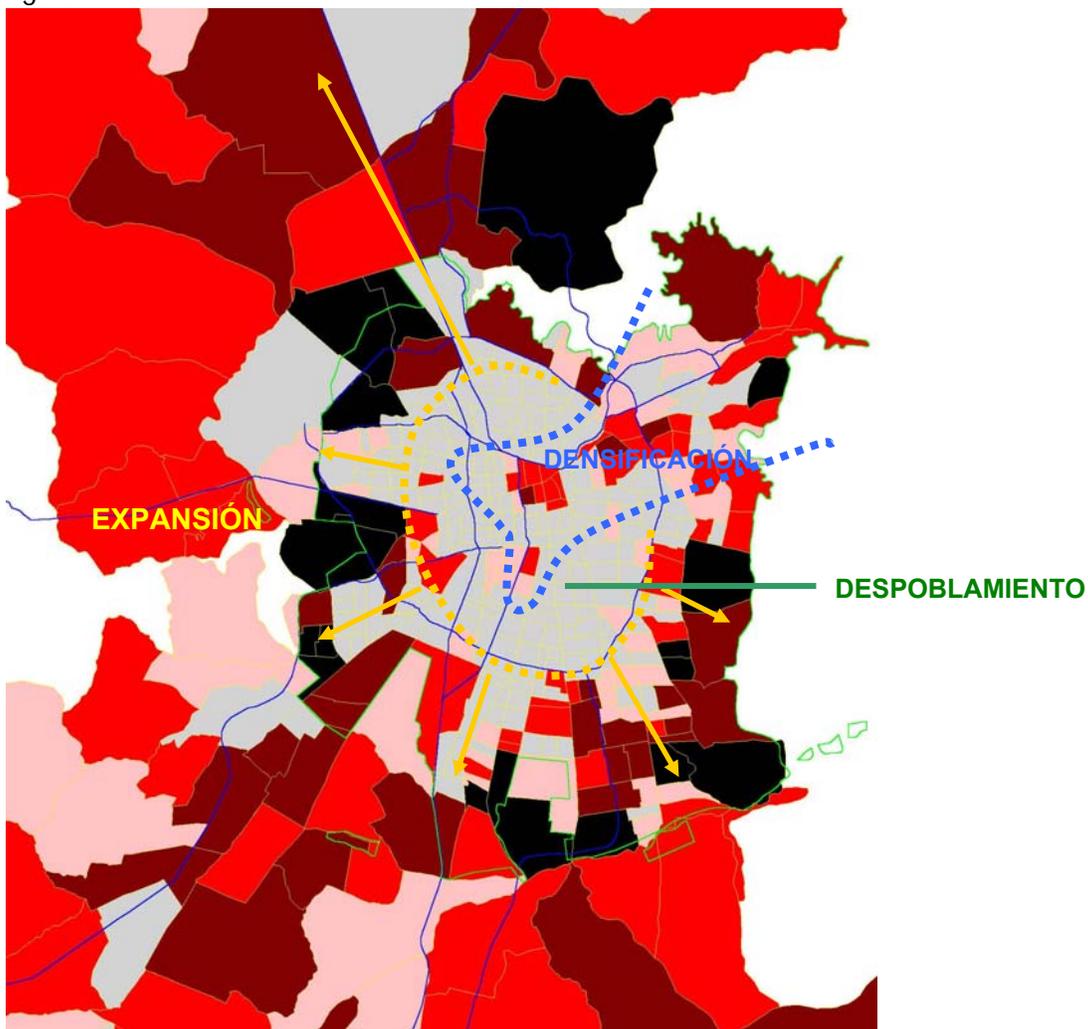
En general, en el plano se reconoce que las concentraciones de población van aumentando hacia los distritos de la periferia urbana y desde ese límite las zonas de concentración de población se ubican en torno a la ruta 5, el camino a Melipilla y la ruta 57.

## b) Evolución demográfica intercensal

La Figura 4.4.3.1, grafica las tasas de crecimiento demográfico de los diferentes distritos, lo que permite reconocer fundamentalmente tres procesos asociados a las variaciones de población: Zonas de crecimiento por expansión, zonas de crecimiento por densificación y zonas de despoblamiento.

### b.1) Zonas de crecimiento por expansión

Figura 4.4.3.1



En el plano se puede observar que casi la totalidad de los distritos correspondientes a la periferia de Santiago han incrementado su población, y que son los distritos más periféricos los que han sufrido aumentos más drásticos en los últimos diez años. Esto evidencia que son zonas cuya incorporación al proceso de expansión urbana es reciente y

## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

que este proceso se ha desarrollado con gran intensidad en un corto tiempo, mediante la construcción de viviendas unifamiliares asiladas.

Dentro de los distritos que han crecido se pueden distinguir en primer lugar los que se han desarrollado en base a la construcción de poblaciones de vivienda social, concentrados mayormente en las comunas de Puente Alto, San Bernardo, Maipú, Pudahuel y Quilicura. Estos presentan los volúmenes poblacionales más altos dentro de la ciudad.

Tabla 4.4.3.2

CODIGO	NOMBRE DISTRITO	COMUNA	POB_1992	POB_2002	TASA	ESTRATO
3305	BAJOS DE MENA	PUENTE ALTO	16281	90539	18,72	C3 - D y E
3308	SAN CARLOS	PUENTE ALTO	16869	64424	14,34	C3 - D y E
3309	SOTERO DEL RIO	PUENTE ALTO	8741	18045	7,52	D y E
3307	GABRILA	PUENTE ALTO	22085	41320	6,46	D y E
3306	TOCORNAL	PUENTE ALTO	15684	29244	6,43	D y E
3808	NOS	SAN BERNARDO	16784	30919	6,30	C3 - D y E
3806	CERRO NEGRO	SAN BERNARDO	13905	48260	13,25	D y E
3807	MAESTRANZA	SAN BERNARDO	593	1954	12,66	D y E
1907	MAIPU ORIENTE	MAIPU	25110	56315	8,41	D y E
1918	EL CARMEN	MAIPU	1420	30186	35,75	C2 - C3 - D y E
1917	SAN JOSE	MAIPU	6521	21900	12,88	C2 - C3 - D y E
2406	SANTA CORINA	PUDAHUEL	17910	83317	16,62	C3 - D y E
3504	MANUEL ANTONIO MATTA	QUILICURA	13686	38632	10,30	C3 - D y E
4702	MALLOCO	PEÑAFLORES	12625	23948	6,61	C3 - D y E
4604	VILLA LOS SILOS	PADRE HURTADO	8276	16858	7,37	C3 - D y E
2807	EL PEREJIL	RENCA	5554	14930	10,39	D y E
4104	ACULEO	PAINE	1912	3796	7,10	D y E
4101	PAINE	PAINE	1380	6383	16,55	D y E

Fuente: elaboración propia.

A su vez, las comunas de Maipú, Puente Alto y Quilicura presentan distritos donde el crecimiento se basa principalmente en poblaciones destinadas a estratos medios y medio – bajos. Estos actualmente albergan gran cantidad de población, lo que sumado a los distritos mencionados anteriormente configura la gran explosión demográfica de estas comunas periféricas.

Tabla 4.4.3.3

CODIGO	NOMBRE DISTRITO	COMUNA	POB_1992	POB_2002	TASA	ESTRATO
1914	LAS LOMAS	MAIPU	9341	36944	14,74	C2
1919	EL BOSQUE	MAIPU	5608	35398	20,23	C2
1923	CIUDAD SATELITE	MAIPU	9117	18799	7,50	C2
3317	PADRE HURTADO	PUENTE ALTO	12918	31335	9,27	C2
3302	EL PERAL	PUENTE ALTO	8155	15944	6,93	C2
1920	LOS PAJARITOS	MAIPU	7464	47669	20,37	C2 - C3
1902	LOS LIBERTADORES	MAIPU	22071	43267	6,96	C3
3303	LAS VIZCACHAS	PUENTE ALTO	10802	32545	11,66	C3
3316	PORVENIR	PUENTE ALTO	12304	22910	6,41	C3
2502	LO ECHEVERS	QUILICURA	9673	60800	20,18	C3

Fuente: elaboración propia.

Por su parte, los distritos que representan las zonas de expansión de los estratos medio – altos en Santiago se localizan en las comunas de Peñalolén, Huechuraba y La Florida, la periferia sur – oriente de la ciudad.

## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 4.4.3.4

CODIGO	NOMBRE DISTRITO	COMUNA	POB_1992	POB_2002	TASA	ESTRATO
2203	LO HERMIDA	PEÑALOLÉN	4553	32860	21,85	ABC1 - C2
701	HUECHURABA	HUECHURABA	14221	25707	6,10	ABC1 - C2
1008	SANTA JULIA	LA FLORIDA	2695	14169	18,05	C2
1009	SANTA INES	LA FLORIDA	4440	16602	14,10	C2

Fuente: elaboración propia.

La expansión de los estratos altos se ha concentrado en el distrito La Dehesa de la comuna de Barnechea, que ha aumentado cerca del 48% su población, y del mismo modo, pero con volúmenes poblacionales menores, el distrito Chicureo de Colina ubicado al oriente de la Ruta 57 ha aumentado su población a más del doble.

Con porcentajes de crecimiento menores, pero volúmenes poblacionales considerables aparece el distrito correspondientes a San Carlos de Apoquindo de Las Condes. La modalidad de crecimiento para todos estos distritos es principalmente casas unifamiliares, lo que consolida un modelo de crecimiento expansivo.

Tabla 4.4.3.5

CODIGO	NOMBRE DISTRITO	COMUNA	POB_1992	POB_2002	TASA	ESTRATO
2502	CHICUREO	COLINA	629	5435	24,07	ABC1
1415	SAN CARLOS DE APOQUINDO	LAS CONDES	4345	12208	10,88	ABC1
1501	LA DEHESA	LO BARNECHEA	17308	35543	7,46	ABC1

Fuente: elaboración propia.

### b.2) Zonas de crecimiento por densificación

En las comunas de San Miguel, Santiago, Providencia, Ñuñoa, Las Condes y Vitacura, el aumento de población de los distritos se debe principalmente a un proceso de densificación de la ciudad mediante la construcción de edificios de departamentos.

Este crecimiento demográfico se relaciona directamente con las dinámicas del mercado inmobiliario, cuyos factores determinantes son la demanda y el valor de suelo. En estas comunas existe una demanda de localización alta, y sus valores de suelo relativamente altos que promueven la construcción en altura.

Figura 4.4.3.2



## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Dentro del área de densificación se pueden reconocer concentraciones correspondientes a tres macroáreas, cuyos atributos de localización particulares han determinado su capacidad de captar población en estos 10 años:

- Densificación en la macroárea oriente

Las razones que se reconocen como determinantes para densificación de la macroárea oriente son esencialmente:

- Efecto aspiracional: interés por localizarse en áreas de ingresos superiores.
- El grado de consolidación de la oferta de infraestructura, servicios y equipamiento.
- El mejor estándar, áreas verdes barrios consolidados y perceptualmente más seguros.

Los distritos que presentan un mayor crecimiento dentro de esta zona son el de Estadio Español en Las Condes y de Los Leones en Providencia.

Tabla 4.4.3.6

CODIGO	NOMBRE DISTRITO	COMUNA	POB_1992	POB_2002	TASA
1411	ESTADIO ESPAÑOL	LAS CONDES	13299	19896	4,11
1410	SEBASTIAN EL CANO	LAS CONDES	12919	17892	3,31
1413	CERRO SAN LUIS	LAS CONDES	16674	23049	3,29
1405	ESTADIO ITALIANO	LAS CONDES	9518	12582	2,83
1412	VATICANO	LAS CONDES	15537	20384	2,75
1409	EL PILLAN	LAS CONDES	10538	13727	2,68
2303	LOS LEONES	PROVIDENCIA	18487	27677	4,12
2304	POCURO	PROVIDENCIA	21290	29098	3,17
2308	HOSPITAL MILITAR	PROVIDENCIA	6102	7085	1,50

Fuente: elaboración propia.

- Macroárea central

La densificación de la macroárea central, que corresponde a la comuna de Santiago se debería a:

- Su condición de centralidad y cercanía al centro (trabajo, servicios, comercio)
- La gestión asociada al Plan de Repoblamiento, de la Corporación de Desarrollo de Santiago desde comienzos de los años noventa que revirtió la tendencia del área.
- La trama existente y el grano homogéneo que otorgan un entorno consolidado de viviendas, equipamiento, comercio y servicio a los edificios nuevos.
- Su accesibilidad al transporte colectivo (Locomoción colectiva y metro)
- La historia de Santiago y su posicionamiento como área de desarrollo.
- Soporte urbano funcionalmente bueno, hedónicamente grato y seguro.

En esta zona destacan por su crecimiento los distritos ubicados al oriente de la comuna, aunque los volúmenes poblacionales que presentan son bastante menores que los de los distritos de la macrozona oriente.

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 4.4.3.7

CODIGO	NOMBRE DISTRITO	COMUNA	POB_1992	POB_2002	TASA
113	ALMAGRO	SANTIAGO	6418	9559	4,06
101	HUELEN	SANTIAGO	7860	11474	3,86
102	MONEDA	SANTIAGO	7664	11086	3,76
104	BRASIL	SANTIAGO	10219	14557	3,60
103	AMUNATEGUI	SANTIAGO	5376	7455	3,32
110	VICUÑA MACKENNA	SANTIAGO	8376	11237	2,98
111	SAN ISIDRO	SANTIAGO	12725	16089	2,37
112	UNIVERSIDAD	SANTIAGO	5733	6954	1,95
114	PORVENIR	SANTIAGO	4983	5877	1,66

Fuente: elaboración propia.

- Densificación en la macroárea sur

La concentración de proyectos de densificación en la macroárea sur corresponde a la comuna de San Miguel y en especial el sector de El Llano Subercaseaux. Las condiciones que se reconocen como atractoras de población son las siguientes:

- Historia de expansión (posterior a Parque Cousiño y anterior a Providencia, paralela a Ñuñoa en época y calidad) .Parte con destino de estratos altos.
- Plan de Renovación Urbana
- Infraestructura Vial y Línea de Metro
- Equipamiento: educacional, comercial, institucional, salud, entretenimiento, etc. asociado principalmente a la Gran Avenida.
- Áreas verdes (Parque El Llano)
- Tamaño de los lotes (Casonas El Llano) que dotan al sector de una reserva de terrenos para el desarrollo.
- Consolidación del barrio (Barrio El Llano).

En esta área el único distrito que destaca por su crecimiento es el de El Llano en San Miguel.

Tabla 4.4.3.8

CODIGO	NOMBRE DISTRITO	COMUNA	POB_1992	POB_2002	TASA
3006	EL LLANO	SAN MIGUEL	8759	10534	1,86

Fuente: elaboración propia.

Dentro de todos los distritos que han crecido por densificación, se destacan el distrito Los Leones, de Providencia, Estadio español, de Las Condes y Almagro de Santiago. La razón de que estos presenten tasas de crecimiento considerablemente menores a los distritos que han crecido por expansión, se debe a que los procesos de densificación se generan en áreas urbanas ya consolidadas.

Tabla 4.4.3.9

CODIGO	NOMBRE DISTRITO	COMUNA	POB_1992	POB_2002	TASA
2303	LOS LEONES	PROVIDENCIA	18487	27677	4,12
1411	ESTADIO ESPAÑOL	LAS CONDES	13299	19896	4,11
113	ALMAGRO	SANTIAGO	6418	9559	4,06

## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

### b.3) Zonas de despoblamiento

Los procesos de crecimiento anteriormente descritos contrastan con la mayor parte de los distritos ubicados al interior de la ciudad, que presentan tasas de crecimiento muy bajas o negativas. Esta situación evidencia los procesos de migración de habitantes desde el interior de la ciudad hacia las áreas periféricas, o su traslado hacia sectores dentro de la ciudad comparativamente más atractivos.

Los distritos que presentan tasas de crecimiento más negativas son los siguientes

Tabla 4.4.3.10

CODIGO	NOMBRE DISTRITO	COMUNA	POB_1992	POB_2002	TASA
601	ESTACION CENTRAL	ESTACION CENTRAL	3097	1611	-6,33
118	VICTORIA	SANTIAGO	7609	3869	-6,54
125	EXPOSICION	SANTIAGO	6877	3490	-6,56
126	SAN ALFONSO	SANTIAGO	4710	2244	-7,15
120	FRANKLIN	SANTIAGO	11508	5336	-7,40
129	QUINTA NORMAL	SANTIAGO	1170	439	-9,34
3504	PELDEHUE	COLINA	2302	776	-10,30
122	PARQUE O'HIGGINS	SANTIAGO	5231	1589	-11,23
3508	COLINA	COLINA	5154	1264	-13,11
1503	CAM FARELLONES	LO BARNECHEA	3410	600	-15,95
2104	MIGUEL DAVILA	PEDRO AGUIRRE CERDA	18441	2011	-19,88
4503	ROSARIO	ISLA DE MAIPO	259	15	-24,79

Fuente: elaboración propia.

Gran parte de ellos se localiza en la periferia sur-poniente de la comuna de Santiago: los alrededores de la línea del tren y el eje del Zanjón de la Aguada. Estos sectores presentan altos grados de deterioro debido al decaimiento de la actividad ferroviaria, la concentración de pequeñas industrias y de actividades comerciales semi-informales, condiciones constituyen detractores para la localización de viviendas.

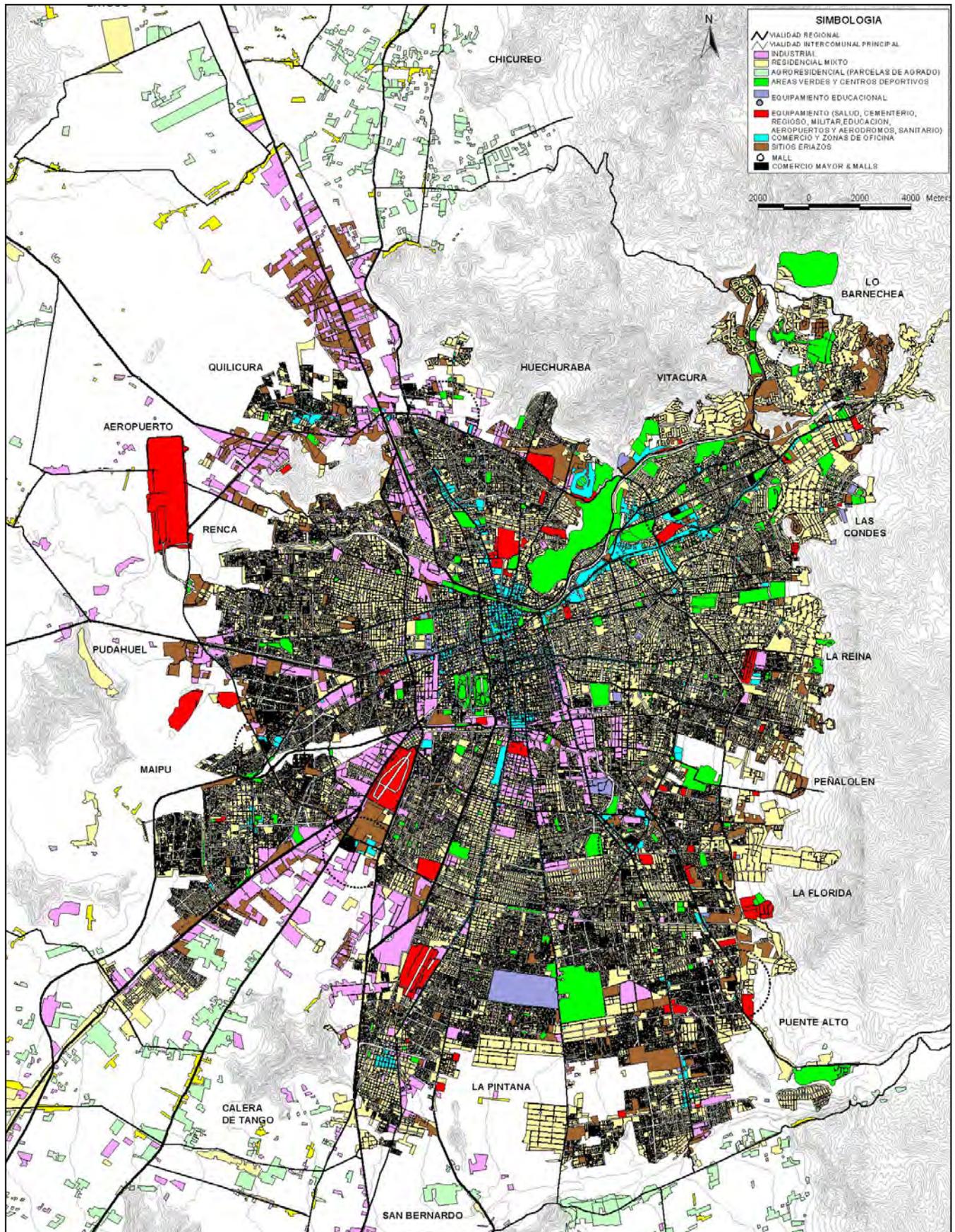
A su vez, este deterioro no ha generado una disminución en los valores de suelo, ya que comparativamente tienen una ubicación privilegiada con respecto al centro de la ciudad, por lo que al abandono por parte de las familias que residían en los distritos se suma que no existe un atractivo en el área que atraiga inversiones inmobiliarias.

#### □ Usos de suelo

La figura 4.4.3.3, permite identificar los usos de suelo que configuran las zonas atractoras y generadoras de viajes de la ciudad, incluyendo las áreas industriales, residenciales, parcelas de agrado, áreas verdes y centros deportivos, equipamiento educacional, equipamiento en general, áreas comerciales y oficinas, comercio mayor, malls y sitios eriazos.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.4.3.3



## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Antes de entrar al análisis detallado de la configuración de zonas específicas es importante destacar el contexto que definen la estructura de distribución de Santiago, por un lado, hay que considerar que contiene más de cinco millones de habitantes, es parte del grupo de las siete principales áreas metropolitanas de América Latina, y que tiene una gran incidencia sobre la población urbana nacional, como también mayor primacía en la estructura nacional de ciudades. Santiago constituye el centro de emplazamiento básico del sector terciario moderno, industria de punta y la residencia de los sectores de mayor ingresos del país. Estos aspectos explican el proceso de conurbación con los centros históricos de las ciudades periféricas y la existencia de un gran centro de servicios y comercio, que se extiende hacia las áreas con mayores ingresos.

El primero de estos, es el centro histórico de Santiago, donde se concentran las actividades comerciales, de servicios, el gobierno regional y local como también la mayor parte de las oficinas, por lo que se consolida en el atractor número uno de viajes, con el 24% del total de la ciudad según SECTRA, ya que reúne la mayor cantidad de fuentes de trabajo. Este centro se ha ido desplazando y creciendo de forma lineal hacia el oriente entorno al eje Alameda, Providencia, Kennedy, Apoquindo y las Condes.

Los subcentros comerciales y de servicios están asociados a los sectores periféricos con mayor crecimiento residencial, aquí han aparecido Shopping Centres, como también se ha fortalecido el comercio tradicional localizado en corredores lineales de grandes avenidas.

Los usos de suelo industriales mantienen su tendencia de ubicación peri central sur y oriente, por efectos de localización entorno a grandes ejes de desplazamiento interregional como la Ruta 5, General Velásquez, ruta 68 y Américo Vespucio al oriente de la ruta 5, donde existe disponibilidad par uso, al igual que en las Areas Industriales Exclusivas (ZIE) y de Desarrollo Condicionado (ZIEDC), ubicadas en la provincia de Chacabuco, donde se concentra la mayor reserva de suelo disponibles. El stock alcanza 3226 há.

En el caso de equipamiento educacional se reconoce una concentración en el centro de Santiago, produciendo en horas pick, una fuerte congestión en la locomoción colectiva y metro. Por otro lado, la cobertura en el resto del territorio es optima, salvo al oriente, donde se puede identificar un déficit de equipamiento educacional, la Reina, Peñalolén, La Florida y Puente Alto, estas últimas con un inminente crecimiento habitacional que atraerá a un sin número de familias de estratos medios, medios altos.

El resto del equipamiento salud, cementerios, religioso, militar, aeropuertos y aeródromos se encuentra dispersos en el territorio, ubicándose los últimos en la periferia.

El caso de la provincia de Chacabuco y los proyectos inmobiliarios que se encuentran fuera de sistema de centros urbanos existentes, en el caso que opten a una alta densidad deberán cumplir las condiciones que posibiliten, en términos de desarrollo urbano y calidad

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

de vida, la creación de centros urbanos autónomos. En esta opción las actuales limitaciones por carencia de equipamiento e infraestructura serán resueltas por los inversionistas.

Las áreas verdes y espacios públicos, se concentran en el cono oriente sector de Santiago. Están constituidos por un sistema de plazas, parques y paseos peatonales que son mantenidas y administradas por los propios municipios, cubriendo así, con eficiencia las actuales demandas de esparcimiento. No es el mismo caso de los sectores norte, sur y poniente que, aunque tiene áreas destinadas a estos usos, están fuertemente deterioradas por falta de recurso y de gestión.

### □ Estratos Socioeconómicos

La distribución territorial de los estratos socioeconómicos en el gran Santiago esta fuertemente ligada al mercado de suelo, es el que determina las posibilidades de localización de las personas y actividades, moldeando su estructura social y funcional.

La esquematización de esta situación se aprecia en la Figura 4.4.3.4, donde se identifican patrones de asentamiento determinados por condiciones geográficas, como es el caso del pie andino al oriente y el efecto segregacional de expulsión hacia la zonas periféricas norte, sur y poniente.

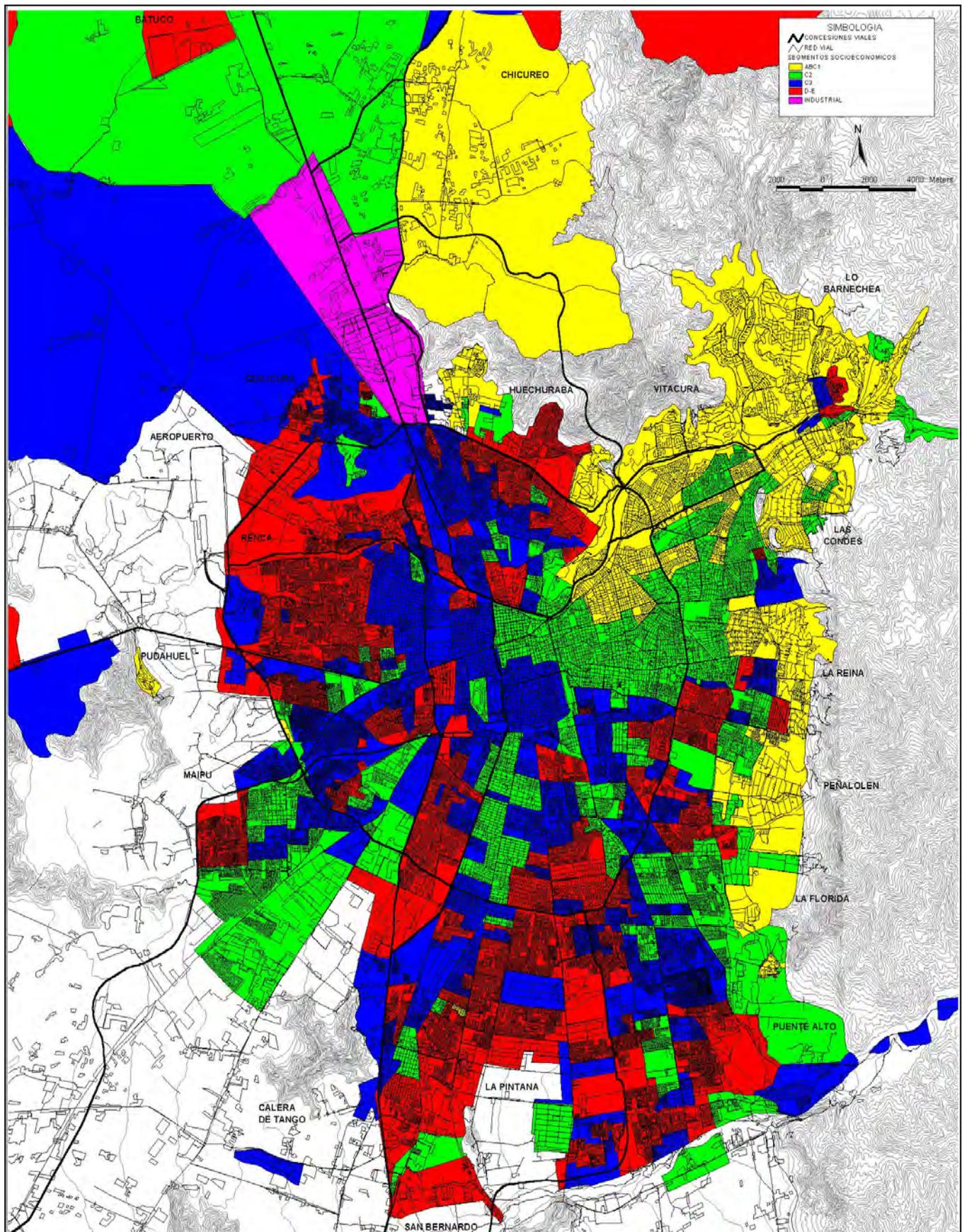
De acuerdo a esto se observa cómo en Santiago los hogares de estratos altos, que representan el 12%, se localizan en el cono oriente de la ciudad Providencia, Las Condes, Vitacura, Lo Barnechea, expandiéndose hacia el norte a Chicureo y al sur, sobre el pie andino, a La Reina, Peñalolén y La Florida, como una gran oferta de proyectos inmobiliarios.

La ubicación de los estratos medios altos, que representan el 21%, está directamente relacionada con la existencia de antiguos barrios residenciales, por lo que su ubicación, a diferencia de los estratos altos, esta dispersa por el territorio. Los sectores predominantes son: zona sur del cono oriente Ñuñoa, Providencia, La Reina baja y Las Condes, Santiago, San Miguel, La Cisterna, La Florida, Puente Alto y Maipú.

Los estratos medios bajos corresponden a el 40% de la población de Santiago, y se localizan fuertemente al norponiente, poniente y sur de la comuna de Santiago, como también dispersos por el sector sur. En esta misma ubicación se encuentran ubicados los estratos bajos que se localizan principalmente al norponiente y al sur.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.4.3.4



#### 4.4.4 Mercado Inmobiliario

La recopilación de los datos sobre los proyectos inmobiliarios que se están desarrollando actualmente en Santiago, y de aquellos que están propuestos para ser desarrollados en el futuro, consideran las siguientes fuentes:

1. Bases de datos TRANSSA 2000 – 2001
2. DOM municipales (Carpetas de ingreso)
3. COREMA R.M. Ingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental
4. SEREMI de Transportes, Estudios de impacto Vial
5. Oficinas de venta de los proyectos
6. Información de prensa período 2000 – 2002
7. Bases de datos ATISBA S.A.
8. Observación en terreno

La información obtenida fue incorporada al SIG realizado para la ciudad de Santiago, dividiendo los proyectos en dos grandes grupos: los proyectos inmobiliarios que están configurando los procesos expansivos de la ciudad y los proyectos que están configurando los procesos de densificación dentro de la ciudad. De este modo se elaboraron las Figuras 4.4.4.1 y 4.4.4.2.

##### a) Proyectos inmobiliarios (expansión)

La Figura 4.4.4.1, muestra la localización de los desarrollos inmobiliarios que están contribuyendo a un crecimiento expansivo en Santiago, diferenciando los proyectos existentes, que han empezado sus procesos de construcción o venta, y los proyectos futuros, que aún están en fase de aprobación o estudio. Para la elaboración de este plano se consideraron los proyectos que presentan una oferta sobre 50 unidades de vivienda y se ubican fuera del área urbana consolidada pero dentro del límite de expansión urbana de Santiago.

Cabe destacar que casi la totalidad de los proyectos localizados en la periferia urbana corresponden a viviendas unifamiliares de uno o dos pisos, construidas dentro de loteos diseñados en la modalidad de Ciudad Jardín. Las excepciones estarían dadas por algunos proyectos de vivienda social que corresponden a bloques de viviendas y a algunos edificios de departamentos ubicados en la periferia de la comuna de Vitacura y en las comunas de Puente Alto y La Florida. Esta tipología de proyecto es parte constituyente de los procesos expansivos de la ciudad de Santiago.

A continuación se presenta una tabla resumen que agrupa los proyectos de expansión por comuna, y permite tener una noción de las magnitudes en cuanto a número de proyectos y a la cantidad de viviendas ofrecidas.

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 4.4.4.1

Comuna	Proyectos Existentes		Proyectos Futuros		Total
	número	viviendas	número	viviendas	
CERRILLOS	1	79	1	15000	15079
HUECHURABA	15	3813	2	1050	4863
LA FLORIDA	13	4067	8	5570	9637
LAS CONDES	6	5530	-	-	5530
LO BARNECHEA	24	4113	6	9066	13179
MAIPU	11	7826	3	3987	11813
PADRE HURTADO	-	-	1	6635	6635
PEDALOLEN	27	5855	6	11162	17017
PUDAHUEL	4	535	7	44398	44933
PUENTE ALTO	24	13733	7	8339	22072
QUILICURA	9	7816	8	4284	12100
SAN BERNARDO	18	3874	5	8592	12466
VITACURA	1	720	1	589	1309
<b>Totales</b>	<b>153</b>	<b>57961</b>	<b>55</b>	<b>118672</b>	<b>176633</b>

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior podemos observar que Puente Alto una de las comunas que concentra mayor cantidad de proyectos de este tipo en la actualidad, y la que podría aumentar el número de unidades en oferta en forma mas drástica, debido principalmente a la existencia del proyecto "Ciudad del Sol", ubicado en la zona poniente de la comuna, que ofrecería 7000 nuevas viviendas.

Le siguen las comunas de Maipú y Quilicura, cuyos proyectos actualmente en desarrollo concentran gran cantidad de oferta, especialmente el proyecto "Santa María de Maipú" con 4000 viviendas y el proyecto Lo Campino en Quilicura, con 3174 viviendas.

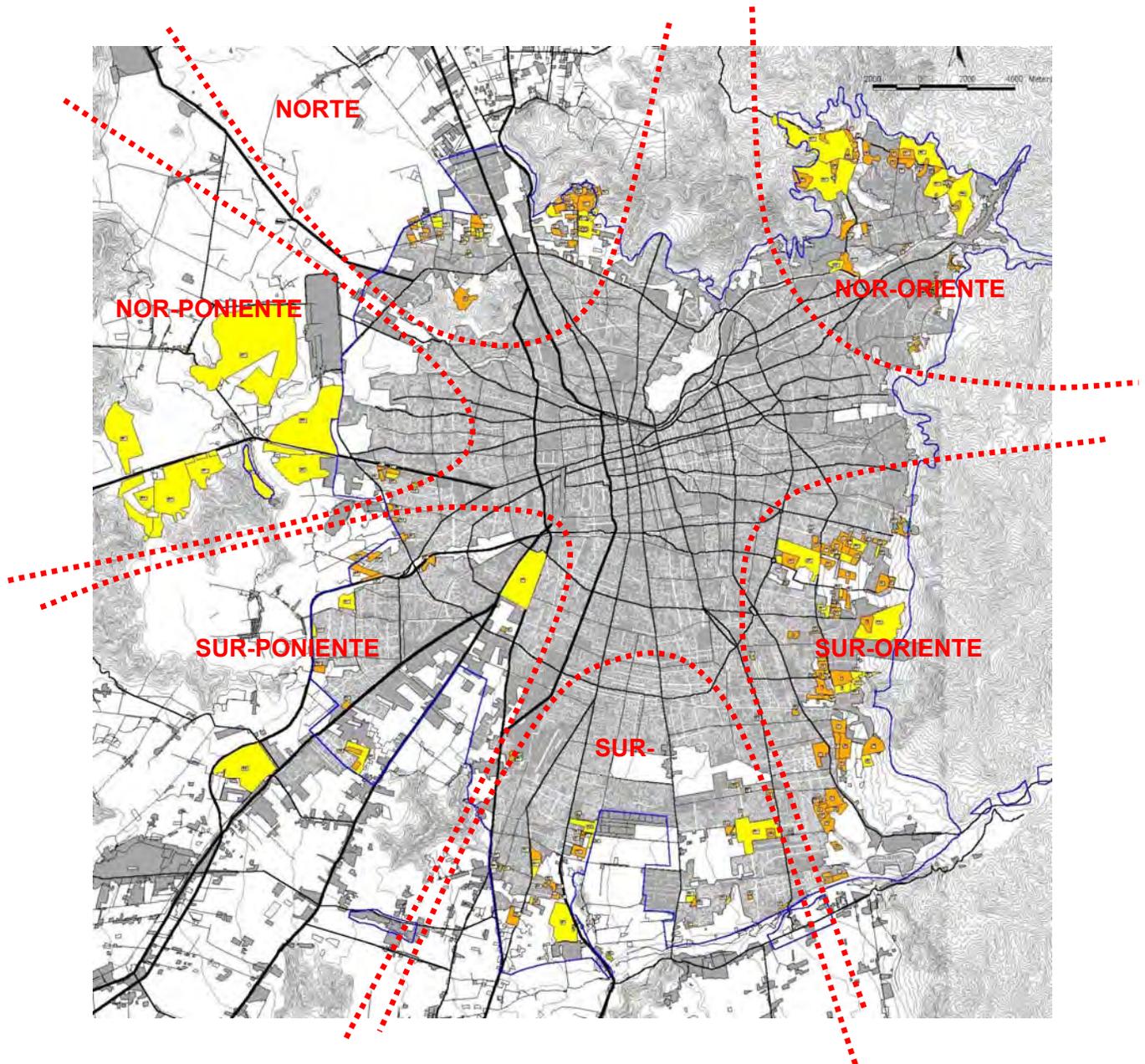
Como eventuales zonas de expansión a futuro destacan la comuna Cerrillos, donde existe el proyecto Bicentenario que tiene una cabida de 15000 nuevas viviendas, y la comuna de Peñalolén, ya que en ella se localiza el megaproyecto Viña Cousiño Macúl, que ofrecería 10000 nuevas viviendas. En el caso de Pudahuel, el eventual desarrollo de las zonas ISAM generaría un aumento de la oferta inmobiliaria sin precedentes en el resto de la ciudad.

Las comunas de Lo Barnechea, y San Bernardo también presentan proyectos futuros de grandes magnitudes, que de ser concretados generarían un aumento de unidades en oferta considerable. Estos son los proyectos de "El Golf de Manquehue", "Nueva Suiza" y "Los Trapenses" en Lo Barnechea, que en conjunto reunirían 6000 nuevas viviendas, y los proyectos de "Maestranza San Bernardo II" y "Parque Maipo" en San Bernardo, con 4273 y 3000 viviendas respectivamente.

A su vez, en el plano se pueden reconocer áreas de concentración de proyectos, cuyas características particulares determinan el tipo de ciudad que se está generando en ese borde urbano. Las zonas de concentración que se reconocieron corresponden a las zonas de análisis descritas anteriormente en este informe y están graficadas en la siguiente figura:

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.4.4.1



## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

### a) Macro zona nor-oriente

En el extremo nor oriente de Santiago se concentran los proyectos inmobiliarios destinados a los estratos altos, que configuran un eje de expansión en torno a la cota 1000 y a la ruta de conexión entre La Dehesa y Chicureo.

Los productos ofrecidos tiene precios que oscilan entre las 3000 y las 20000 UF, y corresponden principalmente a casas unifamiliares ubicadas en La Dehesa, San Carlos de Apoquindo, Lo Curro y Santa Maria de Manquehue.

Tabla 4.4.4.2

Proyectos Existentes		Proyectos Futuros		Total
número	viviendas	número	viviendas	
31	10363	7	9655	20018

Fuente: elaboración propia.

En La actualidad esta zona concentra 31 proyectos inmobiliarios que en total ofrecen 10363 nuevas viviendas, y 7 proyectos futuros que en conjunto ofrecerían 9655 viviendas. De concretarse y venderse la totalidad de los proyectos, a la zona se incorporarían 20018 nuevas viviendas.

### a) Macrozona Sur-oriente

En la zona sur-oriente de Santiago se observa una concentración de proyectos inmobiliarios divididos en dos sub-sectores: en la zona precordillerana ubicada al oriente de Av. Tobalaba se localiza la oferta de viviendas para estratos altos y medio-altos configurando un eje de expansión en torno a la cota 1000, y en la zona ubicada al poniente se localizan los proyectos destinados a estratos medios altos, medios bajos y bajos, que se ubican en los predios que aún no se habían incorporado al área urbana.

En la primera los precios de las viviendas oscilan entre las 1250 y las 8300 UF, en la segunda 592 y 6000 UF, y en ambas los precios van bajando a medida que se avanza hacia el sur.

Tabla 4.4.4.3

Proyectos Existentes		Proyectos Futuros		Total
número	viviendas	número	viviendas	
55	21018	16	17405	38423

Fuente: elaboración propia

La zona reúne en la actualidad 55 proyectos inmobiliarios que en total ofrecen 21018 nuevas viviendas, y 16 proyectos futuros que ofrecerían 17405 viviendas más. Si todos ellos se realizaran y vendieran la zona incorporaría 38423 nuevas viviendas.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

### b) Macrozona Norte

En la zona norte de Santiago, dentro del área asociada al límite de expansión urbana, se pueden distinguir dos zonas de concentración de proyectos inmobiliarios. La primera corresponde a la comuna de Huechuraba, donde los proyectos están destinados a familias de estratos altos, y la segunda se localiza en Quilicura, donde los proyectos ofrecen viviendas para familias de estratos medio-altos, medio-bajos y bajos.

En Huechuraba los precios de las viviendas van de 2500 a 6700 UF, mientras que en Quilicura los rangos varían entre las 540 y las 2530 UF.

Tabla 4.4.4.4

Proyectos Existentes		Proyectos Futuros		Total
número	viviendas	número	viviendas	
24	11629	10	5334	16963

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar en la tabla anterior, actualmente la zona norte reúne 24 proyectos inmobiliarios, con una oferta total de 11629 viviendas, y 10 proyectos futuros, que ofrecerían 5334 nuevas viviendas. En conjunto, estos proyectos reunirían un total de 16963 viviendas nuevas en el área.

### c) Macrozona Nor-poniente

Los proyectos inmobiliarios existentes en esta macrozona se ubican en el sector sur de Pudahuel, asociados a la ruta 68, y los precios de las viviendas en oferta fluctúan entre las 850 y 2800 UF.

Tabla 4.4.4.5

Proyectos Existentes		Proyectos Futuros		Total
número	viviendas	número	viviendas	
4	535	7	44398	44933

Fuente: elaboración propia.

El enorme número de viviendas potenciales que podrían ofrecerse con el eventual desarrollo de los proyectos futuros se debe a que en esta área se concentran seis zonas ISAM, potenciales zonas de desarrollo con una cabida poblacional alta.

En el área existen actualmente 4 proyectos que ofrecen en conjunto 535 viviendas. Los siete proyectos futuros podrían generar una oferta de 44398 viviendas, lo que en total generaría una oferta de 44933 nuevas viviendas.

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

d) Macrozona Sur-poniente

En esta zona los proyectos inmobiliarios se agrupan en torno al límite de expansión urbana de Santiago, con excepción del proyecto Bicentenario de Cerrillos y el Seccional Padre Hurtado. Los valores de las viviendas en oferta fluctúan entre 910 y 2970 UF, existiendo proyectos destinados a familias de estratos medio-altos y medio-bajos.

Tabla 4.4.4.6

Proyectos Existentes		Proyectos Futuros		Total
número	viviendas	número	viviendas	
12	7905	5	25622	33527

Fuente: elaboración propia.

En total, en esta zona existen 12 proyectos desarrollándose actualmente, que reúnen una oferta de 7905 viviendas. En cuanto a los 5 proyectos futuros, ofrecerían en conjunto 25622 nuevas viviendas, ya que sólo Cerrillos aportaría 15000 y Padre Hurtado 6635. En caso de desarrollarse todos ellos, la oferta total de viviendas se elevaría a 33527 unidades.

e) Macrozona Sur

Esta área corresponde a la comuna de San Bernardo y al sector poniente de puente Alto, donde se están desarrollando proyectos que en gran parte se destinan a estratos medio-bajos y bajos, existiendo además proyectos destinados a estratos medio-altos. Los precios de las viviendas ofrecidas van desde las 720 UF a las 3000 UF.

Tabla 4.4.4.7

Proyectos Existentes		Proyectos Futuros		Total
número	viviendas	número	viviendas	
27	6511	7	15816	22327

Fuente: elaboración propia.

Actualmente de están desarrollando 27 proyectos inmobiliarios en la zona, con una oferta total de 6511 viviendas. A su vez existen 7 proyectos en estudio, de los cuales tres tienen magnitudes considerables: Ciudad del Sol en Puente Alto, y Maestranza San Eugenio y Loteo Parque del Maipo en San Bernardo. En total, todos los proyectos reunirían una oferta de 22327 viviendas.

A modo de resumen, la siguiente tabla reúne la información de las macroáreas de concentración de proyectos de expansión, y en ella se puede apreciar que la macroárea sur - oriente es la que presenta el mayor número de proyectos inmobiliarios en la actualidad, y a su vez la mayor cantidad de unidades de vivienda en oferta. La siguen el área norte y nor - oriente

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

En cuanto a los proyectos futuros, destacan por su posible concentración de oferta inmobiliaria las macroáreas sur – oriente y sur – poniente, lo que se debe principalmente a los megaproyectos Bicentenario en Cerrillos, el Seccional Padre Hurtado y El Desarrollo de la Viña Cousiño Macúl.

Tabla 4.4.4.8

Macroárea	Proyectos Existentes		Proyectos Futuros		Total
	número	viviendas	número	viviendas	
<b>Nor-oriente</b>	31	10363	7	9655	20018
<b>Sur - oriente</b>	55	21018	16	17405	38423
<b>Norte</b>	24	11629	10	5334	16963
<b>Nor-poniente</b>	4	535	7	44398	44933
<b>Sur-poniente</b>	12	7905	5	25622	33527
<b>Sur</b>	27	6511	7	15816	22327
<b>Totales</b>	<b>153</b>	<b>57961</b>	<b>52</b>	<b>118230</b>	<b>176191</b>

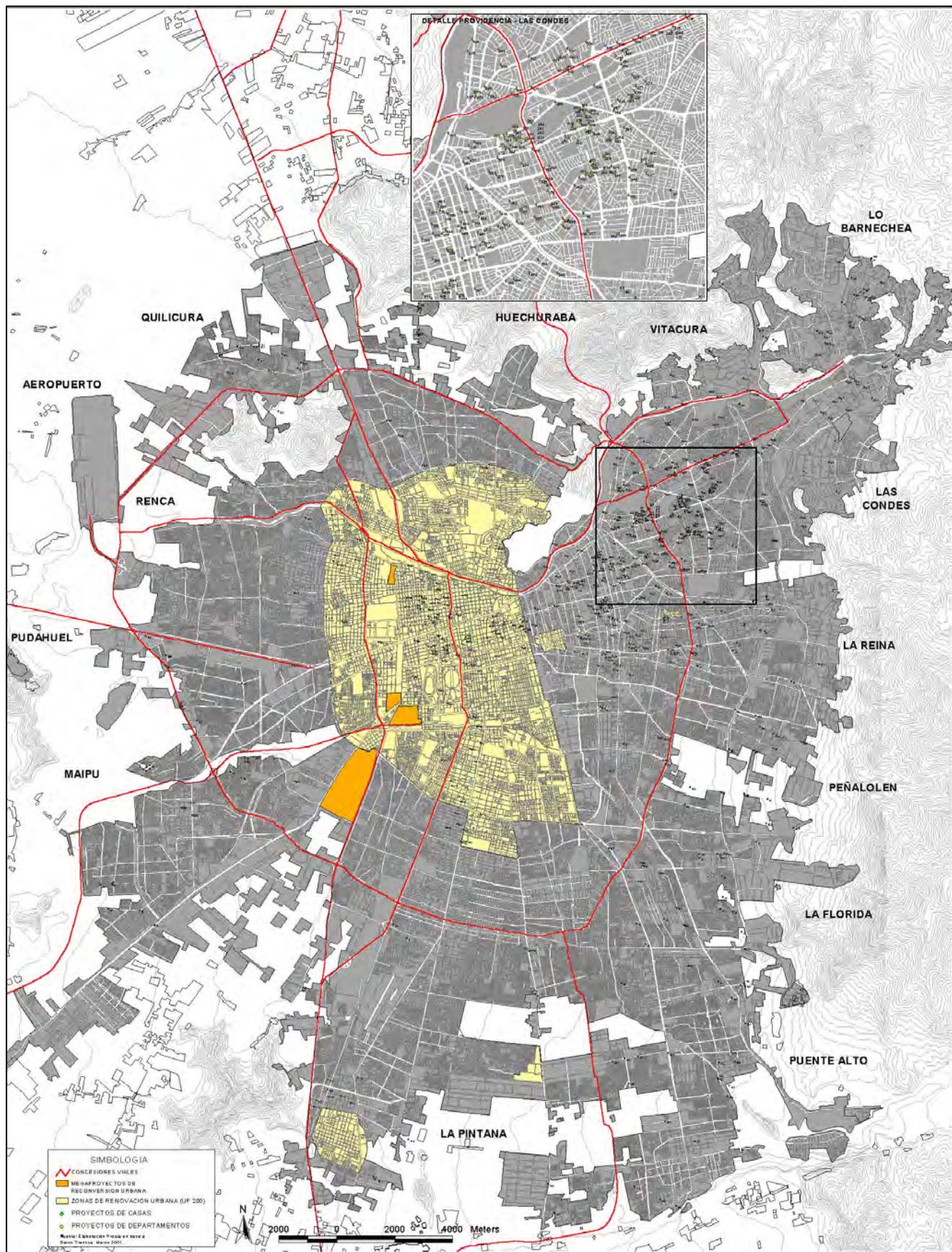
Fuente: elaboración propia.

**b) Proyectos inmobiliarios (densificación)**

La Figura 4.4.4.2 muestra la localización de los desarrollos inmobiliarios que están configurando los procesos de densificación dentro del área urbana consolidada de Santiago. Estos corresponden principalmente a edificios de departamentos con excepción de los proyectos de condominios que se han desarrollado en la comuna de La Reina.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.4.4.2



## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

A continuación se presenta una tabla resumen que agrupa los proyectos de densificación por comuna. En ella se observa como las comunas de las Condes, Providencia, Santiago, Vitacura, Ñuñoa y San Miguel, son las que presentan el mayor número de proyectos.

Tabla 4.4.4.9

Comuna	Nº Edificios	Rango precio (UF)
Conchali	4	1305 - 1793
Maipu	6	620 - 2025
San Bernardo	6	850 - 2950
Macul	7	1042 - 2000
Quinta Normal	7	807 - 1200
La Florida	9	735 - 1945
Lo Barnechea	13	2190 - 14000
San Miguel	15	1340 - 3925
Ñuñoa	41	1360 - 4100
Vitacura	41	2357 - 17755
Santiago	68	625 - 2420
Providencia	72	1550 - 8345
Las Condes	148	1370 - 33300

Fuente: elaboración propia.

En Santiago se concentra la oferta con un precio promedio del rango 1.000 a 2.000 UF, luego San Miguel y parte de las comunas de Providencia y Ñuñoa concentran el rango de 2.000 a 3.000 UF y en Las Condes y Vitacura se localiza la oferta superior a 3.000 UF. A nuestro juicio estas zonas atraen nuevos residentes debido al interés por habitar en áreas consolidadas.

Estas zonas de desarrollo, generalmente producen un efecto multiplicador sobre ellas mismas, ya que la existencia de proyectos habitacionales genera un aumento de la población del área, lo que la hace atractiva para localizar comercio, servicios y equipamiento. Esto a su vez constituye un atributo que atrae nuevos proyectos inmobiliarios, que hacen aún mas atractiva la zona para usos complementarios a la vivienda, etc. Es decir, se generan dinámicas de desarrollo que implican aumento de la población, de comercio, servicios, equipamiento e infraestructura, lo que hace cada vez mas competitivas estas zonas con respecto al resto de la ciudad.

La definición de las áreas de concentración de oferta demostró una directa relación entre las características del producto ofertado y la percepción hedónica de las áreas estudiadas, lo que implica un soporte urbano integrado a la trama existente, grato para la localización de vivienda y bien conectado con la infraestructura vial, el transporte público y equipamiento existente.

## 4.5 Resultados Ciudad Cuatro – Puerto Montt

### 4.5.1 Contexto de desarrollo

La actualización del área urbana de Puerto Montt, que se muestra en la Figura 4.5.1.1, arroja 1.487 hás, similar a la superficie de Copiapó. Su población urbana alcanza los 158.346 habitantes con una densidad promedio de 108 hab/hás. Se trata de la ciudad más densificada de las cuatro ciudades.

### 4.5.2 Regulación Urbana y Planificación de Transporte

#### □ Actualización de la superficie urbana disponible

El Plan Regulador Comunal vigente data del año 1990, por lo que ha presenciado la gran dinámica urbana y dirigido el crecimiento de los últimos diez años de Puerto Montt. Actualmente se encuentra en constante actualización en términos de usos de suelo, áreas de expansión y distintas actividades de la ciudad, como es el caso de la incorporación de la localidad de Alerce a su límite urbano, a través del seccional del mismo nombre elaborado el año 2000, cuyo objetivo fue cubrir las demandas de suelo para uso residencial.

La superficie urbana disponible en Puerto Montt, graficada en la Figura 4.5.2.1, alcanza 2.881has, lo que determina una cabida potencial de 295.948 habitantes. Esta situación se detalla a continuación.

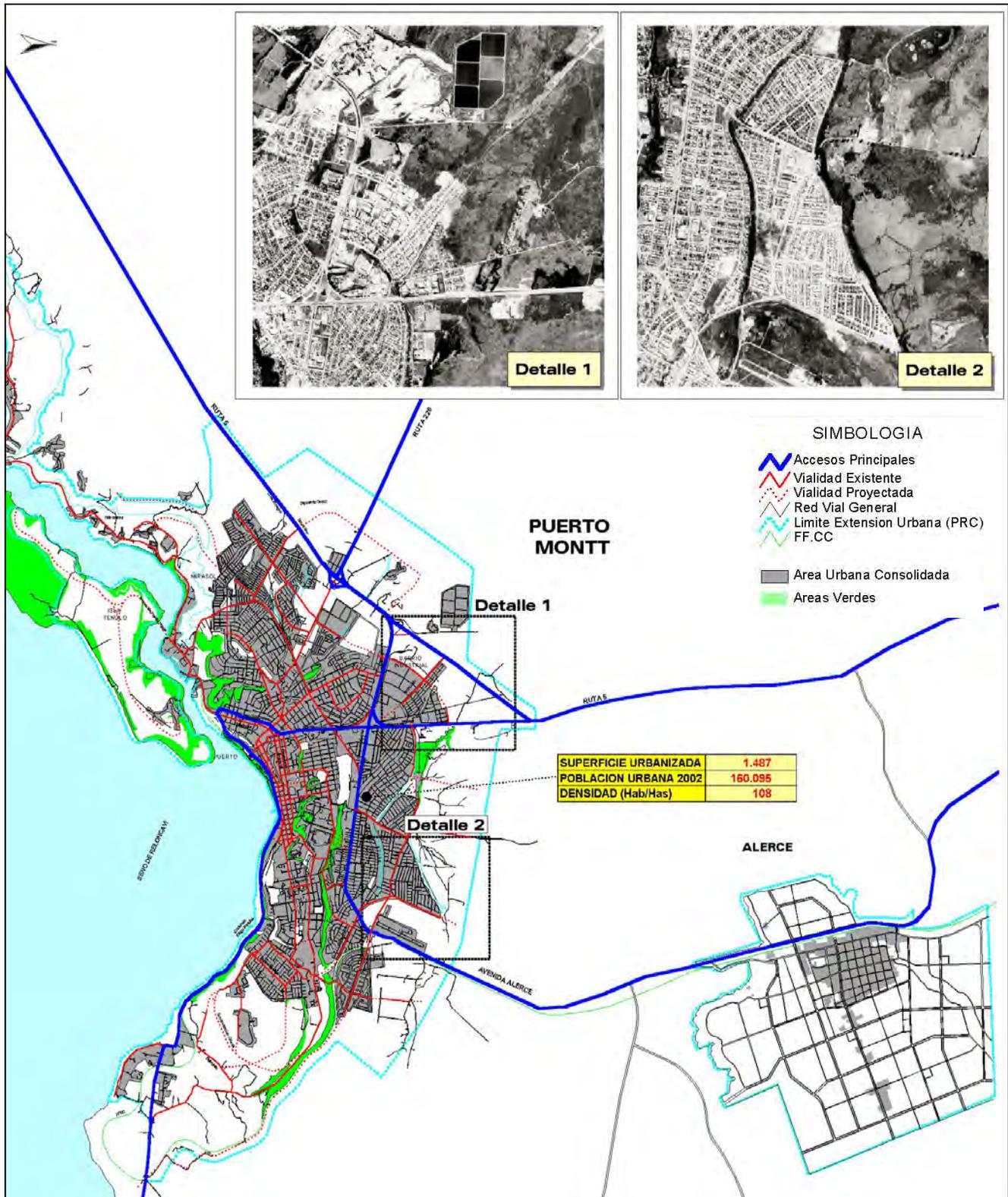
a) El Frente Poniente, concentra el 26% de la superficie disponible de Puerto Montt lo que representa a 744 has. Ha desarrollado, en el último periodo, grandes proyectos asociados a viviendas con subsidio habitacional y proyectos inmobiliarios privados como es el caso de Cardonal.

b) El frente Norte, concentra el 13% del suelo disponible lo que corresponde a 390has. Este frente se divide en tres grande paños de terrenos: Poniente, vinculado a estratos bajos; Centro, vinculado a estratos medios; y Oriente, vinculado a estratos medio altos. Es aquí donde se concentran la mayor parte de los proyectos inmobiliarios privados

c) El frente oriente, localizado entorno al balneario de Pelluco, concentra el 15% de suelo disponible asociado a estratos medios altos y altos.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.5.1.1



Por su parte, Alerce concentra el 40% del suelo disponible lo que corresponde a 1.139has, situándose en el área con mayor reserva de suelo para expansión urbana residencial asociadas principalmente a proyecto habitacionales con subsidio estatal.

Finalmente la Isla de Tenglo, con una excelente localización y paisaje, solo posee un 6% del suelo disponible y se encuentra sin accesibilidad terrestre lo que la ha mantenido excluida del crecimiento de Puerto Montt.

#### □ Programa y Proyecto de Infraestructura de Transporte

El Plan Regulador comunal, figura 4.5.21, define la vialidad estructurante en dos niveles: las redes existentes y proyectadas, las cuales toman jerarquía en relación con la cobertura que generan las redes entre las distintas zonas de la ciudad, distinguiendo las rutas de acceso principales (escala regional) con sus penetraciones urbanas, y los conectores entre los barrios residenciales y los centros atractores de flujos.

##### 1) Red Vial Existente:

a) Sistema de Accesos Principales: al igual que en otras ciudades estudiadas, el sistema esta compuesto por rutas interurbanas y regionales que captan los flujos externos de la ciudad, agrupando viajes de paso y de conexión interzonas. Se trata por tanto de los ejes con mayor demanda de flujos. En esta categoría se encuentran las vías:

Petorca, acceso norte de la ciudad y continuación urbana de la ruta 5; Ruta 226, acceso poniente que corresponde al camino al aeropuerto Tepual; Ruta 5 sur, salida hacia la ruta a Chiloé; Av. Presidente Ibañez, vía troncal que descarga en distintos conectores interno; y por último, la Ruta 7 correspondiente a la carretera Austral.

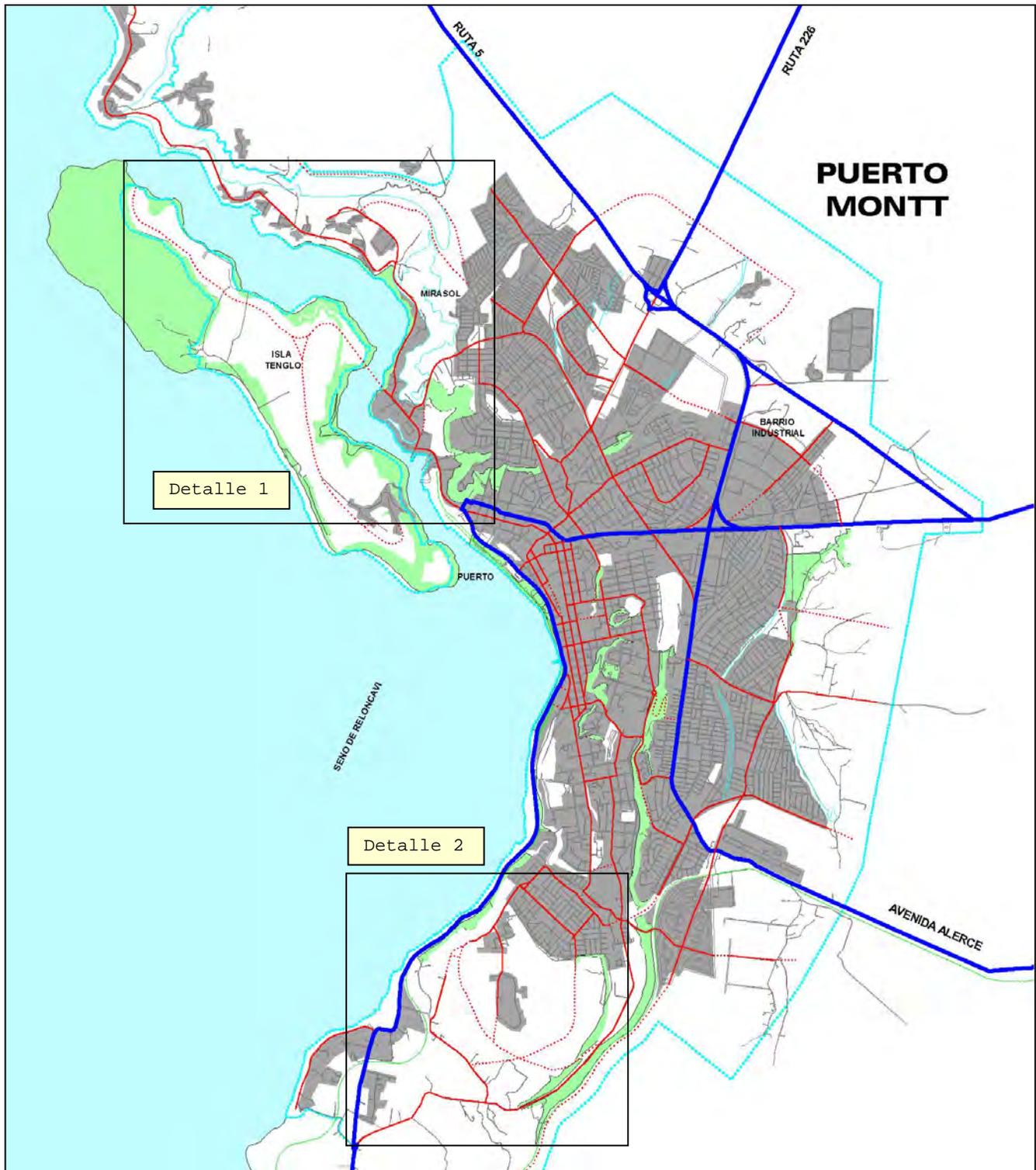
b) Conectores: esta compuesto por las vías que acogen los flujos de comunicación entre los distintos barrios y centros atractores de comercio y servicios. Estas vías se caracterizan por su continuidad al traspasar las diversas zonas de la ciudad. En esta categoría se encuentran las vías:

b.1) Transversales: Av. Cardonal, Av. Presidente Ibañez Poniente, Av. Industrial, Petorca, Galvarino Gallardo, Ejercito, Serrano, Merino Benítez y Bellavista.

b.2) Longitudinales: Av. Vicuña Mackenna, Av. Presidente Ibañez, Crucero, Ecuador, Chorrillos, Miraflores, Benavente, Urmeneta, Egaña y Costanera desde Pelluco a Chinquihue.

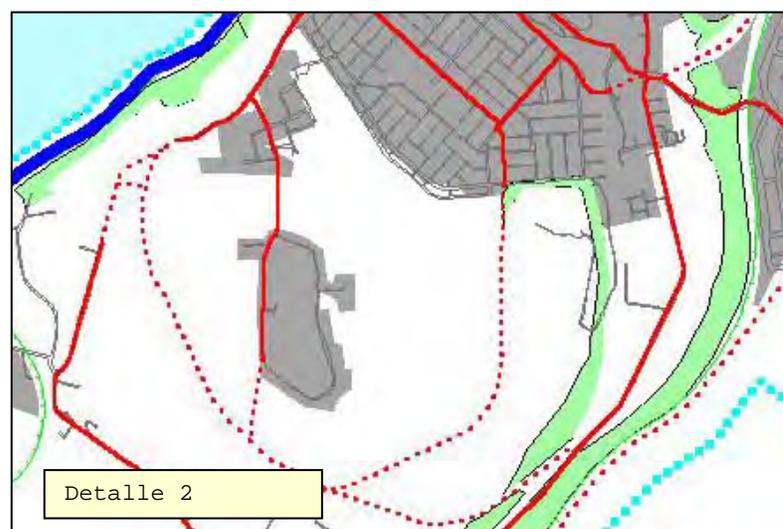
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.5.2.1



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Detalle Figura 4.5.2.1



## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

La accesibilidad a la localidad de Alerce es a través de la Av. Alerce, carretera interurbana que comunica internamente las ciudades de Puerto Montt y Puerto Varas. Esta vía ha sido recientemente intervenida con el objetivo de cubrir los flujos en aumento de las ciudades señaladas. Para el caso interior de Alerce, el seccional proyectó un conjunto de vías que estructurarán el crecimiento del área a futuro.

### 2) Red Vial Proyectada:

#### a) Según Plan Regulador Comunal:

Como se puede observar en la Figura 4.5.2.2, la vialidad proyectada corresponde a la red estructurante del PRC y se concentran básicamente en los sector de Mirasol Alto, Isla Tenglo al oriente, y al poniente en los sectores de clínica Los Andes y Pelluco donde existe una gran reserva de suelo orientado a estratos altos.

#### b) Proyectos SECTRA:

La mayoría de las obras se concentran en los sectores consolidados y centrales de la ciudad, quedando las áreas con mayor capacidad de crecimiento por PRC sin programación.

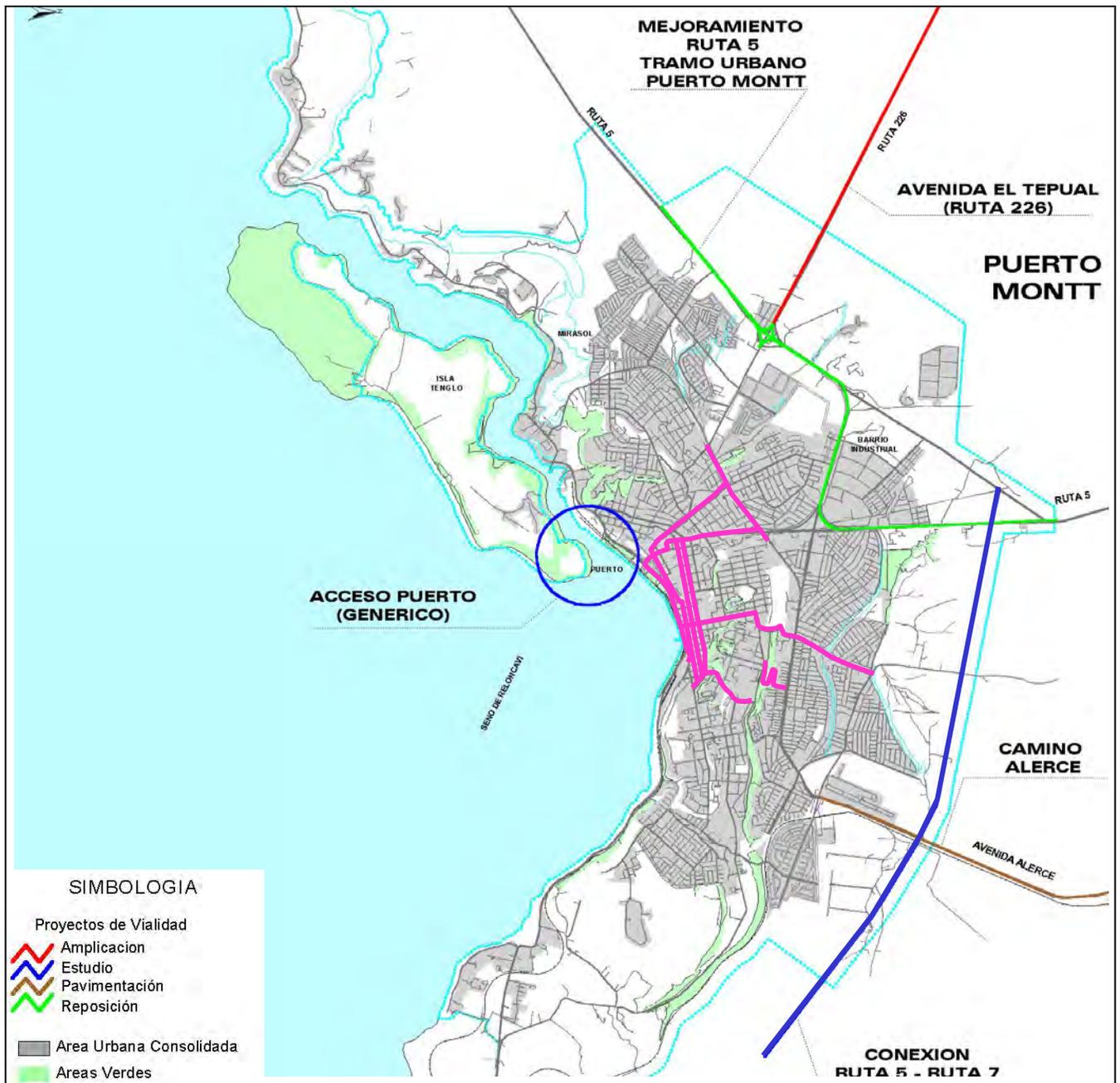
#### c) Proyectos MOP

Los proyectos de vialidad, a través de pavimentación y mejoramiento de las rutas, apuntan a abrir ciertos ejes viales de transporte privado para conectar las zonas de crecimiento con las redes viales estructurantes

Con respecto a la actividad marítima, esta se concentra en la bahía de Agelmó, precisamente en el canal interior conformado por isla de Tenglo y el continente, que con condiciones extraordinarias permite el refugio de las embarcaciones que recorren las islas del sur. Aquí se emplazan los astilleros navales, la marina y una serie de industrias del ámbito acuícola que, para la llegada a la ciudad, deben recorrer un sinuoso y estrecho camino costero.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.5.2.2



### 4.5.3 Conformación Urbana

#### □ Análisis Demográfico

La Figura 4.5.3.1, muestran la información sobre número de habitantes por distrito censal en Puerto Montt catastrada en los censos 1992 y 2002. A partir de éstos y de los datos proporcionados por la tabla que se muestra a continuación podemos identificar las siguientes dinámicas demográficas en la ciudad:

Tabla 4.5.3.1

Nº	NOMBRE DISTRITO	POBLACIÓN 1992	% del total 1992	POBLACIÓN 2002	% del total 1992	Variación de población	% de variación
1	ESTACION	5082	4%	4499	3%	-583	-11%
2	ANGELMO	18910	15%	16441	9%	-2469	-13%
3	MIRASOL	20697	16%	49934	29%	29237	141%
4	CHINCHIN	11662	9%	12758	7%	1096	9%
5	INTENDENCIA	12991	10%	16458	9%	3467	27%
6	PELLUCO	11309	9%	15615	9%	4306	38%
7	ALERCE	2515	2%	4259	2%	1744	69%
8	CORRENTOSO	1672	1%	1624	1%	-48	-3%
9	QUILLAPE	1915	1%	1985	1%	70	4%
10	LENCA	1896	1%	2144	1%	248	13%
11	TENGLO	1020	1%	1322	1%	302	30%
12	MAILLEN	1315	1%	1249	1%	-66	-5%
13	PANITAO	2452	2%	2435	1%	-17	-1%
14	EL GATO	1867	1%	1588	1%	-279	-15%
15	TEPUAL	2323	2%	3140	2%	817	35%
16	LAS QUEMAS	5747	4%	8167	5%	2420	42%
17	LA PALOMA	14725	11%	18656	11%	3931	27%
18	MATADERO	11589	9%	12678	7%	1089	9%
	REZAGADOS	283	0%		0%		
<b>TOTAL</b>		<b>129970</b>	<b>100%</b>	<b>174952</b>	<b>100%</b>	<b>44982</b>	<b>35%</b>

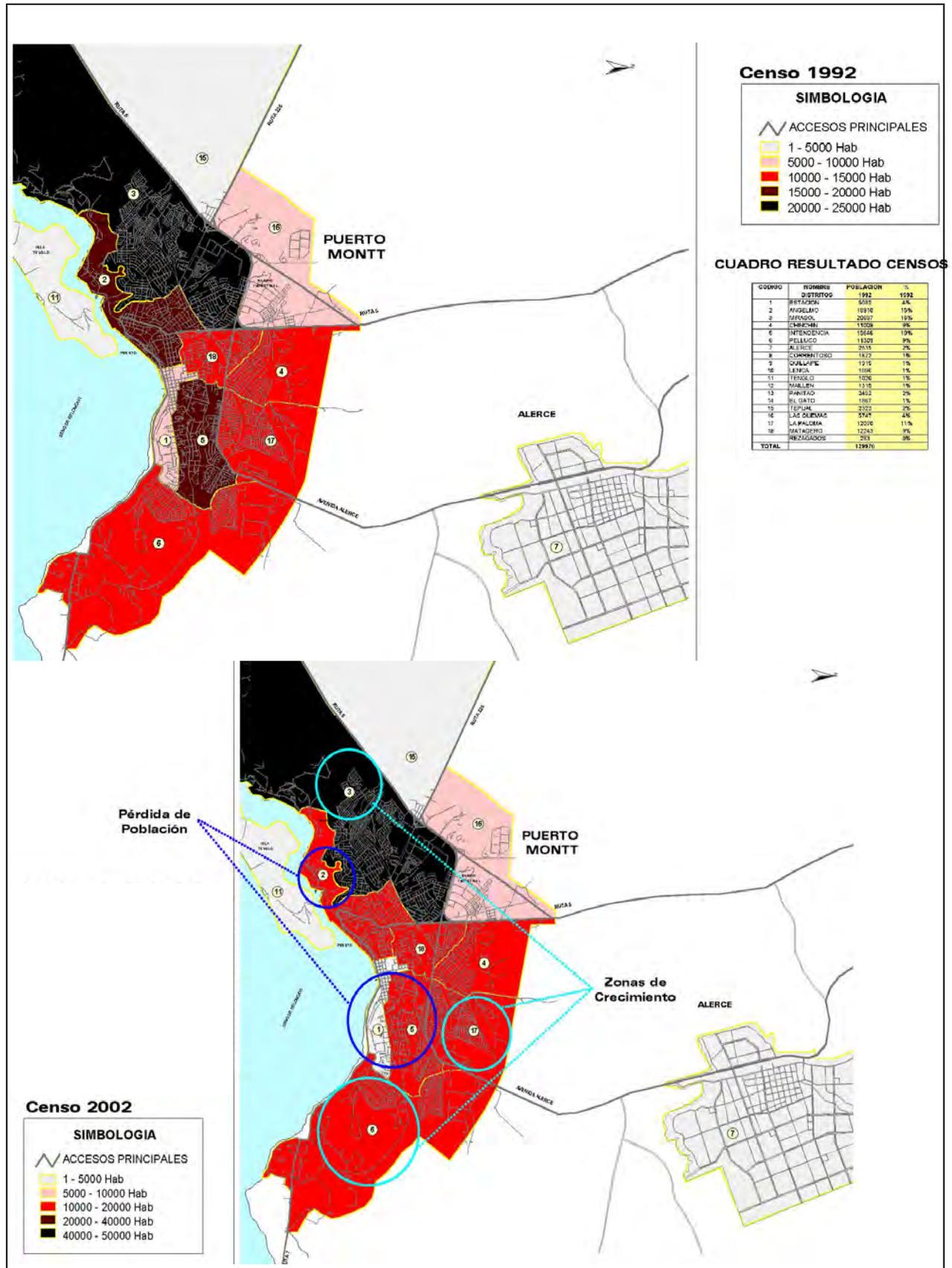
Fuente: elaboración propia.

En primer lugar se observa una pérdida de población en los distritos 1 (Estación) y 2 (Angelmó), que corresponden a los barrios residenciales antiguos cercanos al centro histórico de la ciudad. Al igual que en los casos de Iquique y Copiapó, se presume que la causa de este despoblamiento es la obsolescencia, el deterioro y la pérdida de competitividad de estos suelos con respecto a los de la periferia, destinándose los primeros a usos más bien comerciales y de servicios.

El resto de los distritos, correspondientes al área urbana, han crecido en distintos grados. Se destaca por su crecimiento en este período el distrito 3 (Mirasol) con el sector de Cardonal, ubicados al poniente de la zona céntrica. Su población aumentó en un 141% los últimos 10 años, y actualmente alberga al 29% de la población de Puerto Montt. Este se posiciona desde 1992 como el distrito que concentra mayor población dentro de la ciudad, habitantes que principalmente pertenecen a estratos medios y bajos.

# EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.5.3.1



Colindante a este distrito se encuentra el distrito 16 (Las Quemadas) que, a pesar de albergar sólo a un 5% de la población de Puerto Montt, ha aumentado sus habitantes en un 42% debido principalmente a la construcción de poblaciones SERVIU. Paradojalmente el uso de suelo de este distrito, según PRC, está destinado principalmente a industria.

La zona norte de Puerto Montt presenta un crecimiento, aunque bajo la media de la ciudad que está en el 35%. Los distritos 5 (Intendencia) y 17 (La Paloma), destacan con un 27% de aumento de población. Esto se debe principalmente a la construcción de viviendas para estratos medio altos y medio bajos.

En el caso del distrito 6 (Pelluco), ubicado al oriente de la ciudad, se observa un crecimiento del 38%, relacionado al desarrollo de proyectos inmobiliarios para estratos altos y medios altos. En efecto, es el distrito que compite con los polos de localización de estratos altos en Puerto Montt.

Por último se debe destacar el crecimiento del distrito 7, correspondiente a la localidad de Alerce, que ha crecido un 69% a través de la construcción de viviendas SERVIU. A pesar de que el distrito alberga hoy en día sólo 1.744 habitantes, se espera un crecimiento explosivo en esta localidad, ya que el megaproyecto de vivienda social Alerce, propuesto por el MINVU, tiene una cabida a corto plazo de más de 20.000 habitantes.

#### □ Usos de suelo

La información, graficada en la Figura 4.5.3.2, permite identificar los usos de suelo que configuran las zonas atractoras y generadoras de viajes de la ciudad incluyendo las viviendas, proyectos inmobiliarios, centros comerciales, Homecenter, Supermercados, áreas industriales, equipamiento educacional, colegios y universidades.

Antes de entrar al análisis detallado de la configuración de zonas específicas es importante destacar dos aspectos que definen la estructura de distribución de Puerto Montt. En primer lugar, su carácter de centro turístico, dado por su emplazamiento respecto a las zonas de lagos y volcanes, como también al Chile insular y patagónico. En segundo lugar, su actividad portuaria, basada en las actividades acuícolas y silvícolas, que generan grandes flujos de transporte pesado, desarrollo industrial y centro de servicios.

Estos aspectos explican la existencia de un gran centro y cuatro subcentros, situación particular respecto del resto de las ciudades de su mismo tamaño en la región. El primero de estos es el centro histórico, donde se concentran las actividades comerciales, de servicios, el gobierno regional y local como también la mayor parte de las oficinas, por lo que se consolida en el atractor número uno de viajes ya que reúne la más alta cantidad de fuentes de trabajo. Su ubicación, en la primera terraza, dificulta la accesibilidad compuesta principalmente por las calles Urmeneta, Costanera y Galvarino Gallardo.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.5.3.2



## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Por otra parte, y conformando el borde costero, se localizan tres subcentros comerciales y de servicios con sectores residenciales asociados:

a) Chiquihue, es el lugar de emplazamiento de industrias conserveras y astilleros, como también de actividades turísticas, la marina de Puerto Montt y una serie de restaurantes emplazados al borde del canal interior. Su ubicación al poniente, en una estrecha franja de borde costero, le permite circular por la única y principal vía de acceso, camino a Chiquihue.

b) Angelmó, es el lugar donde se ubica el puerto y terminal de buses, junto con un cluster de actividad turística que atrae público extranjero tanto como habitantes de la ciudad, ya que los productos ofrecidos son típicos de la región insular, diferenciándolo de los otros núcleos comerciales, lo que genera una atracción y generación constante de viaje, principalmente de locomoción colectiva y de carga pesada. Su emplazamiento al poniente del centro, en una planicie al igual que Chiquihue entre el cerro y el mar, permite una pobre y confusa red vial de circulación, compuesta esencialmente por las calles Miraflores, Chorillos y Av. Portales (Costanera).

c) Pelluco, es un sector habitacional que con un excepcional borde aloja primeras y segundas residencias de veraneo, de estratos medios y altos, otorgándole un rol turístico, por lo que, constantemente se localizan pubs y restaurantes al borde de la playa. Su ubicación al oriente y su único acceso Av. Portales, lo mantienen como un centro prácticamente autónomo apartado de Puerto Montt.

Por último, y fuera del borde costero, entorno a la ruta 5 sur se localiza el Barrio Industrial Este cuarto subcentro reúne, dentro del límite urbano, instalaciones industriales grandes y medianas, bodegas y talleres de autos y maquinaria pesada, mientras que, fuera del límite urbano, donde los suelos por condiciones geomorfológicas no son aptos para uso agrícola ni ganaderos, se proyectan nuevos loteos industriales camino al aeropuerto Tepual y al sur, camino a Calbuco y Pargua, existiendo una amplia oferta de ellos. Destacándose en este sector una buena conectividad con la ruta 5, vía troncal que permite el desplazamiento de los productos industriales.

En el caso de equipamiento educacional se reconoce una concentración en el centro de la ciudad, produciendo, en horas pick, una fuerte obstrucción de las vías de acceso, a diferencia de los establecimientos más periféricos, donde existe mayor proximidad los sectores residenciales.

Las universidades tradicionales, principales establecimientos de educación superior, que se emplazan en sectores más periféricos de la ciudad, como lo es la Universidad de Los Lagos en su campus Chiquihue, en plena construcción y la Universidad Austral de Chile en el campus Pelluco. Es importante señalar que el impacto de la Universidad de los lagos en Chiquihue no será menor, ya que se espera un fuerte aumento de los viajes sobre la

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

estrecha vía que sustenta al sector industrial. También se encuentra la Universidad San Sebastián, recientemente abierta en Puerto Montt que se emplaza, al igual que lo hicieran las antes mencionadas, en el centro de la ciudad.

El resto del equipamiento (salud, cementerios, religioso y militar) se encuentra ubicado en el centro de la ciudad como también a las afueras, cubriendo las demandas de las áreas residenciales en su mayoría. Al igual que estas, Alerce ha dotado y proyectado equipamiento escolar y de salud, sin depender necesariamente de Puerto Montt.

Las áreas verdes, en el caso de estudio, no cubren la totalidad de las demandas de esparcimiento, como es el caso del sector Mirasol, con alta población. En Puerto Montt existe un gran parque ubicado al norte de la ciudad, alejado de los sectores residenciales, Parque la Paloma. Sin embargo, se puede entender el gran esfuerzo por consolidar y construir la costanera como una gran área de recreación.

Los sitios eriazos se concentran en grandes paños, como es el caso de los terrenos entorno al antiguo trazado de la vía férrea y terrenos cerca del barrio Industrial. Los suelos disponibles se ubican en Alerce y en la periferia de Puerto Montt, donde los mismos agentes inmobiliarios han tenido que construir la vialidad, generando impacto sobre las vías colindantes. Figura 4.5.2.1.

### □ Estratos Socioeconómicos

La distribución de los estratos socioeconómicos en la ciudad de Puerto Montt se esquematiza en la Figura 4.5.3.3, donde se identifican patrones de asentamiento determinados por condiciones geográficas, como es el caso de las terrazas, y el efecto segregacional con fuerte tendencia de expulsión hacia la zona poniente y Alerce.

De acuerdo a esto se observa cómo en Puerto Montt los hogares de estratos medios-altos, que representan el 8% de la población, se localizan en los antiguos barrios residenciales y los nuevos se localizan al poniente y al oriente de las planicies de la cuarta terraza, que actualmente alberga los nuevos proyectos inmobiliarios residenciales; Los estratos medios bajos se localizan fuertemente detrás de toda la primera terraza y representan el 28% de los habitantes, cubriendo una gran superficie con vivienda unifamiliar con alto grado de deterioro por condiciones geoclimáticas; Los estratos bajos, que agrupan el 62% de la población, se localizan principalmente al nor-oriente de la ciudad y puntualmente en dos áreas con fuerte pendiente, generando cordones de asentamientos espontáneos dentro de la faja de estratos medios bajos.

Finalmente, los estratos altos se localizan específicamente en tres pequeños paños y representan el 2% de la población, dos de ellos asociados a barrios antiguos, el primero se ubica en la segunda terraza entorno a la Intendencia, donde se ha generado una fuerte construcción de departamentos, el segundo al poniente, también con una tendencia a

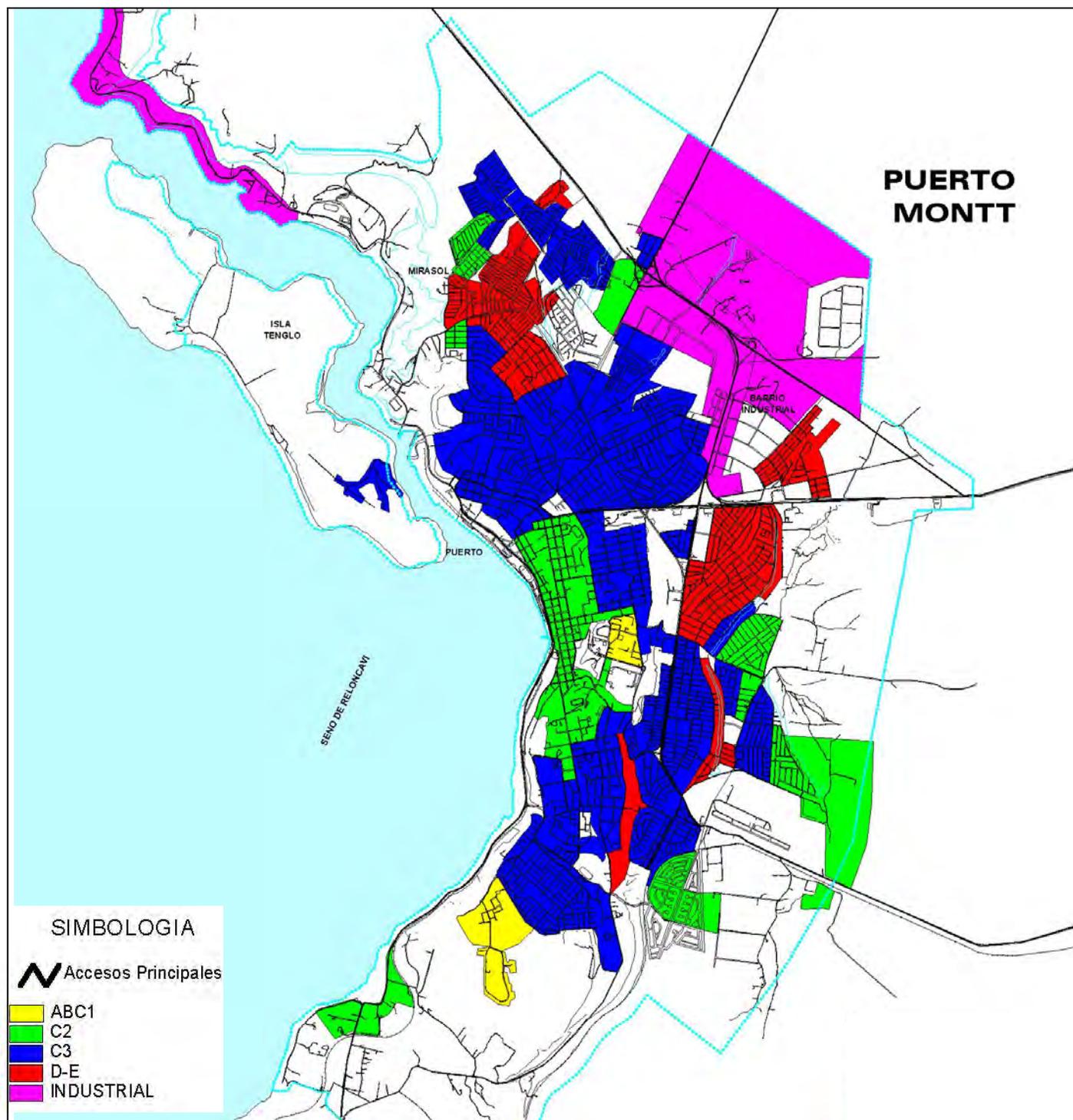
## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

edificación en altura, tiene la particularidad de poseer una excepcional vista al Seno de Reloncaví, al igual que, el reciente loteo ubicado al oriente y en el sector de la clínica los Andes, que se caracteriza por ser de vivienda unifamiliar. Es importante señalar en este punto que, mucha población de estratos altos, con fuente de trabajo en Puerto Montt, se localiza a las afueras y en la ciudad de Puerto Varas.

En el caso de Alerce, que originalmente fue un poblado dependiente de la pequeña agricultura y artesanía, se caracteriza hoy por poseer una gran homogeneidad socioeconómica, ya que se han construido y proyectado, casi en su totalidad, los programas habitacionales del SERVIU. Los estratos medios son los menos, y corresponden a viviendas PET (programa especial de trabajadores).

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.5.3.3



#### 4.5.4 Mercado Inmobiliario

El catastro de los proyectos inmobiliarios de Puerto Montt, señalado en la siguiente tabla, muestra la tendencia de crecimiento de la ciudad a través de la participación de dos grandes actores privados (SOCOVESA – Fourcade) y el SERVIU, concentrando una oferta total de 7.708 viviendas, de las cuales 6.060 se ubican en Puerto Montt y 1.648 en Alerce. Este catastro cubre la oferta actual, sin embargo al analizar las perspectivas futuras de desarrollo es posible ver como Alerce aumenta su participación al concentrar parte importante del stock de viviendas sociales y básicas, algo que será analizado con mayor detalle en los Escenarios de Desarrollo.

Tabla 4.5.4.1

	<b>NOMBRE</b>	<b>OFERTA</b>
Privados Oriente	Valle Volcanes	792
	Lomas de Reloncavi	550,75
	Jardines del Mar Oriente	17
	Jardin Norte	625
	Jardines del Mar Oriente	155
	Villa Puerta del Sol	259
	Villa Antihual	196
	Villa sol de Oriente	315
Privados Poniente	Brisas del Sur	165
	Mirador de la Bahia	454
	Poblacion Cardonal	310
	Poblacion Cardonal Sur	708
	Poblacion Portla del Mar	140
	Terraza de Angelmo	45
	Mirasol Alto	647
SERVIU	Poblacion Vicente Mackenna	683
SERVIU	Alerce	1416
	Alerce	232
	<b>TOTAL</b>	<b>7708</b>

Fuente: elaboración propia.

Los proyectos inmobiliarios privados se concentran principalmente en dos zonas de la ciudad: al oriente, en el sector de Cardonal, con un número aproximadamente de 1.821 viviendas orientadas para estratos desde medios bajos a altos; al poniente, en el sector de la Paloma y Lomas de Reloncaví, con un número aproximado de 2.910 viviendas para estratos altos, medios.

Este polo de crecimiento es de mayor data que el primero, aproximadamente 15 años, donde se han generado, hoy en día, proyectos de edificación en altura. Las actuales y futuras etapas están orientadas a satisfacer las demandas de los estratos medios altos en su mayoría, destacándose proyectos inmobiliarios de más de 2000 viviendas.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Los proyectos de densificación se ubican en el centro de la ciudad con usos principalmente comerciales, donde se han incorporado los antiguos terrenos ferrocarriles ubicados en la costanera, siendo desafectados por un seccional, permiten la construcción de alta densidad. Estas expectativas de la planificación se ha comenzado a desarrollar con la construcción del Mall Paseo del Mar y se espera que continúe con proyectos inmobiliarios de departamentos sobre del terreno.

Los proyectos de edificación en altura con usos residenciales se ubican en la segunda terraza específicamente en el sector de la Intendencia Regional, estos son, junto con algunos edificios del centro, los que están cubriendo la demanda por departamentos en la ciudad de Puerto Montt

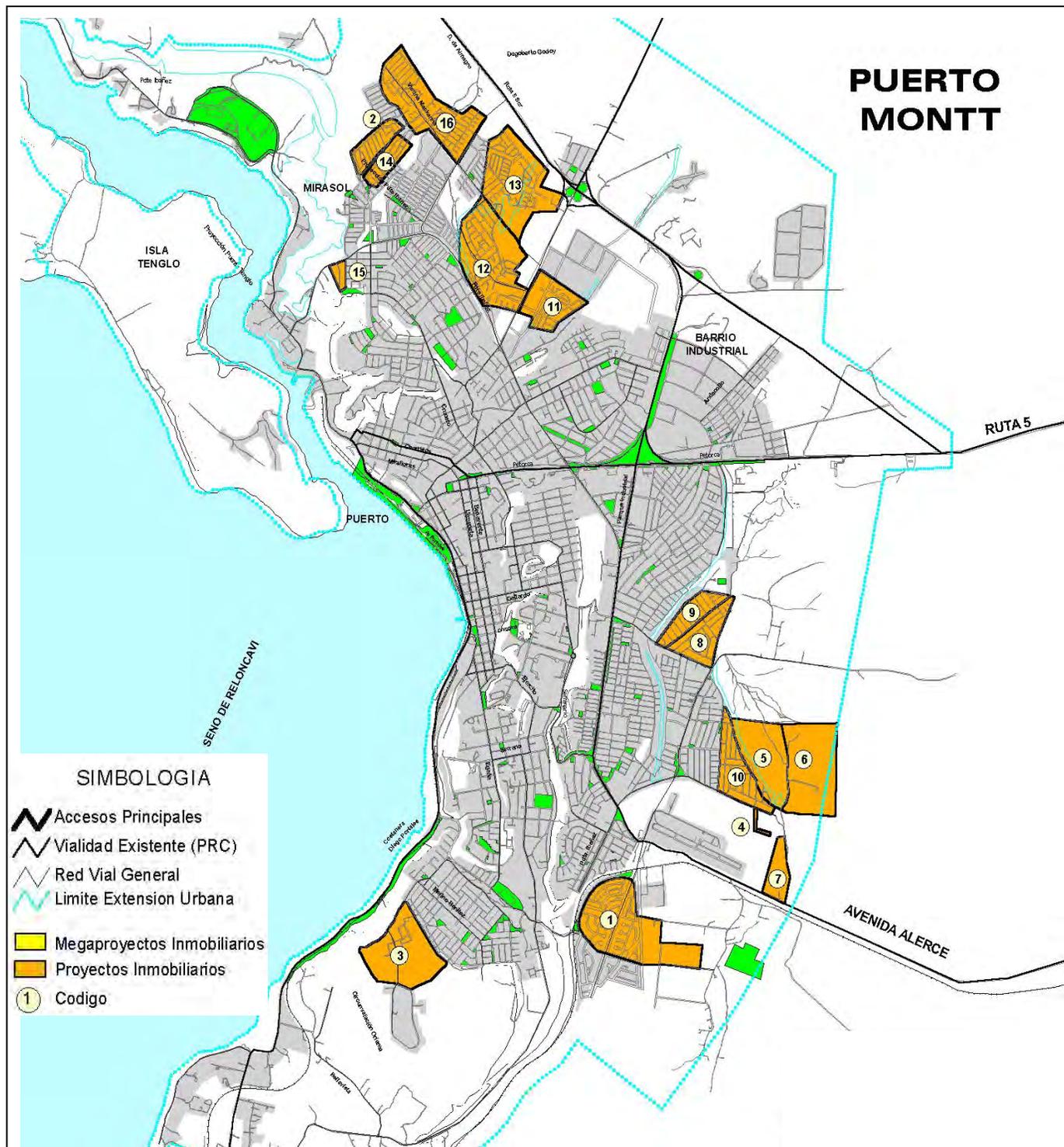
Por otro lado, los proyectos SERVIU se concentran básicamente en el sector de la Población Mirasol, al oriente de la ciudad, caracterizada por construcciones pareadas y en altura. Este conjunto está en su etapa final ya que, no hay posibilidad de adquirir nuevos terrenos. Esto provoco la búsqueda de nuevos territorios en la localidad de Alerce, donde residían 1.488 habitantes en el 92, proyectándose como ciudad autónoma en términos de equipamiento y servicios, para una población estimada de 100.000 habitantes al 2020.

Hoy en día, y con la participación de actores tales como el SERVIU, corporaciones habitacionales e inmobiliarias, se han llevado acabo diversos programas habitacionales, como la construcción de 232 viviendas PET con subsidio unificado y 1.416 viviendas SERVIU. Alerce se proyecta al 2004, según fuentes del SERVIU, con aproximadamente 12.742 viviendas y 53.512 habitantes.

Es importante señalar que Alerce fue proyectado como un gran barrio residencial, por lo que sus habitantes deberán viajar diariamente a su fuente de trabajo ubicada en Puerto Montt, provocando demandas de desplazamiento que deberá ser satisfecha con alternativas transporte, ya que la mayoría de sus habitantes corresponden al estrato medio bajo sin acceso a automóvil privado.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 4.5.4.1



## 5 CONSTRUCCION DE ESCENARIOS DE DESARROLLO

### 5.1 Introducción y Conceptos Centrales

Este capítulo contiene la metodología y los resultados de la construcción de Escenarios de Desarrollo para las cuatro ciudades en estudio. El objetivo de los escenarios ha sido cuantificar el stock residencial de viviendas en 2007 y 2012, segmentado en cinco categorías de ingreso (ABC1, C2, C3, D y E). Este trabajo se realiza a escala zonal (ZDU).

Para ello se debe proyectar la demanda general de viviendas de cada ciudad, para luego distribuirla en las ZDU asumiendo tasas de participación que replican o alteran el patrón tendencial observado en el periodo 1992 – 2002. Las nuevas viviendas se suman al stock existente a 2002, pero deben restarse a las unidades que se demuelen o cambian de uso, ejercicio que resulta central en las zonas centrales de cada ciudad. Para ello se construyen tasas de reposición que consideran el nivel de deterioro de cada zona, su grado de centralidad y el potencial inmobiliario de reconversión de usos y densificación.

En la Construcción de Escenarios se consideran los resultados del Diagnóstico Urbano Operativo. Esto permite definir el nivel de participación de cada ZDU sobre la demanda histórica de viviendas y la consolidación o quiebre de estas tendencias, mediante la acción conjunta de normativas de uso de suelo y proyectos inmobiliarios. A juicio del consultor, no existen antecedentes adicionales que permitan inducir estos cambios a futuro sin caer en expectativas de transformación irreales, salvo en Zonas de Desarrollo que por su localización y estructura predial podrían acoger iniciativas relevantes pese a no contar con proyectos catastrados. En este caso se consideran los usos de suelo de expansión urbana, los que operan en niveles de prioridad secundarios en la asignación de demanda.

Debido a lo anterior los resultados obtenidos muestran que el peso o inercia de las tendencias recientes (1992 – 2002) debiera condicionar parte importante de las demandas de localización futuras como ha ocurrido tradicionalmente en las ciudades nacionales. Este afecta tanto en el crecimiento o pérdida de stock como en la segmentación socioeconómica de la demanda.

En este contexto los quiebres son puntuales y se relacionan con territorios que presentan una alta inversión inmobiliaria, como ocurre en algunas ZODUC de Santiago o en los seccionales de reconversión de usos de Iquique y Puerto Montt. En cualquier caso, la mayoría de estos proyectos tienden a replicar el modelo expansivo de crecimiento, sobre todo en ciudades donde el déficit de vivienda social y los criterios de los programas SERVIU obligan a desarrollar loteos cada vez más alejados de los centros de servicio y comercio. Cabe señalar que en promedio, este mercado representa el 47% de toda la demanda residencial de las cuatro ciudades.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

La relocalización en áreas centrales dependerá de los incentivos reales que se generen, los cuales se observan sólo en algunas ZDU; una minoría dentro del espectro total de análisis.

En el resto del territorio se mantiene la expectativa de alterar el peso inercial inmobiliario sólo mediante regulaciones en la oferta de uso del suelo, las que en la práctica han demostrado ser insuficientes para generar un quiebre de tendencia en la localización de hogares, salvo en las zonas de expansión donde son compatibles con la lógica de negocio de los agentes. En efecto, sólo en Iquique y Santiago es posible apreciar una relocalización de hogares en estos sectores, casi siempre siguiendo el área de expansión residencial de los ingresos más altos (Cuña de Altos Ingresos – Polo de Tensión de Inversiones).

Finalmente conviene señalar la poca relevancia que adquiere la infraestructura de transportes en la localización futura de la demanda. En lo anterior influyen los criterios de localización de viviendas sociales, donde esta variable no se considera mayormente y en la definición de áreas de expansión que sólo definen estos ejes en el campo teórico de la planificación como ensanches o trazados proyectados.

Los proyectos inmobiliarios, que como se vio son los grandes inductores del crecimiento urbano, utilizan sólo los conectores básicos para lograr el acceso inmediato a sus loteos en las primeras etapas de desarrollo. Esto permite optar por suelos más baratos generando productos más competitivos y abiertos a mercados de clase media y emergente. Sólo de esta forma se explica que en todas las ciudades, tanto en el crecimiento observado como el estimado a 2012, sólo un 15% de la demanda se localice en distritos centrales donde los atributos de accesibilidad y las redes de servicio tienen una cobertura de mejor calidad y resistencia.

En este contexto, la presencia de usos deteriorados, zonas de bajos ingresos, áreas industriales activas y obsoletas definen diferenciales de competitividad que inciden en la atracción de nuevos hogares de las ZDU y especialmente de las viviendas de mayores ingresos. Estos sectores se denominan 'áreas residuales negativas' y coinciden con las ZDU que pierden población y stock residencial.

Como contrapartida, las zonas con suelos disponibles, cercanas a entornos agrosresidenciales y suburbanos captan las inversiones inmobiliarias más relevantes, lo que sumado a los diferenciales de precio detona la localización de las nuevas viviendas. En estos casos es posible apreciar un desplazamiento de algunas actividades comerciales y de servicio como ocurre en Iquique y en los subcentros del Gran Santiago. En estos casos comparecen las 'áreas residuales positivas' las mismas que concentran los nuevos hogares de cada ciudad.

## 5.2 Metodología

Los escenarios de vivienda se construyen utilizando la siguiente metodología:

### 5.2.1 Construcción Tasas de Participación Tendencial sobre la Demanda (1992 – 2002)

En primer lugar se determina el crecimiento y participación que tiene cada ZDU sobre la variación positiva (incremento) y negativa (pérdida) del stock residencial entre 1992 y 2002. Como se recordará, en el Diagnóstico esta variable sólo se analizó desde el punto de vista demográfico, es decir, de la cantidad de habitantes que se perdían o desplazaban entre las ZDU.

El estudio de la evolución del stock asigna tasas de participación tendencial y tasas de crecimiento interno para cada zona de desarrollo urbano. Estas tasas se mantienen o alteran en los escenarios futuros de acuerdo al grado de competitividad inmobiliaria asignado por el consultor para cada zona. En los sectores con vivienda social, se incrementan las tasas de forma proporcional a la oferta programada ya que en estos casos no opera el criterio de competitividad sino que el de disminución de déficit.

Al stock residencial levantado por el censo, se agregan las nuevas viviendas construidas para cada ciudad según las estadísticas de la Cámara Chilena de la Construcción y el INE. Estos totales son distribuidas a nivel zonal de forma proporcional el incremento observado en el stock. Las nuevas viviendas corresponden a la *demanda residencial* que será proyectada a 2007 y 2012.

La relación entre el total de viviendas levantado por el censo y las nuevas viviendas construidas (demanda) permite determinar el *factor de reposición de stock*, esto es, el número de viviendas que se demuelen o son transformadas a otros usos. Como se sabe, el número de viviendas levantadas por el censo es menor al que efectivamente se construye en cada ciudad, justamente por el efecto de reposición. Esta tasa tiende a ser mayor en los distritos centrales de cada ciudad, ya sea por que se deterioran más rápidamente o por que son transformados a usos comerciales y de servicios.

Este ejercicio resulta necesario ya que el censo muestra un importante contraste entre zonas que incrementan su crecimiento demográfico y áreas pierden población y actividades económicas durante la última década. Como se recordará, el Plan de Inversiones se deberán proponer obras que permitan sustentar las demandas originadas por el desplazamiento hacia la periferia, disminuyendo los efectos del modelo expansivo (proyectos de mitigación); y proyectos que permitan revertir la tendencia de despoblamiento de los cascos centrales deteriorados, mejorando su atractivo de localización para acoger actividades residenciales o productivas (proyectos detonantes). Justamente en estos sectores se deberá modificar la tasa de reposición.

## 5.2.2 Segmentación Socioeconómica del Stock Residencial 2002

La segmentación socioeconómica divide el stock residencial de 2002 en cinco categorías de ingreso. Este ejercicio resulta muy importante para determinar la generación de viajes por hogar en el Escenario Base de acuerdo a las características de cada ZDU.

Para realizar la segmentación se utilizó como fuente principal la tipología y precio de las viviendas existentes y en oferta de cada zona de desarrollo urbano, información generada a partir del estudio de los barrios residenciales y los precios de oferta de viviendas. Como base de referencia se consideraron los mapas de zonificación socioeconómica generados en la fase de Diagnóstico. Con los polígonos resultantes se realizó una distribución de hogares al interior de cada zona, lo que permitió segmentar las viviendas de acuerdo a un rango de ingreso de mercado, similar al que se ocupa en la mayoría de los estudios urbanos.

La Tabla 5.2.2.1 muestra los rangos de ingreso y de valor de viviendas considerados para realizar dicha segmentación.

Tabla 5.2.2.1

VALORES VIVIENDA (UF)	ESTRATOS S.E.	RANGO DE INGRESO PROMEDIO (UF)	COLOR MAPAS
9000 - max	AB	275	Yellow
3000 - 9000	C1	187	Yellow
1250 - 3000	C2	77	Green
750 - 1250	C3	32	Blue
250 - 750	D	15	Red
min - 250	E	5	Red

UF: \$17,000

Fuente: elaboración propia con datos Adimak

Como producto, se entregan tablas que descomponen el número de viviendas estimado para cada ZDU con los antecedentes del censo en las cinco categorías de ingreso – gasto. La suma de estos valores zonales permite determinar la composición socioeconómica de cada ciudad, la cual fue contrastada con indicadores comunales elaborados por consultoras de mercado como Adimark y CEM Marketing y con datos de CASEN para cuadrar los indicadores de pobreza e indigencia.

La ventaja de este sistema es que permite proyectar la composición de los hogares en los escenarios de desarrollo considerando los valores de vivienda de la oferta inmobiliaria. Para ello se realiza una segmentación de la demanda futura en las mismas categorías de ingreso.

### 5.2.3 Proyección Global y Segmentación Socioeconómica de la Demanda (2002-2007 y 2007-2012)

Para proyectar la demanda a 2007 y 2012, se consideró el número de viviendas construidas entre 1992 – 2002 según las estadísticas de la Cámara Chilena de la Construcción y el INE. Esto arrojó un promedio anual de consumo para cada ciudad. Como se señalara posteriormente, este indicador se modifica asumiendo distintas tasas de crecimiento para el período 2002-2007 y 2007-2012, de acuerdo a estimaciones sectoriales del rubro inmobiliario de cada ciudad. Con ello se obtiene el total de nuevas viviendas a distribuir en cada período.

Este total se segmenta en cinco rangos de ingreso, considerando como base la participación actual de cada estrato sobre el total edificado (stock 2002). Este dato se ajusta con los cambios inducidos por la oferta inmobiliaria social y privada, lo que resulta especialmente relevante para los estratos altos, que se relocalizan en sectores rurales o agrosresidenciales (Santiago y Copiapó) o en los sectores de bajos ingresos, que se segregan en distritos periféricos especializados para viviendas sociales (seccionales y megaproyectos en Puerto Montt, Iquique o Copiapó).

La demanda proyectada para las viviendas sociales resulta algo contradictoria con el crecimiento económico, traducido en un aumento en la tasa de demanda anual, ya que los hogares pobres mantienen su participación sobre el stock o inclusive la aumentan al año 2007 y 2012. Asimismo la nueva oferta social permite erradicar sectores antiguos, lo que hace que las tasas de áreas que históricamente crecieron y de forma dinámica, disminuyan considerablemente a 2007 y 2012, en algunos casos con una pérdida de stock residencial.

Para ello la segmentación de la demanda considera los mismos rangos de precio del stock, los cuales están referidos a la capacidad de pago y endeudamiento de las familias. En otras palabras, la oferta inmobiliaria segmentada por precios induce la localización de nuevos hogares de acuerdo a su capacidad de pago, modificando la distribución socioeconómica identificada en la fase de Diagnóstico 2002. La Tabla 5.2.3.1 muestra los valores de oferta inmobiliaria asociados a los niveles de ingreso.

Tabla 5.2.3.1

Valores de Vivienda		Rangos de Ingreso Cap de Pago
UF 6000 - Máximo	AB	Sobre UF 280
UF 3000 - UF 6000	C1	Sobre UF 110
UF 1250 - UF 3000	C2	Sobre UF 45
UF 750 - UF 1250	C3	sobre UF 20
UF 250 - UF 750	D	sobre UF 10
Mínimo - UF 250	E	menos de UF 20

Fuente: elaboración propia.

#### 5.2.4 Distribución de la Demanda en Zonas de Desarrollo Urbano (2002-2007 y 2007-2012)

Con la demanda proyectada y segmentada en cinco rangos de precio / ingreso a escala comunal o metropolitana en el caso de Santiago, se realiza el proceso de distribución en las ZDU de cada ciudad. Este ajuste considera la siguiente secuencia de trabajo:

- a) Primero se considera la segmentación socioeconómica actual de los hogares, asumiendo que la demanda se localizará siguiendo este patrón de segregación; es decir, que cada zona mantiene una tasa de participación tendencial equivalente a la que presenta en la evolución 1992 - 2002. Para ello se distribuyen las demandas por separado.
- b) Las tasas de participación tendencial son ajustadas mediante el estudio del mercado inmobiliario que incluye una segmentación de la oferta catastrada según precios y rangos de ingreso (SIG – Diagnóstico). Los proyectos y terrenos de reserva pueden consolidar las tendencias de demanda y segmentación socioeconómica, como generalmente ocurre, o modificarlas hacia nuevos distritos de desarrollo.

Las tasas de participación de la demanda se modifican de acuerdo a la competitividad de cada proyecto y al estudio de las áreas residuales positivas y negativas, asumiendo que las nuevas viviendas se localizarán preferentemente en aquellos conjuntos donde los actores y promotores tienen mayor experiencia, capacidad de gestión y negociación. Esto último se determina a partir de entrevistas con actores relevantes, y un estudio acabado de las dinámicas de crecimiento de cada ciudad. La ventaja de este sistema es que permite sensibilizar el comportamiento del mercado en ciclos de 5 a 6 años, evaluando las tasas de absorción y la tipología de desarrollo más demandada.

- c) En las zonas sin proyectos disminuye la participación tendencial sobre la demanda, lo que afecta especialmente los distritos centrales de la ciudad. Con este ajuste, se estiman porcentajes definitivos de participación de la demanda para cada zona, partiendo por el período 2002 - 2007.
- d) Es importante señalar que en algunas ZDU se realizan otros ajustes para restringir la demanda en territorios que agotan su stock de suelo urbano disponible, y para penalizarla en aquellos distritos donde la pérdida de stock inmobiliario es relevante según el Censo 2002. En estos casos se utiliza el criterio del consultor para incrementar el atractivo de localización de los distritos, de acuerdo al grado de competitividad asignado a la oferta de inmobiliaria.

### 5.2.5 Proyección Stock Usos Residenciales 2002-2012

El stock de usos residenciales de las cuatro ciudades al año 2012, expresado en el número de viviendas ocupadas, es el producto final de los Escenarios de Desarrollo de acuerdo a lo especificado en los términos de referencia del Estudio. Asimismo estos datos serán utilizado en el estudio de transporte para identificar los contrastes entre los crecimientos urbanos y los niveles de operación de las redes estructurantes. La construcción del indicador de stock se realiza de forma separada para los dos cortes temporales, debido a que los resultados de 2007 sirven para generar el stock de 2012. Para ello se sigue la siguiente secuencia de trabajo:

- a) Primero se suman las nuevas viviendas proyectadas a 2007 a nivel zonal (demanda segmentada) con el stock existente a 2002, restando las viviendas que son demolidas o transformadas a otros usos. Para resolver lo anterior, es necesario generar un nuevo indicador de reposición de stock para el período 2002-2007 que permita analizar como las viviendas se pierden de acuerdo al dinamismo inmobiliario y grado de centralidad de cada zona. En términos generales las tasas de reposición de stock aumentan a nivel comunal con respecto al período anterior, lo que afecta a todas las ZDU, de forma diferenciada según su grado de centralidad y dinamismo inmobiliario.
- b) Bajo este contexto se observa un aumento sostenido en las tasas de reposición en los distritos centrales. En estos casos el stock no se renueva (si no hay proyectos residenciales) o es transformado a otros usos (si existen proyectos comerciales o de servicios) los cuales son bastante reducidos en las ciudades de menor tamaño, especialmente Copiapó.
- c) También en las zonas de expansión históricas (1992-2002) se incrementa la tasa con respecto al período intercensal. Esto obedece a la saturación de suelos disponibles y al abandono de viviendas en mal estado, especialmente las sociales muchas de las cuales son erradicadas. Así el indicador de reposición se va desplazando de forma proporcional al incremento de la demanda y la pérdida de competitividad de las ZDU inscritas dentro de las áreas residuales negativas.
- d) La nueva tasa de reposición se aplica sobre el stock 2002, determinando las viviendas que serán demolidas y transformadas y que deben ser restadas de este total. Posteriormente se suma la demanda 2002 – 2007, obteniendo el stock final a 2007. Este ejercicio se realiza de forma diferenciada por estrato, lo que permite obtener el stock total por zona y por sumatoria, el de cada ciudad.
- e) En el período 2007 – 2012 se repite el mismo sistema, alterando la proyección de demanda con una nueva tasa de crecimiento anual y una nueva tasa de reposición zonal. En estos casos, el crecimiento 2002-2007 afecta el grado de centralidad y la atracción de las distintas zonas, induciendo nuevas tasas de reposición. En términos

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

generales el área de deterioro aumenta radialmente incorporando nuevos barrios y manzanas.

Como producto final, se entregan tablas que detallan el stock 2002, 2007 y 2012. Adicionalmente se incluyen tasas de crecimiento o pérdida de stock, y tasas de participación sobre las nuevas viviendas que son distribuidas en el período 2002 - 2012 (demanda segmentada). Estos datos son incorporados al SIG del estudio, generando mapas temáticos que permiten visualizar las tendencias futuras de desarrollo y las zonas donde se deberá priorizar la propuesta de proyectos de inversión del Plan Estratégico.

A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada ciudad. Para ello se replica la misma estructura metodología anteriormente descrita.

### 5.3 Resultados Ciudad Uno - Iquique

#### 5.3.1 Construcción Tasas de Participación Tendencial sobre la Demanda (1992 – 2002)

Las Figura 5.3.1.1 muestran la variación intercensal de las tasas de crecimiento del stock de viviendas de Iquique para el período 1992 - 2002. En estos mapas aparecen en color gris las zonas que pierden viviendas, y en rangos de verde los distritos que presentan los mayores crecimientos relativos. En color negro aparecen los polos residenciales cuya tasa supera el 10% anual lo que resulta relevantes si se considera que la tasa comunal de Iquique es de 5.5%.

Las Tabla 5.3.1.1 detallan el stock de vivienda levantado para cada ZDU en 1992 y 2002. La igual que en la distribución de población, se utilizan sistemas de traslado de datos entre los polígonos distritales y las ZDU generadas por el consultor. En esta tabla también aparecen las nuevas viviendas construidas en este período y su distribución zonal. Con el diferencial entre estos datos y el stock residencial se determina el número de viviendas demolidas y transformadas y la tasa de reposición resultante.

En términos relativos los mayores crecimientos se producen en las ZDU de Alto Hospicio y La Tirana, ambas localizadas en el área de expansión Sur de la ciudad. La primera siguiendo la configuración histórica de desarrollo entorno a la explanada costera, y la segunda ocupando la meseta alta. Como se explicara en el Diagnóstico los crecimientos de ambos sectores obedecen a comportamientos diferenciados de demanda. En el caso de Alto Hospicio por el acelerado desarrollo de programas de vivienda social y por la ocupación irregular de terrenos y en el caso de la Tirana, por un MIX de usos que abarca proyectos residenciales de ingresos altos, medios y bajos.

En una segunda categoría se ubican la zona de Cavancha, con una tasa de crecimiento del 7.36% explicada por la aparición de edificaciones de altura y la redensificación de loteos. Al analizar las zonas centrales aparece la primera diferencia con el estudio demográfico. En efecto, sólo una zona presenta tasas negativas de desarrollo (ZDU A. Prat) en parte inducidas por el cambio de usos y en menor medida por el deterioro de los sectores residenciales. Esta tendencia se puede apreciar de forma mucho más clara en las bajas tasas que presentan las ZDU de Barrio Industrial y Caupolicán ubicadas entorno al centro. Llama la atención el crecimiento en el stock de la ZDU Puerto, lo que probablemente se deba a un bajo stock original lo que hace que 260 viviendas impliquen una tasa de casi 3% anual.

En cuanto a la participación en la demanda y los incrementos de stock, es evidente el efecto del dinamismo inmobiliario orientado a mercados de ingresos altos y medios (ABC1 – C2) y a los programas de vivienda social, el que prácticamente monopoliza el crecimiento de la ciudad entre 1992 y 2002. De esta forma la ZDU de Alto Hospicio concentra por sí

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

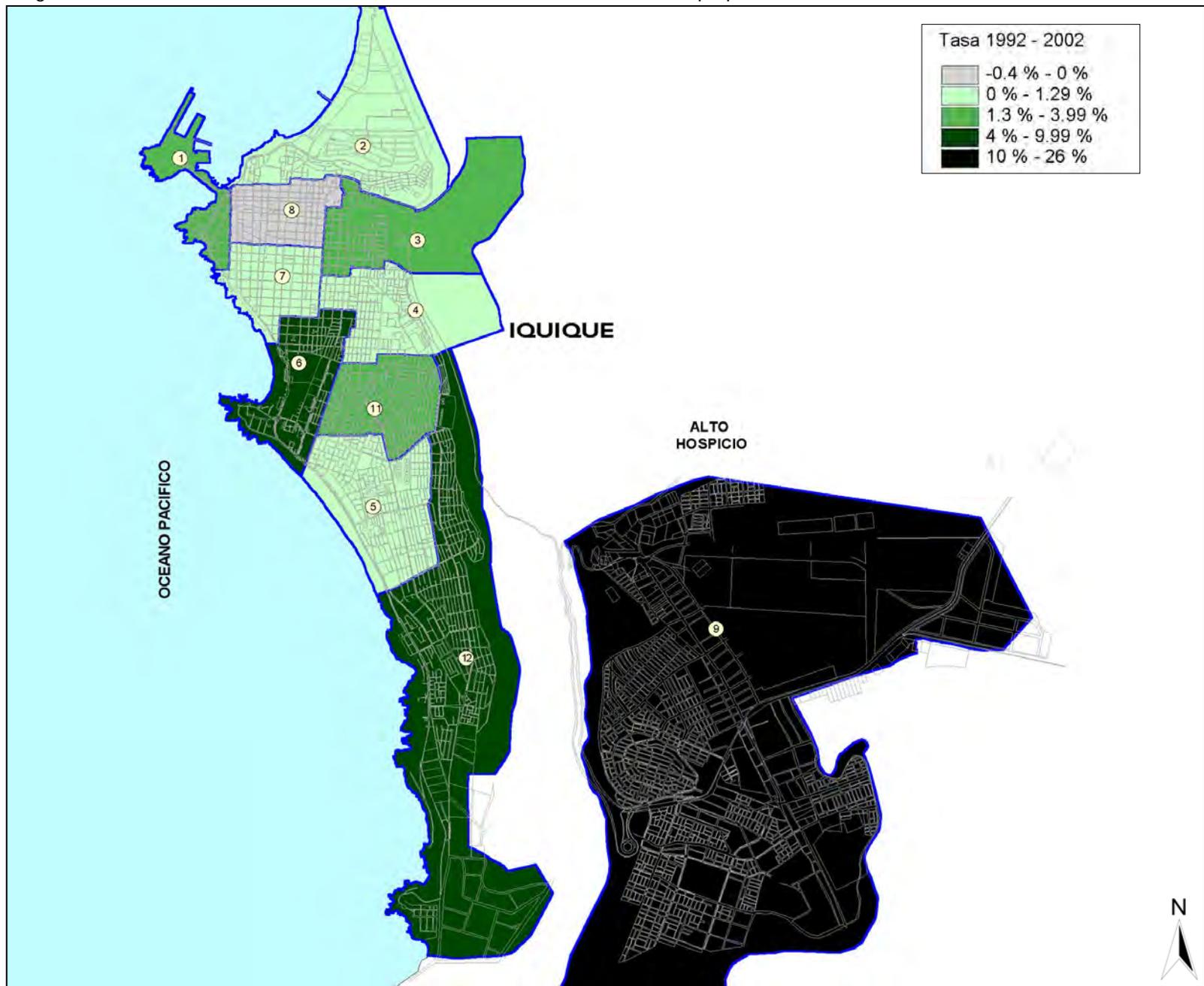
sola el 52% del crecimiento residencial mientras que las zonas del Frente de expansión Sur, Cavancha y La Tirana suman un 37%. El 11% restante se distribuye en las 8 zonas restantes, donde las ZDU del centro y su área de influencia inmediata captan sólo un 3.6% del total edificado.

La demanda de nuevas viviendas de Iquique para el período es de 28.391 unidades, lo que da un promedio de 2.800 viviendas por año. En este caso la participación de las zonas inmobiliarias de Alto Hospicio, Cavancha y La Tirana disminuyen su participación llegando con un 79% y 22.517 unidades.

La tasa de reposición de la ciudad equivale al 9.6% del stock observado en 1992, lo que arroja un total de 3.409 viviendas demolidas o transformadas. El 67% se localiza en los cinco ZDU del centro histórico y su entorno inmediato.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.3.1.1- Tasas de Crecimiento Stock de Viviendas 1992 – 2002 Iquique



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.3.1.1- Stock de vivienda levantado para cada ZDU en 1992 y 2002.

CIUDAD UNO - IQUIQUE									
IQUIQUE ZONA Nº	ZDU	VIVIENDA 1992	VIVIENDA 2002	TASA 92-02	INCREMENT	PARTICIP INCREMENT	VIV NVAS	VIV DEM/TRANS	TASA REPOS ANUAL (92-02)
1	PUERTO	1.007	1.263	2,29%	256	1,0%	417	161	1,6%
2	BARRIO INDUSTRIAL	2.666	2.800	0,49%	134	0,5%	508	373	1,4%
3	HOSPITAL	2.522	2.875	1,32%	353	1,4%	732	378	1,5%
4	CAUPOLICAN	4.748	5.025	0,57%	277	1,1%	894	617	1,3%
5	PLAYA BRAVA	4.854	5.429	1,13%	575	2,3%	818	243	0,5%
6	CAVANCHA	2.305	4.690	7,36%	2.385	9,5%	2.547	161	0,7%
7	PARQUE BALMACEDA	3.184	3.470	0,87%	286	1,1%	732	446	1,4%
8	ARTURO PRAT	3.514	3.385	-0,37%	-129	-0,5%	608	738	2,1%
9	ALTO HOSPICIO	1.426	14.375	25,99%	12.949	51,8%	12.963	14	0,1%
11	GOMEZ CARREÑO	4.758	5.733	1,88%	975	3,9%	1.165	190	0,4%
12	LA TIRANA	4.346	11.266	9,99%	6.920	27,7%	7.007	87	0,2%
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>35.330</b>	<b>60.312</b>	<b>5,49%</b>	<b>24.982</b>	<b>100%</b>	<b>28.391</b>	<b>3.409</b>	

### 5.3.2 Segmentación Socioeconómica del Stock Residencial 2002

Como se señalará en el Diagnóstico Iquique presenta una importante concentración de estratos altos (ABC1) en comparación con las otras ciudades intermedias, con 3.921 unidades de vivienda lo que representa el 6.5% del stock residencial. Sin embargo, este total se localiza preferentemente en el sector Centro Sur, con una concentración preferente en las ZDU de Cavancha (1.266), La Tirana (1.014) y Playa Brava (923) manteniendo una baja participación en las zonas centrales y las áreas de expansión del Nor Poniente, donde el efecto de las zonas industriales y los asentamientos populares generan fuertes detractores de localización para este segmento.

El estrato medio (C2) sigue un patrón similar, salvo por que presenta una concentración mayor en las ZDU cercanas al centro histórico. En términos porcentuales, las zonas de mayor concentración de hogares son Playa Brava, La Tirana y Cavancha, que en conjunto representan el 52% de todos los hogares de este estrato.

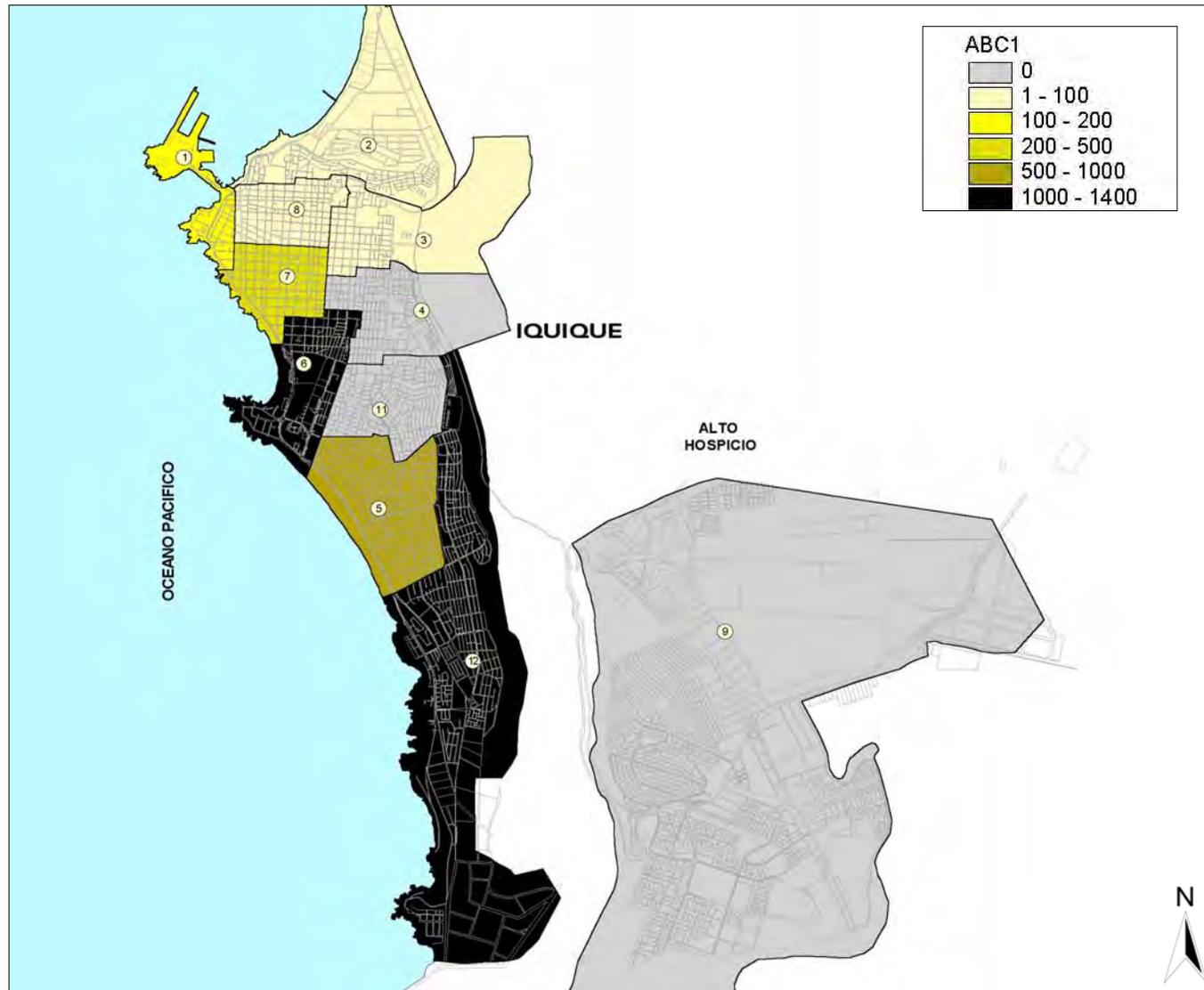
Los estratos medio bajos (C3) se distribuyen de forma más proporcional en todo el territorio especialmente en las ZDU del centro, salvo por las zonas del Sur y Alto Hospicio caracterizadas por su segregación hacia mercados de altos y bajos ingresos. Las zonas de mayor concentración son Gomez Carreño, Playa Brava y Caupolican con 5.774 unidades y un 41% del stock C3.

Los estratos bajos y pobres (D y E) se localizan en las ZDU del frente Poniente y en la meseta de Alto Hospicio. Sólo esta zona concentra el 39% de ambos estratos y el 48% de los hogares pobres de la ciudad. Posteriormente se ubican los barrios del Poniente de La Tirana, con un 22% y 6.985 hogares. También se destaca la alta participación que tienen las ZDU pericentrales Zona Industrial y Hospital con un 16% y 5.907 viviendas.

Las secuencia de Figuras de 5.3.1.2 muestra la localización diferenciada de las viviendas 2002 según los rangos de ingreso antes descritos. Por su parte, la Tabla 5.3.1.2 detalla estos totales a nivel zonal, incluyendo la composición socioeconómica.

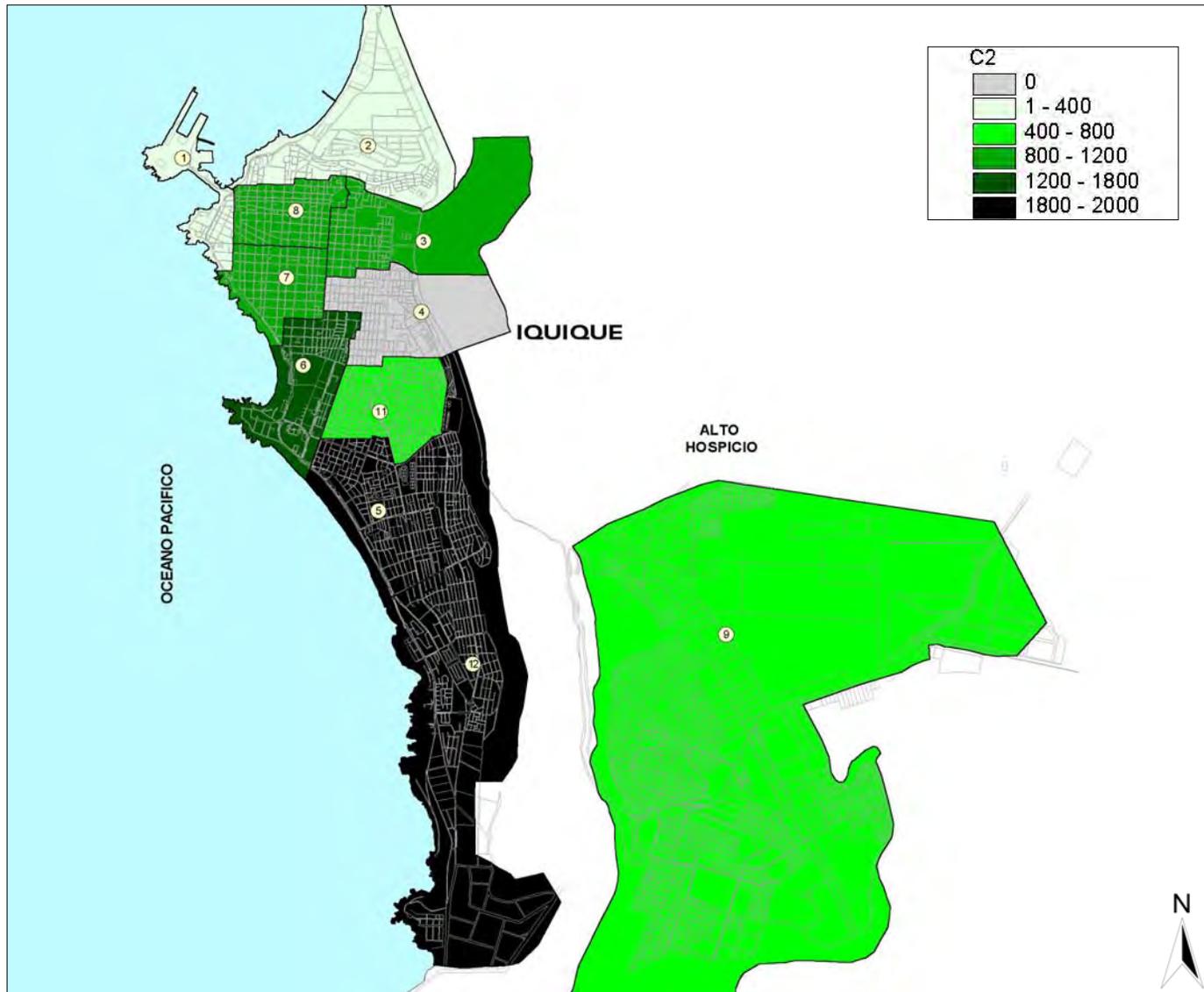
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.3.2.1 – Composición Socioeconómica Stock Viviendas Iquique



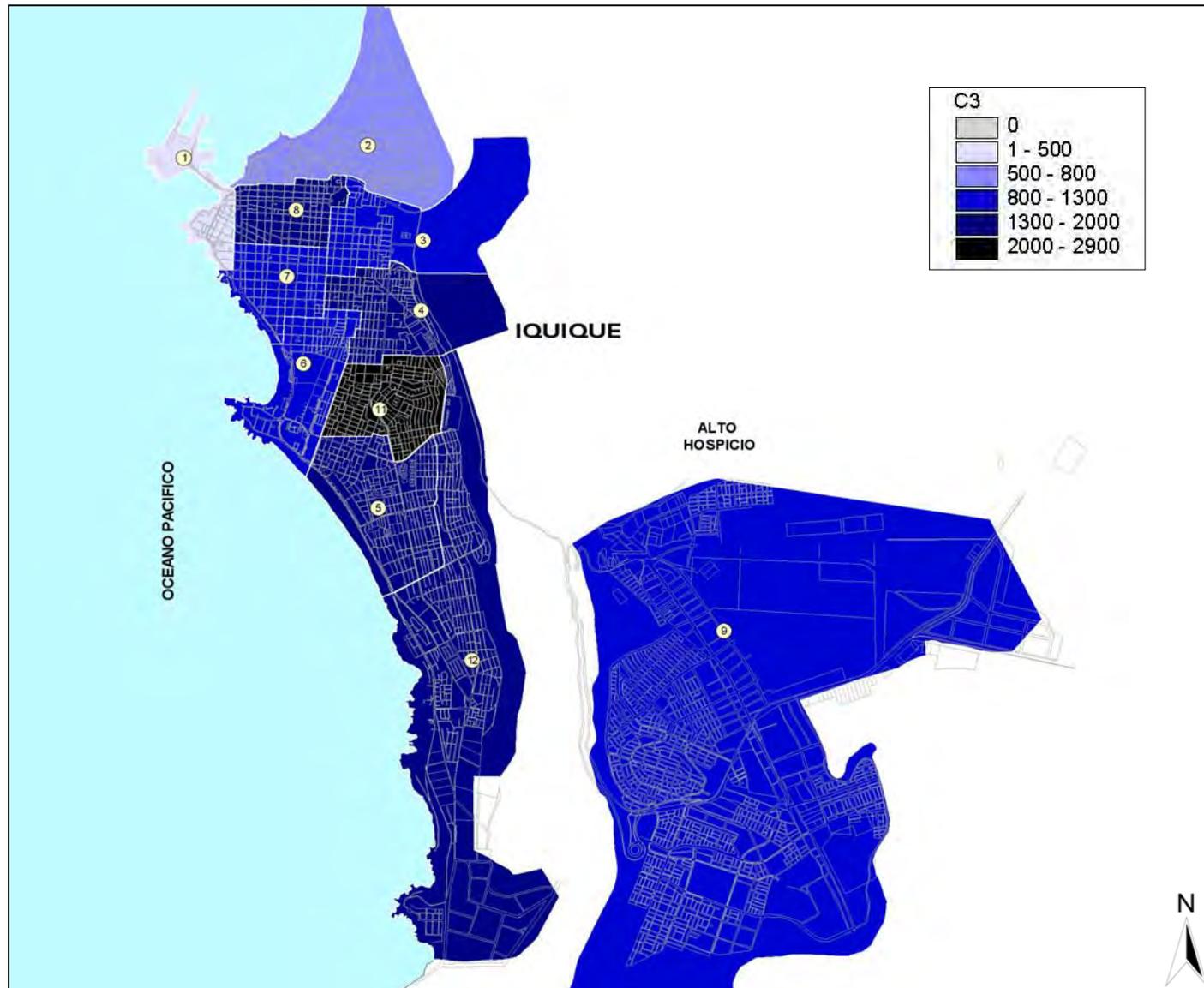
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato C2



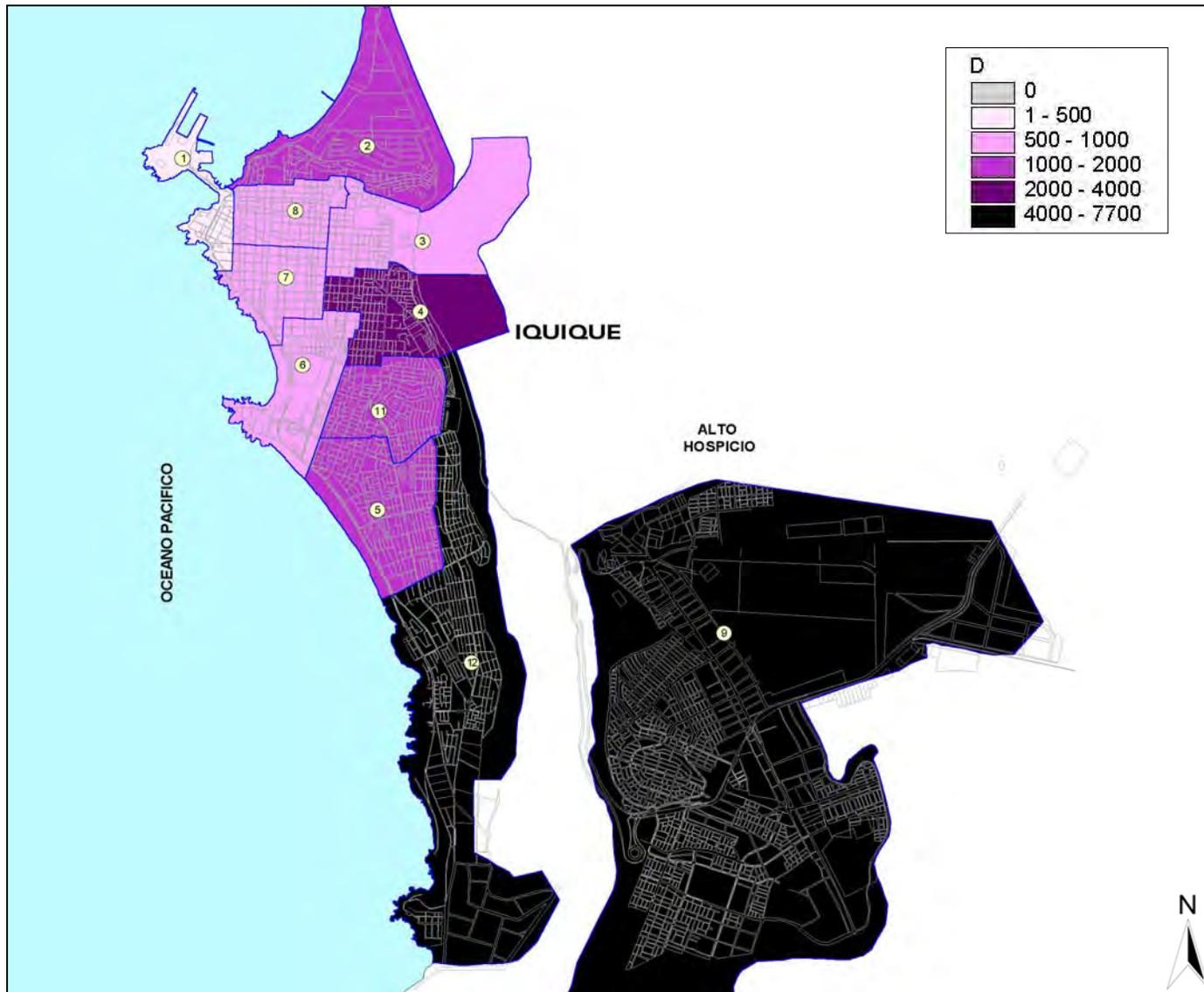
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato C3



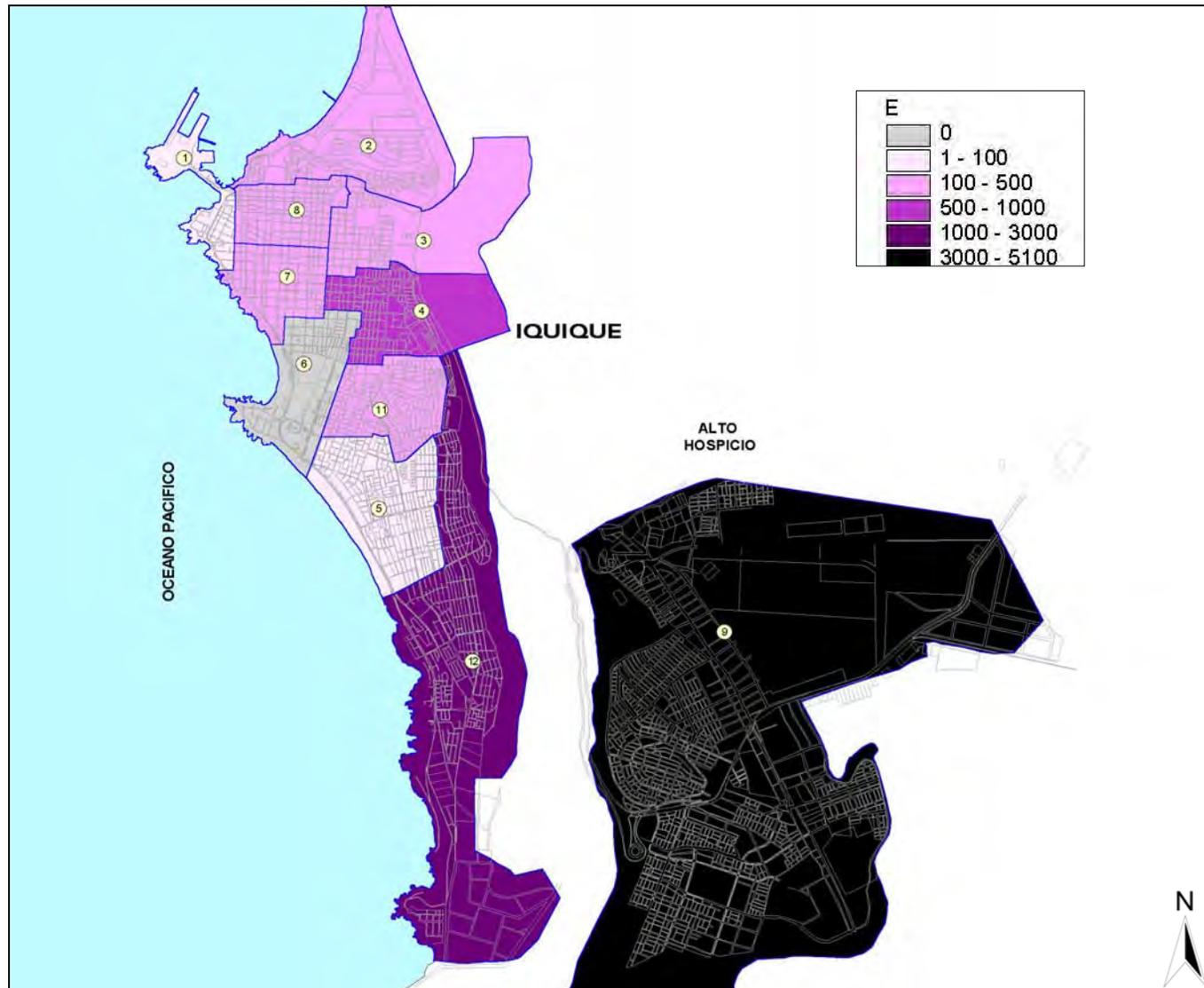
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato D



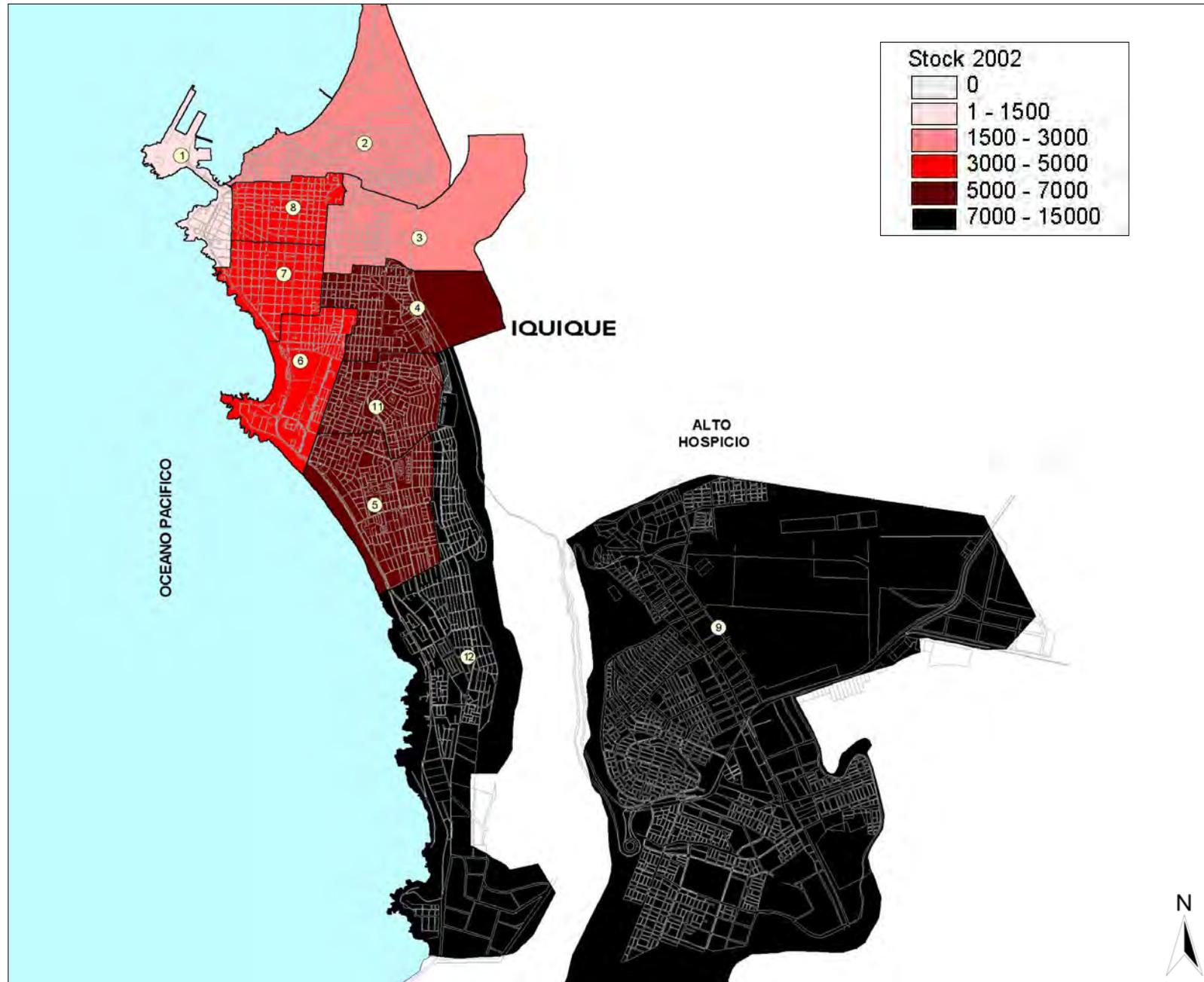
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato E



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas 2002



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.3.2.1 – Segmentación Socioeconómica Viviendas Iquique

IQUIQUE ZONA N°	ZDU	VIVIENDA 2002	STOCK ABC1	STOCK C2	STOCK C3	STOCK D	STOCK E	TOTAL
1	PUERTO	1.263	114	316	442	341	51	1.263
2	BARRIO INDUSTRIAL	2.800	56	364	700	1.232	448	2.800
3	HOSPITAL	2.875	29	978	863	719	288	2.875
4	CAUPOLICAN	5.025	0	0	1.608	2.462	955	5.025
5	PLAYA BRAVA	5.429	923	1.955	1.357	1.140	54	5.429
6	CAVANCHA	4.690	1.266	1.642	1.173	610	0	4.690
7	PARQUE BALMACEDA	3.470	451	1.111	833	902	174	3.470
8	ARTURO PRAT	3.385	68	982	1.354	745	237	3.385
9	ALTO HOSPICIO	14.375	0	431	1.294	7.619	5.031	14.375
11	GOMEZ CARREÑO	5.733	0	745	2.809	1.892	287	5.733
12	LA TIRANA	11.266	1.014	1.915	1.352	4.056	2.929	11.266
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>60.312</b>	<b>3.921</b>	<b>10.437</b>	<b>13.784</b>	<b>21.717</b>	<b>10.453</b>	<b>60.312</b>

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

**5.3.3 Proyección Global y Segmentación Socioeconómica de la Demanda (2002-2007 y 2007-2012)**

La Tabla 5.3.3.1 muestra la proyección y segmentación global de la demanda para Iquique en el período 2002 – 2007. En este caso, se puede ver el valor referencial utilizado a partir del crecimiento 1992 – 2002 llega a 2.839 unidades por año. Si se proyecta esa cifra a 2007, asumiendo sin alterar el crecimiento del mercado se llega a 14.196 unidades para todo el período.

Este dato se ajusta a 2007 considerando una tasa de crecimiento anual del 4% lo que da 17.271 unidades a distribuir. Posteriormente se realiza la segmentación socioeconómica de dicha demanda modificando, levemente el stock observado en 2002, de acuerdo a la composición de la oferta inmobiliaria. En el fondo, se asume que la demanda por ingresos no debiera ser radicalmente distinta a la participación actual de cada segmento, salvo en el caso de las viviendas sociales, donde se aplican los programas de ejecución de los seccionales de Alto Hospicio.

Tabla 5.3.3.1– Proyección y Segmentación Ciudad Uno Iquique (2002-2007)

<b>PROYECCION DEMANDA 2002-2007</b>				
VIV POR AÑO 92-02				
<b>2.839</b>				
PROYECCION 02-07 TENDENCIAL	TASA CRECIMIENTO ANUAL (SECTORIAL)	DEMANDA TOTAL 2002-2007		
14.196	4,0%	17.271		
<b>SEGMENTACION DE LA DEMANDA 2002-2007</b> (AJUSTE INMOBILIARIO CON RESPECTO A STOCK 2002)				
<b>ABC1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
10%	24%	17%	21%	28%
1.727	4.145	2.936	3.627	4.836

Fuente: elaboración propia.

Para poder realizar la proyección a 2012 se necesita determinar el stock residencial a 2007, ya que este alterará la composición socioeconómica del stock actual. A continuación se muestran los resultados obtenidos para este corte temporal.

### 5.3.4 Distribución de Demanda en Zonas de Desarrollo Urbano – Período 2002-2007

Con la demanda proyectada y segmentada en cinco rangos de precio / ingreso a escala comunal, se realiza el proceso de distribución en las ZDU de Iquique. Los resultados de este trabajo se muestran en la Tabla 5.3.4.1. Como se puede ver la distribución se realiza por separado según el segmento de ingreso. Las columnas muestran el código SIG de cada ZDU, el nombre de la zona, las unidades de vivienda asignadas por segmento (demanda), la tasa de reposición de stock, el stock 2002 y el número de viviendas demolidas y transformadas, también segmentadas por ingreso.

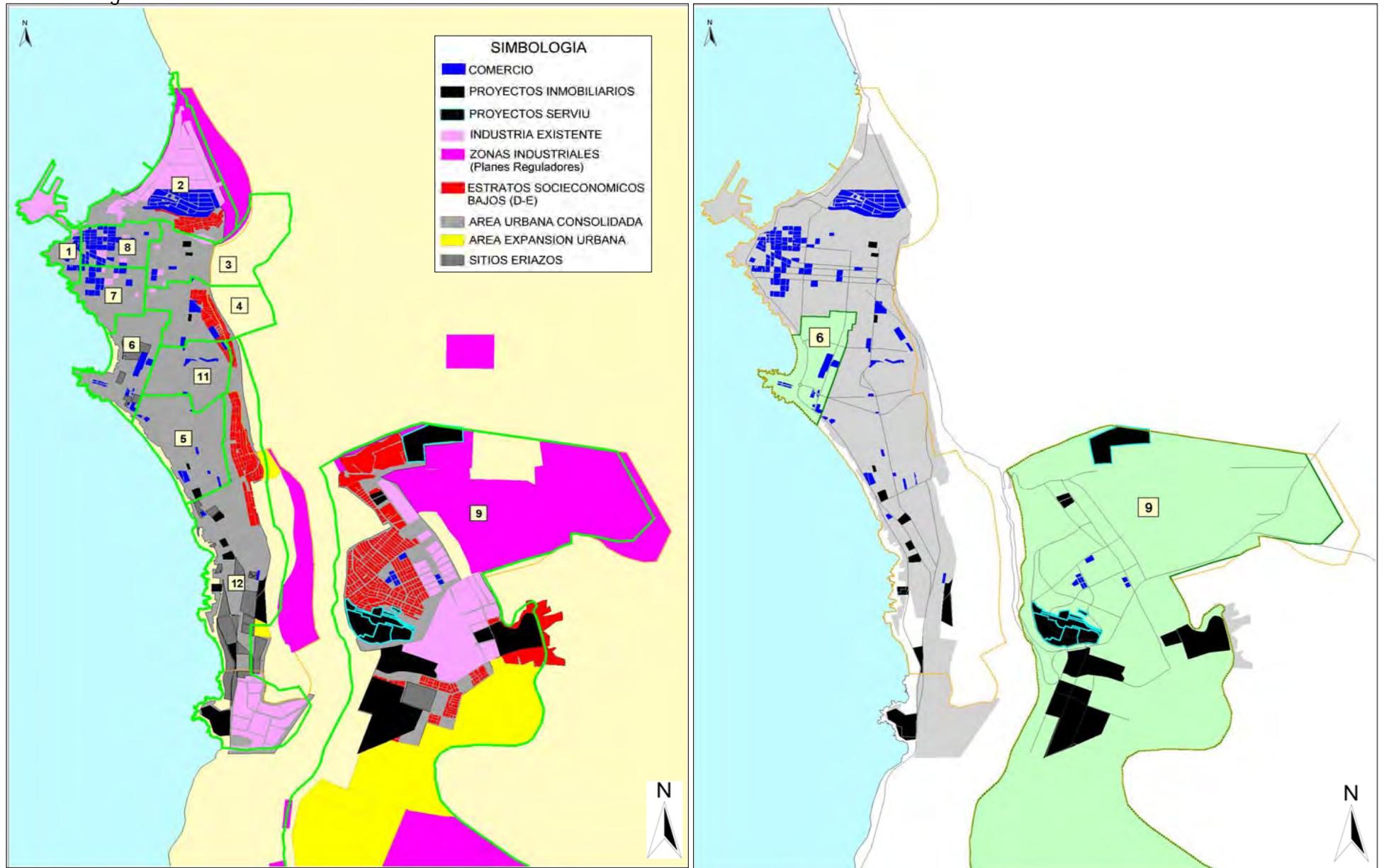
Para distribuir la demanda se aplica el factor tendencial ajustado (oferta inmobiliaria) de participación para cada segmento socioeconómico. Como se puede ver las ZDU de Cavancha y Playa Brava captan el 81% de la demanda ABC1 con 1.399 unidades de vivienda. Al interior de cada Zona esta demanda se localiza en los proyectos inmobiliarios como primera prioridad y en los sitios eriazos y zonas de expansión como segunda prioridad.

Las zonas de atractivo de localización se determina a partir de la lógica de áreas residuales positivas y relevantes para este segmento, la que se puede apreciar en la Figura 5.3.4.1. En este mapa aparecen en color amarillo las zonas de expansión que para este estrato son poco significativas, y los sitios eriazos, que si actúan como atractores de demanda en conjunto con los proyectos inmobiliarios (graficados en color negro). En el caso de Cavancha se aprecia la tasa de participación tendencial de la ZDU que concentra el mayor crecimiento, la cual se replica aprovechando los sitios eriazos. Este efecto genera una expansión de demanda hacia las ZDU de Playa Brava y La Tirana que cuentan con una oferta inmobiliaria mayor tanto de departamentos como de loteos de casas.

En los Estratos Bajos, las áreas residuales negativas se conforman por la presencia de zonas industriales y los mismos hogares de bajos ingresos, que definen la condición de segregación. En este caso las zonas de expansión son equivalentes a los megaproyectos inmobiliarios focalizando la localización de esta demanda hacia Alto Hospicio que concentra el 83% de la demanda de hogares pobres. En el escenario proyectado, las restricciones de precio y disponibilidad de suelo afectan la atracción de esta demanda en los distritos centrales y en los sectores que históricamente acogieron estos estratos.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.3.4.1.- Atractivos de Localización.



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.3.4.1 – Distribución Demanda 2002 –2007 y Cálculo de Stock 2007 –Ciudad de Iquique

IQUIQUE ZONA Nº	ZDU	UNIDADES DE VIV DEMANDA ABC1	TASA DE REPOSICION ABC1	STOCK 2002 ABC1	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO	STOCK 2007 ABC1
1	PUERTO	17	3,00%	114	17	114
2	BARRIO INDUSTRIAL	0	3,00%	56	8	48
3	HOSPITAL	0	1,50%	29	2	27
4	CAUPOLICAN	0	1,30%	0	-	-
5	PLAYA BRAVA	225	0,50%	923	23	1.124
6	CAVANCHA	725	0,70%	1266	44	1.947
7	PARQUE BALMACEDA	86	1,40%	451	32	506
8	ARTURO PRAT	0	3,00%	68	10	58
9	ALTO HOSPICIO	0	0,10%	0	-	-
11	GOMEZ CARREÑO	0	0,40%	0	-	-
12	LA TIRANA	674	0,10%	1014	5	1.682
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>1.727</b>		<b>3.921</b>	<b>142</b>	<b>5.506</b>

IQUIQUE ZONA Nº	ZDU	UNIDADES DE VIV DEMANDA C2	TASA DE REPOSICION C2	STOCK 2002 C2	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO	STOCK 2007 C2
1	PUERTO	41	3,00%	316	47	348
2	BARRIO INDUSTRIAL	0	2,00%	364	36	357
3	HOSPITAL	41	1,50%	978	73	1.004
4	CAUPOLICAN	83	1,30%	0	-	83
5	PLAYA BRAVA	373	0,50%	1955	49	2.318
6	CAVANCHA	1.036	0,70%	1642	57	2.666
7	PARQUE BALMACEDA	0	1,40%	1111	78	1.095
8	ARTURO PRAT	83	3,00%	982	147	1.035
9	ALTO HOSPICIO	0	0,10%	431	2	431
11	GOMEZ CARREÑO	166	0,40%	745	15	908
12	LA TIRANA	2.321	0,10%	1915	10	4.235
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>4.145</b>		<b>10.437</b>	<b>515</b>	<b>14.479</b>

IQUIQUE ZONA Nº	ZDU	UNIDADES DE VIV DEMANDA C3	TASA DE REPOSICION C3	STOCK 2002 C3	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO	STOCK 2007 C3
1	PUERTO	59	2,00%	442	44	457
2	BARRIO INDUSTRIAL	88	2,50%	700	88	701
3	HOSPITAL	206	1,50%	863	65	1.003
4	CAUPOLICAN	147	1,30%	1608	105	1.650
5	PLAYA BRAVA	352	0,50%	1357	34	1.676
6	CAVANCHA	176	0,70%	1173	41	1.308
7	PARQUE BALMACEDA	59	1,40%	833	58	833
8	ARTURO PRAT	88	3,00%	1354	203	1.239
9	ALTO HOSPICIO	675	0,00%	1294	-	1.969
11	GOMEZ CARREÑO	264	0,40%	2809	56	3.017
12	LA TIRANA	822	0,40%	1352	27	2.147
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>2.936</b>		<b>13.784</b>	<b>721</b>	<b>16.000</b>

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

IQUIQUE ZONA N°	DISTRITOS	UNIDADES DE VIV DEMANDA D	TASA DE REPOSICION D	STOCK 2002 D	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO	STOCK 2007 D
1	PUERTO	0	2,00%	341	34	307
2	BARRIO INDUSTRIAL	109	2,00%	1232	123	1.218
3	HOSPITAL	181	1,40%	719	50	850
4	CAUPOLICAN	145	1,30%	2462	160	2.447
5	PLAYA BRAVA	109	2,00%	1140	114	1.135
6	CAVANCHA	0	2,00%	610	61	549
7	PARQUE BALMACEDA	0	1,30%	902	59	844
8	ARTURO PRAT	36	2,50%	745	93	688
9	ALTO HOSPICIO	2.575	0,30%	7619	114	10.080
11	GOMEZ CARREÑO	73	0,40%	1892	38	1.927
12	LA TIRANA	399	0,60%	4056	122	4.333
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>3.627</b>		<b>21.717</b>	<b>968</b>	<b>24.376</b>

IQUIQUE ZONA N°	ZDU	UNIDADES DE VIV DEMANDA E	TASA DE REPOSICION E	STOCK 2002 E	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO	STOCK 2007 E
1	PUERTO	0	2,00%	51	5	45
2	BARRIO INDUSTRIAL	48	2,00%	448	45	452
3	HOSPITAL	0	1,40%	288	20	267
4	CAUPOLICAN	97	1,30%	955	62	989
5	PLAYA BRAVA	0	2,00%	54	5	49
6	CAVANCHA	0	2,00%	0	-	-
7	PARQUE BALMACEDA	0	1,30%	174	11	162
8	ARTURO PRAT	0	2,50%	237	30	207
9	ALTO HOSPICIO	4.159	0,40%	5031	101	9.089
11	GOMEZ CARREÑO	145	0,40%	287	6	426
12	LA TIRANA	387	0,70%	2929	103	3.213
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>4.836</b>		<b>10.453</b>	<b>387</b>	<b>14.901</b>

ZDU	STOCK 2007 ABC1	STOCK 2007 C2	STOCK 2007 C3	STOCK 2007 D	STOCK 2007 E	TOTAL STOCK 2007
PUERTO	114	348	457	307	45	1.271
BARRIO INDUSTRIAL	48	357	701	1.218	452	2.775
HOSPITAL	27	1.004	1.003	850	267	3.152
CAUPOLICAN	0	83	1.650	2.447	989	5.170
PLAYA BRAVA	1.124	2.318	1.676	1.135	49	6.302
CAVANCHA	1.947	2.666	1.308	549	-	6.470
PARQUE BALMACEDA	506	1.095	833	844	162	3.440
ARTURO PRAT	58	1.035	1.239	688	207	3.226
ALTO HOSPICIO	0	431	1.969	10.080	9.089	21.569
GOMEZ CARREÑO	0	908	3.017	1.927	426	6.278
LA TIRANA	1.682	4.235	2.147	4.333	3.213	15.610
	<b>5.506</b>	<b>14.479</b>	<b>16.000</b>	<b>24.376</b>	<b>14.901</b>	<b>75.262</b>

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

Como se ve en esta tabla, el stock de Iquique aumenta a 75.626 unidades de vivienda. Los Estratos altos (ABC1) aumentan su participación de 6.5% a 7.3% con 5.506 viviendas, mientras que los medios (C2) suben de 17.3% a 19.2% con 14.479 viviendas. Los hogares pobres (E) también suben de 17.3% a 19.8% debido a los programas de vivienda social de Alto Hospicio, mientras que los estratos bajos (D) bajan de un 36% a un 32% llegando a 24.376 unidades. A pesar de lo anterior, este segmento sigue siendo el mayoritario en la composición socioeconómica de la ciudad.

Considerando estos resultados se realiza la proyección y segmentación de demanda de 2007 a 2012, lo que se puede ver en la Tabla 5.3.4.2. En este corte, la demanda del período crece a 21.013 unidades, lo que arroja un promedio anual de 4.200 viviendas. La participación de los estratos altos sube a 13% con 2.934 unidades, mientras que las demandas de los estratos bajos y pobres bajan a 25% y 20% respectivamente. En este caso se consideran las últimas etapas de los seccionales de Alto Hospicio y los crecimientos vegetativos de la ciudad que igualmente debieran distribuirse en esta zona y en algunos espacios residuales de la ZDU La Tirana.

Tabla 5.3.4.2- Proyección de la demanda 2007- 2012

<b>PROYECCION DEMANDA 2007-2012</b>				
VIV POR AÑO 02-07				
<b>3.454</b>				
PROYECCION 07-12 TENDENCIAL	TASA CRECIMIENTO ANUAL (SECTORIAL)	DEMANDA TOTAL 2007-2012		
17.271	4,0%	21.013		
<b>SEGMENTACION DE LA DEMANDA 2002-2007</b> (AJUSTE INMOBILIARIO CON RESPECTO A STOCK 2002)				
ABC1	C2	C3	D	E
13%	26%	16%	25%	20%
2.934	5.869	3.612	5.643	4.515

Fuente: elaboración propia.

### 5.3.5 Proyección Stock Usos Residenciales 2002-2012

La Tabla 5.3.5.1 detalla la distribución zonal de esta demanda hacia 2012, incluyendo las nuevas tasas de reposición de stock generadas para cada estrato socioeconómico las cuales se aplican sobre el stock de 2007 obteniendo las viviendas demolidas o transformadas a otros usos.

Con esta proyección se obtiene el stock residencial final para 2012, el que se detalla al final de esta tabla. La Figura 5.3.5.1 muestra la distribución de la demanda total proyectada

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

a 2012 (cinco rangos de ingreso) mientras que la Figura 5.3.5.2 grafica las tasas de crecimiento del stock entre 2002-2012.

Como se puede ver en este mapa el área de pérdida de stock se incrementa de una a tres ZDU, incluyendo las zonas cercanas al borde costero y el área industrial complementaria donde los detractores y las áreas residuales negativas afectan la localización inmobiliaria. En términos generales, las tasas de crecimiento de la ciudad bajan de un 5.5% (1992 – 2002) a un 4.6% (2002 – 2012) por el aumento en la tasa de reposición y por la disminución de la tasa de crecimiento anual de Alto Hospicio, que baja de un 26% anual a 8% anual. Pese a lo anterior esta zona sigue concentrando el 47% de todo el incremento de nuevas viviendas con 16.000 unidades y un tercio del stock total residencial.

En segundo lugar se ubica la ZDU La Tirana, que con un 31% aparece como el sector de mayor proyección al interior de la ciudad. En tercer lugar aparece la ZDU de Cavancha con 3.628 unidades adicionales y un 10% del incremento en el período 2002-2012. La Tabla 5.3.5.2 muestra el resumen de los resultados generales de crecimiento de Iquique a nivel zonal.

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.3.5.1 – Distribución Demanda 2007 –2012 y Cálculo de Stock 2012 –Ciudad de Iquique

IQUIQUE ZONA N°	ZDU	UNIDADES DE VIV DEMANDA ABC1	TASA DE REPOSICION ABC1	STOCK 2007 ABC1	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO	STOCK 2012 ABC1
1	PUERTO	0	3,20%	114	18	96
2	BARRIO INDUSTRIAL	0	3,20%	48	8	40
3	HOSPITAL	0	1,80%	27	2	24
4	CAUPOLICAN	0	1,60%	0	-	-
5	PLAYA BRAVA	528	1,20%	1124	67	1.585
6	CAVANCHA	939	1,20%	1947	117	2.770
7	PARQUE BALMACEDA	117	1,50%	506	38	585
8	ARTURO PRAT	0	3,00%	58	9	49
9	ALTO HOSPICIO	0	0,20%	0	-	-
11	GOMEZ CARREÑO	0	0,40%	0	-	-
12	LA TIRANA	1.350	0,30%	1682	25	3.007
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>2.934</b>		<b>5.506</b>	<b>284</b>	<b>8.156</b>
IQUIQUE ZONA N°	ZDU	UNIDADES DE VIV DEMANDA C2	TASA DE REPOSICION C2	STOCK 2007 C2	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO	STOCK 2012 C2
1	PUERTO	0	3,20%	348	56	337
2	BARRIO INDUSTRIAL	0	2,50%	357	45	348
3	HOSPITAL	59	1,50%	1004	75	1.048
4	CAUPOLICAN	117	1,30%	83	5	199
5	PLAYA BRAVA	880	1,20%	2318	139	3.170
6	CAVANCHA	998	1,20%	2666	160	3.632
7	PARQUE BALMACEDA	117	2,00%	1095	109	1.190
8	ARTURO PRAT	59	3,00%	1035	155	1.063
9	ALTO HOSPICIO	0	0,20%	431	4	430
11	GOMEZ CARREÑO	235	0,40%	908	18	1.139
12	LA TIRANA	3.404	0,30%	4235	64	7.626
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>5.869</b>		<b>14.479</b>	<b>831</b>	<b>20.182</b>
IQUIQUE ZONA N°	ZDU	UNIDADES DE VIV DEMANDA C3	TASA DE REPOSICION C3	STOCK 2007 C3	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO	STOCK 2012 C3
1	PUERTO	72	2,00%	457	46	483
2	BARRIO INDUSTRIAL	108	2,50%	701	88	721
3	HOSPITAL	289	1,50%	1003	75	1.217
4	CAUPOLICAN	181	1,30%	1650	107	1.724
5	PLAYA BRAVA	433	1,00%	1676	84	2.025
6	CAVANCHA	181	1,00%	1308	65	1.423
7	PARQUE BALMACEDA	72	1,40%	833	58	847
8	ARTURO PRAT	108	3,00%	1239	186	1.161
9	ALTO HOSPICIO	1.047	0,00%	1969	-	3.016
11	GOMEZ CARREÑO	325	0,50%	3017	75	3.267
12	LA TIRANA	795	0,50%	2147	54	2.888
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>3.612</b>		<b>16.000</b>	<b>838</b>	<b>18.773</b>

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

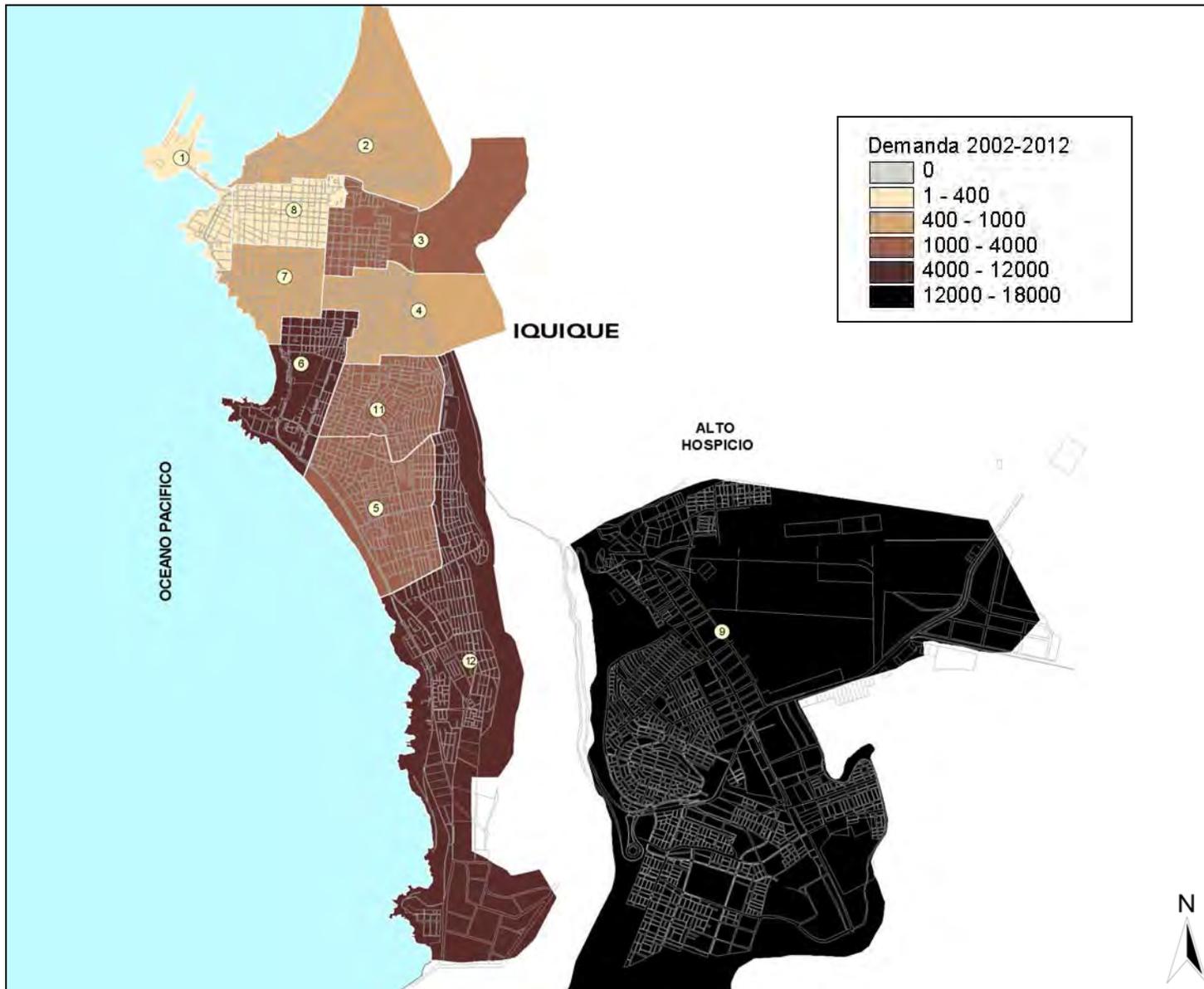
IQUIQUE ZONA N°	ZDU	UNIDADES DE VIV DEMANDA D	TASA DE REPOSICION D	STOCK 2007 D	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIODO	STOCK 2012 D
1	PUERTO	0	2,00%	307	31	276
2	BARRIO INDUSTRIAL	113	2,00%	1218	122	1.209
3	HOSPITAL	226	1,40%	850	59	1.016
4	CAUPOLICAN	169	1,30%	2447	159	2.457
5	PLAYA BRAVA	113	2,00%	1135	113	1.134
6	CAVANCHA	0	2,00%	549	55	494
7	PARQUE BALMACEDA	0	1,30%	844	55	789
8	ARTURO PRAT	0	2,50%	688	86	602
9	ALTO HOSPICIO	4.176	0,30%	10080	151	14.104
11	GOMEZ CARREÑO	113	0,40%	1927	39	2.001
12	LA TIRANA	734	0,60%	4333	130	4.937
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>5.643</b>		<b>24.376</b>	<b>1.000</b>	<b>29.019</b>

IQUIQUE ZONA N°	ZDU	UNIDADES DE VIV DEMANDA E	TASA DE REPOSICION E	STOCK 2007 E	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIODO	STOCK 2012 E
1	PUERTO	0	3,00%	45	7	39
2	BARRIO INDUSTRIAL	0	3,00%	452	68	384
3	HOSPITAL	0	1,40%	267	19	249
4	CAUPOLICAN	0	1,30%	989	64	925
5	PLAYA BRAVA	0	2,00%	49	5	44
6	CAVANCHA	0	2,00%	0	-	-
7	PARQUE BALMACEDA	0	1,30%	162	11	152
8	ARTURO PRAT	0	2,50%	207	26	181
9	ALTO HOSPICIO	4.108	0,60%	9089	273	12.925
11	GOMEZ CARREÑO	0	0,60%	426	13	413
12	LA TIRANA	406	1,00%	3213	161	3.459
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>4.515</b>		<b>14.901</b>	<b>645</b>	<b>18.771</b>

IQUIQUE ZONA N°	ZDU	STOCK 2012 C2	STOCK 2012 C3	STOCK 2012 D	TOTAL STOCK 2012	DEMOLIDAS TRANSFORMADAS
1	PUERTO	337	483	276	1.230	157,02
2	BARRIO INDUSTRIAL	348	721	1.209	2.702	329,33
3	HOSPITAL	1.048	1.217	1.016	3.554	231,19
4	CAUPOLICAN	199	1.724	2.457	5.305	336,04
5	PLAYA BRAVA	3.170	2.025	1.134	7.959	408,70
6	CAVANCHA	3.632	1.423	494	8.319	397,10
7	PARQUE BALMACEDA	1.190	847	789	3.564	271,16
8	ARTURO PRAT	1.063	1.161	602	3.056	461,59
9	ALTO HOSPICIO	430	3.016	14.104	30.476	428,18
11	GOMEZ CARREÑO	1.139	3.267	2.001	6.820	144,90
12	LA TIRANA	7.626	2.888	4.937	21.916	433,09
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>20.182</b>	<b>18.773</b>	<b>29.019</b>	<b>94.901</b>	<b>3.598</b>

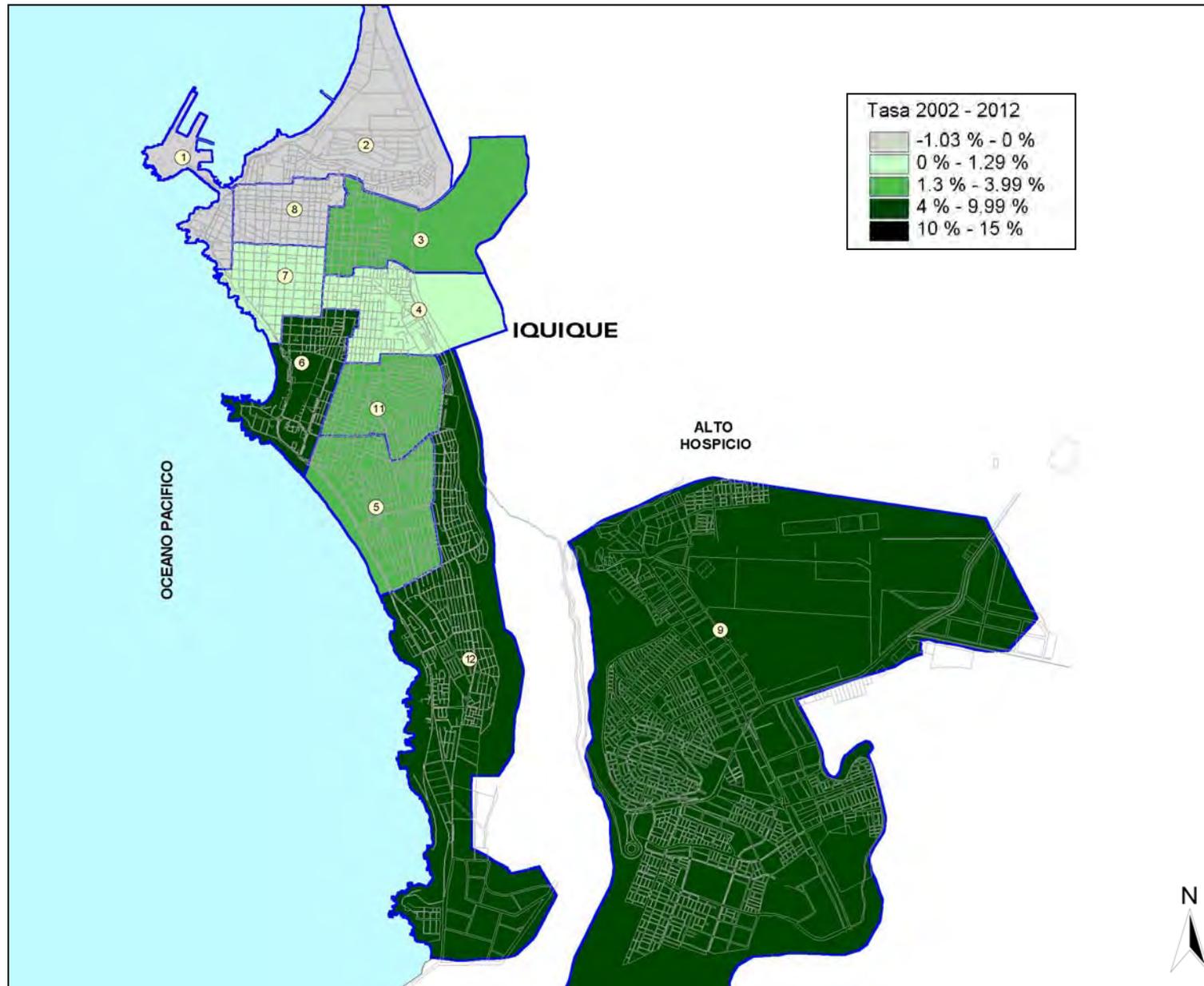
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.3.5.1 – Localización Demanda 2002 –2012–Ciudad de Iquique



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.3.5.2 – Tasas Crecimiento Stock 2002 –2012–Ciudad de Iquique



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.3.5.2 – Resumen Crecimiento 2002 – 2012 a Nivel Zonal y Stock Residencial Resultante

ZONA DE DESARROLLO URBANO (ZDU)	VIVIENDA 1992	VIVIENDA 2002	VIVIENDA 2007	VIVIENDA 2012	TASA 1992-2002	TASA 2002-2007	TASA 2007-2012	TASA 2002-2012
PUERTO	1.007	1.263	1.271	1.230	2,29%	0,12%	-0,64%	-0,26%
BARRIO INDUSTRIAL	2.666	2.800	2.775	2.702	0,49%	-0,19%	-0,53%	-0,36%
HOSPITAL	2.522	2.875	3.152	3.554	1,32%	1,85%	2,43%	2,14%
CAUPOLICAN	4.748	5.025	5.170	5.305	0,57%	0,57%	0,52%	0,54%
PLAYA BRAVA	4.854	5.429	6.302	7.959	1,13%	3,03%	4,78%	3,90%
CAVANCHA	2.305	4.690	6.470	8.319	7,36%	6,65%	5,15%	5,90%
PARQUE BALMACEDA	3.184	3.470	3.440	3.564	0,87%	-0,18%	0,71%	0,27%
ARTURO PRAT	3.514	3.385	3.226	3.056	-0,37%	-0,95%	-1,08%	-1,02%
ALTO HOSPICIO	1.426	14.375	21.569	30.476	25,99%	8,45%	7,16%	7,80%
GOMEZ CARREÑO	4.758	5.733	6.278	6.820	1,88%	1,83%	1,67%	1,75%
LA TIRANA	4.346	11.266	15.610	21.916	9,99%	6,74%	7,02%	6,88%
	<b>35.330</b>	<b>60.312</b>	<b>75.262</b>	<b>94.901</b>	<b>5,49%</b>	<b>4,53%</b>	<b>4,75%</b>	<b>4,64%</b>

32%

ZONA DE DESARROLLO URBANO (ZDU)	INCREMENT 1992-2002	PARTICIP %	INCREMENT 2002-2007	PARTICIP %	INCREMENT 2007-2012	PARTICIP %
PUERTO	256	1,0%	8	0,1%	-40	-0,2%
BARRIO INDUSTRIAL	134	0,5%	-26	-0,2%	-72	-0,4%
HOSPITAL	353	1,4%	276	1,8%	402	2,0%
CAUPOLICAN	277	1,1%	145	1,0%	136	0,7%
PLAYA BRAVA	575	2,3%	872	5,8%	1.657	8,4%
CAVANCHA	2.385	9,5%	1.780	11,9%	1.848	9,4%
PARQUE BALMACEDA	286	1,1%	-30	-0,2%	123	0,6%
ARTURO PRAT	-129	-0,5%	-158	-1,1%	-170	-0,9%
ALTO HOSPICIO	12.949	51,8%	7.194	48,1%	8.907	45,4%
GOMEZ CARREÑO	975	3,9%	545	3,6%	542	2,8%
LA TIRANA	6.920	27,7%	4.345	29,1%	6.306	32,1%
	<b>24.982</b>	<b>100%</b>	<b>14.950</b>	<b>100%</b>	<b>19.639</b>	<b>100%</b>

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

## 5.4 Resultados Ciudad Dos - Copiapó

### 5.4.1 Construcción Tasas de Participación Tendencial sobre la Demanda (1992 – 2002)

La Figura 5.4.1.1 muestra la variación intercensal de las tasas de crecimiento del stock de viviendas de Copiapó para el período 1992 - 2002. Al igual que en Iquique en este mapa aparecen en color gris las zonas que pierden viviendas, y en rangos de verde los distritos que presentan los mayores crecimientos relativos. En color negro aparece el mayor polo de desarrollo (Palomar) cuya tasa supera el 10% anual lo que resulta relevante si se considera que la tasa promedio comunal de Copiapó es de 4%.

Las Tabla 5.4.1.1 detallan el stock de vivienda levantado y distribuido en cada ZDU en 1992 y 2002. Al igual que en la distribución de población, se utilizan sistemas de traslado de datos entre los polígonos distritales y las ZDU generadas por el consultor. En esta tabla también aparecen las nuevas viviendas construidas en este período con fuente Cámara Chilena de la Construcción e INE y su distribución zonal. Con el diferencial entre estos datos y el stock residencial, se determina el número de viviendas que son demolidas y/o transformadas y la tasa de reposición resultante.

Las ZDU con mayores tasas de incremento son Palomar, donde se desarrolla el seccional SERVIU del mismo nombre cuya oferta esta asociada a la cobertura de déficit habitacional de la ciudad; Punta Negra donde el aumento de vivienda también se debe a la creación de un megaproyecto SERVIU (Ollantay) y Cerro que recoge la mayoría de los campamentos irregulares y conjuntos SERVIU de menor escala de Copiapó. Las tasas de crecimiento anual de estas zonas, son de 49%, 7% y 4% lo que corresponde a la creación de 2.978, 1.662 y 3.076 nuevas viviendas respectivamente.

La tasa de crecimiento de Palomar se justifica por la presencia de una baja cantidad de hogares en 1992 (55) y por el acelerado desarrollo de los programas SERVIU del Seccional, pasando de 55 a más de 3.000 unidades de vivienda. Debido a lo anterior, se han construido caminos internos, nuevos accesos y un puente que conecta de mejor forma este sector con el centro de la ciudad.

Al analizar las zonas centrales de la ciudad (Figura 5.4.1.1), se evidencia un bajo desarrollo urbano, coherente con la pérdida de población detectada en el estudio demográfico del Diagnóstico. Debido a lo anterior las ZDU Plaza, Salas, Infante y Maquina del Puente presentan las altas tasa más altas de reposición de stock con 2.4%, 1.7%, 1.6% y 1.5% respectivamente. En gran medida esta tasa corresponde a un fuerte deterioro y abandono de las viviendas más antiguas, mientras que la transformación a usos no residenciales de comercio y servicios sólo se observa en las ZDU Plaza y en menor medida en Salas.

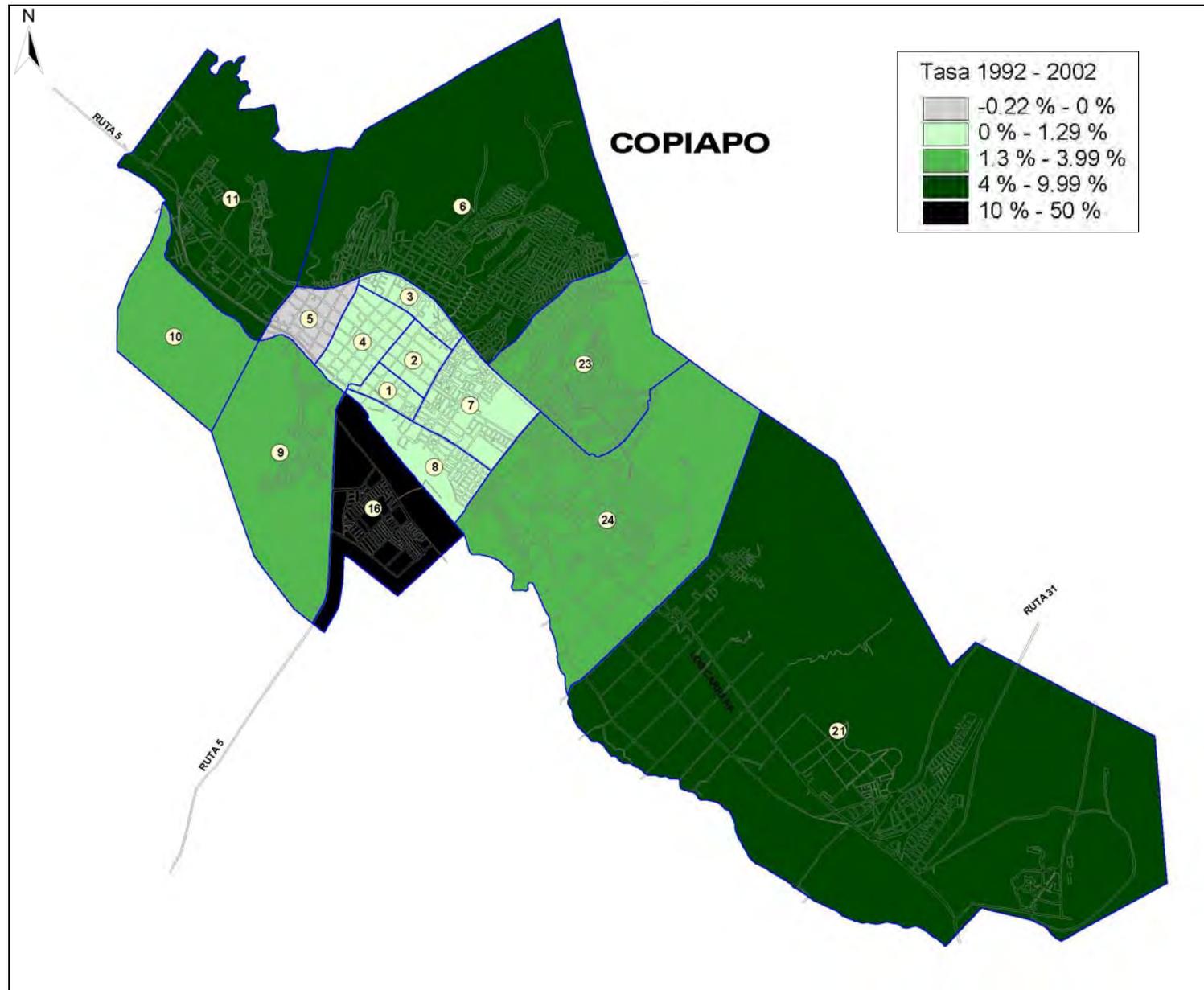
## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

En cuanto a la participación en la demanda y los incrementos de stock, es relevante el efecto los programas de vivienda social y las ocupaciones irregulares de las zonas altas de Copiapó, que prácticamente monopolizan el crecimiento de la ciudad entre 1992 y 2002. De esta forma las ZDU Palomar, Cerro, Eleuterio Ramírez y Punta Negra concentran el 80% del crecimiento residencial de nuevas viviendas. De este total los nuevos megaproyectos SERVIU captan un 46% con 4.640 unidades de vivienda. El 20% restante se distribuye en 11 zonas, donde las ZDU del centro y su área de influencia inmediata captan solo un 4% con 523 unidades.

La demanda de nuevas viviendas de Copiapó para el período 1992 – 2002 es de 13.037 unidades, lo que da un promedio de 1.300 viviendas por año. La tasa de reposición de la ciudad equivale al 6.38% del stock observado en 1992, lo que arroja un total de 1.566 viviendas demolidas o transformadas a usos no residenciales. El 40% de este total se localiza en las seis ZDU del centro histórico y su entorno inmediato.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.4.1.1. - Tasas de Crecimiento Stock de Viviendas 1992 – 2002 Copiapó



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.4.1.1- Stock de Vivienda por ZDU en 1992- 2002

CIUDAD DOS - COPIAPO

COPIAPO ZONA N°	ZDU	VIVIENDA 1992	VIVIENDA 2002	TASA 92-02	INCREMENT	PARTICIP INCREMENT	VIV NVAS	VIV DEM/TRANS	TASA REPOS ANUAL (92-02)
1	SALAS	338	343	0,14%	5	0,0%	62	57	1,7%
2	INFANTE	535	542	0,12%	7	0,1%	92	86	1,6%
3	LETELIER	584	587	0,04%	3	0,0%	73	70	1,2%
4	PLAZA	882	966	0,91%	84	0,7%	296	212	2,4%
5	MAQUINA DEL PUENTE	697	688	-0,13%	-9	-0,1%	95	105	1,5%
6	CERRO	6.020	8.936	4,03%	2.916	25,4%	3.036	120	0,2%
7	REGIMIENTO	2.056	2.166	0,52%	110	1,0%	316	206	1,0%
8	LOS AROMOS	778	805	0,34%	27	0,2%	74	47	0,6%
9	CEMENTERIO	1.029	1.334	2,63%	305	2,7%	346	41	0,4%
10	CANDELERO	17	23	3,07%	6	0,1%	7	1	0,5%
11	UNIVERSIDAD	1.174	1.998	5,46%	824	7,2%	894	70	0,6%
16	PALOMAR	55	3.031	49,32%	2.976	25,9%	2.978	2	0,4%
21	PUNTA NEGRA	1.832	3.457	6,56%	1.625	14,2%	1.662	37	0,2%
23	ELEUTERIO RAMIREZ	4.576	6.222	3,12%	1.646	14,3%	1.920	275	0,6%
24	DIEGO DE ALMAGRO	3.971	4.919	2,16%	948	8,3%	1.186	238	0,6%
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>24.544</b>	<b>36.015</b>	<b>3,91%</b>	<b>11.471</b>	<b>100%</b>	<b>13.037</b>	<b>1.566</b>	

#### 5.4.2 Segmentación Socioeconómica del Stock Residencial 2002

Al determinar la composición socioeconómica del stock residencial de Copiapó se puede constatar una fuerte concentración de estratos bajos y pobres (D y E) y una baja participación de estratos altos (ABC1) en comparación con las otras ciudades analizadas.

Actualmente las viviendas de estrato alto conforman el 2.7% del stock residencial con 960 unidades, localizándose principalmente en el eje Centro Norte de la ciudad, en las ZDU de Universidad (240) y Plaza (203). Ambas zonas concentran el 46% de las viviendas de este segmento. Al igual que en otras ciudades es posible ver la migración de estos hogares hacia zonas periféricas, ocupando territorios agrosresidenciales de Universidad y también de Punta Negra. En esta última ZDU se estima una concentración de 173 viviendas en formatos de parcelas de agrado, lo que representa un 18% del stock ABC1.

El estrato medio (C2) sigue un patrón similar al estrato ABC1 salvo por que presenta, al igual que Iquique, una concentración mayor en las ZDU cercanas al centro histórico. Se trata por tanto de barrios más antiguos que no tienen en los proyectos inmobiliarios catastrados, una oferta relevante de nuevas unidades que permita realizar un relevo hacia otras zonas de la ciudad. En términos porcentuales, las zonas de mayor concentración de hogares son Universidad y Diego de Almagro, que en conjunto constituyen el 37% de todos los hogares de este estrato.

Los estratos medio bajos (C3) se distribuyen de forma más proporcional en todo el territorio urbano de Copiapó, especialmente en las ZDU Diego de Almagro, Eleuterio Ramírez y Cerro, las que concentran el 57% de los hogares con 4.607 unidades. En el megaproyecto Palomar se han desarrollado algunos macrolotes orientados a este segmento, captando un porcentaje relevante de la oferta futura de proyectos.

Los estratos bajos y pobres (D y E) concentran el 63% del stock residencial de la ciudad, con una fuerte participación de viviendas sociales en sus tramos SERVIU básico y dinámica sin deuda (inferior a UF 300).

El área de mayor concentración se da en la ZDU Cerro con 6.702 unidades, seguido por Eleuterio Ramírez (5.102) Palomar (2.206) y Punta Negra (2.282). Al igual que el Iquique es posible apreciar dos tipos de localizaciones para este mercado. La primera y más antigua, corresponde a los sectores altos de la ciudad en donde la ocupación se ha dado por asentamientos irregulares y conjuntos estatales de menor escala. En estos casos se privilegia la cercanía al centro aunque con deficientes sistemas de transporte y rutas de conexión. De forma complementaria, esta ocupación fragmentada se distribuye en sectores cercanos al Centro y el trazado del ferrocarril como Eleuterio Ramírez y Cementerio.

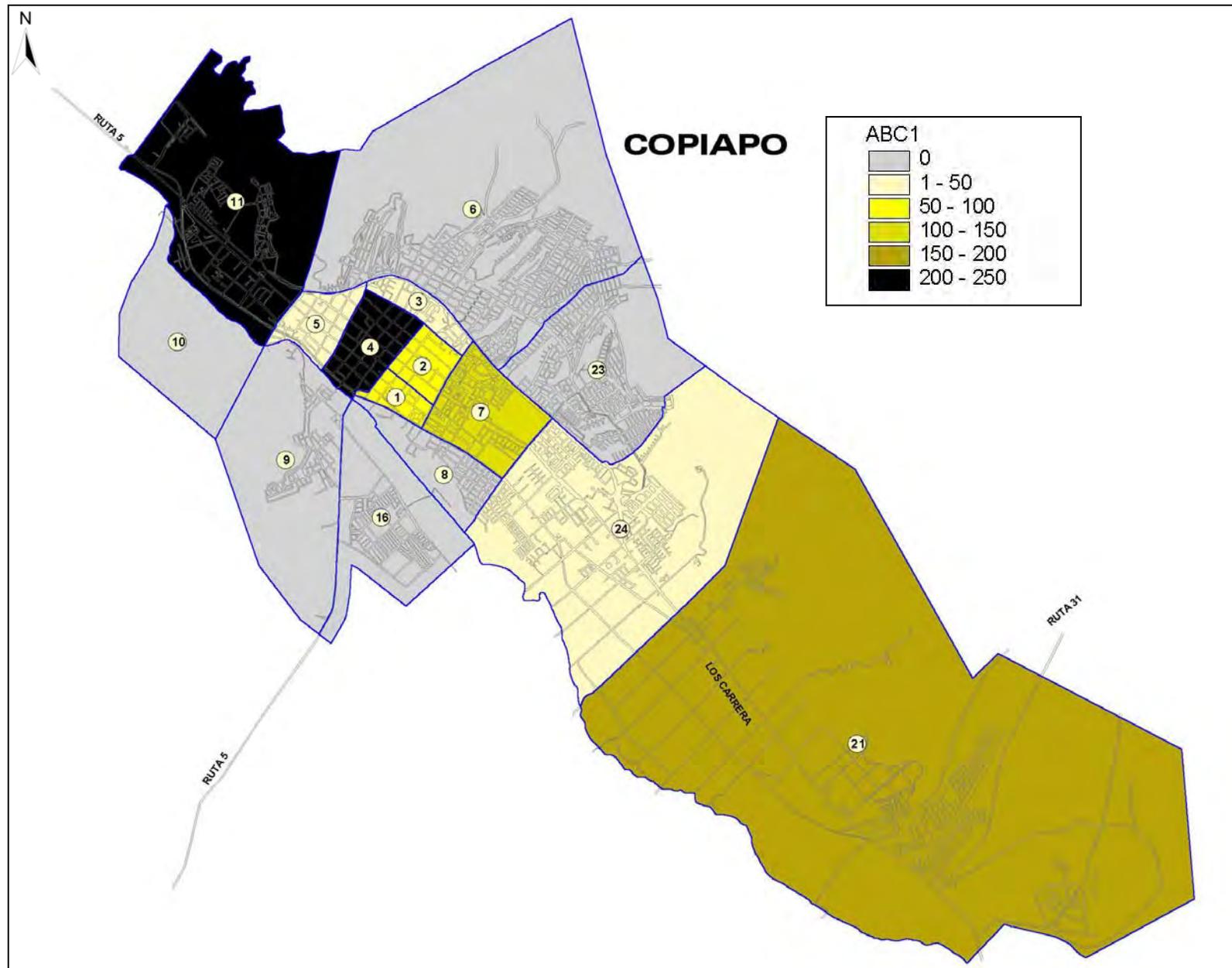
## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Debido a las restricciones topográficas y normativas, los nuevos proyectos se localizan en la periferia rural de la ciudad en los seccionales antes descritos, lo que debiera afectar negativamente las tasas de crecimiento futuras de las ZDU Cerro y Eleuterio Ramírez. Estas zonas (Palomar y Ollantay) debieran concentrar parte importante de la demanda por futuras viviendas D y E, que dada la participación de estos estratos, debieran consolidar fuertemente los polos de crecimiento futuro de la ciudad en los escenarios 2007 y 2012, subiendo el 40% de participación en la demanda observado en la década pasada.

Las secuencia de Figuras de 5.4.2.1 muestra la localización diferenciada de las viviendas 2002 según los rangos de ingreso antes descritos. Por su parte, la Tabla 5.4.2.1 detalla estos totales a nivel zonal, incluyendo la composición socioeconómica del stock.

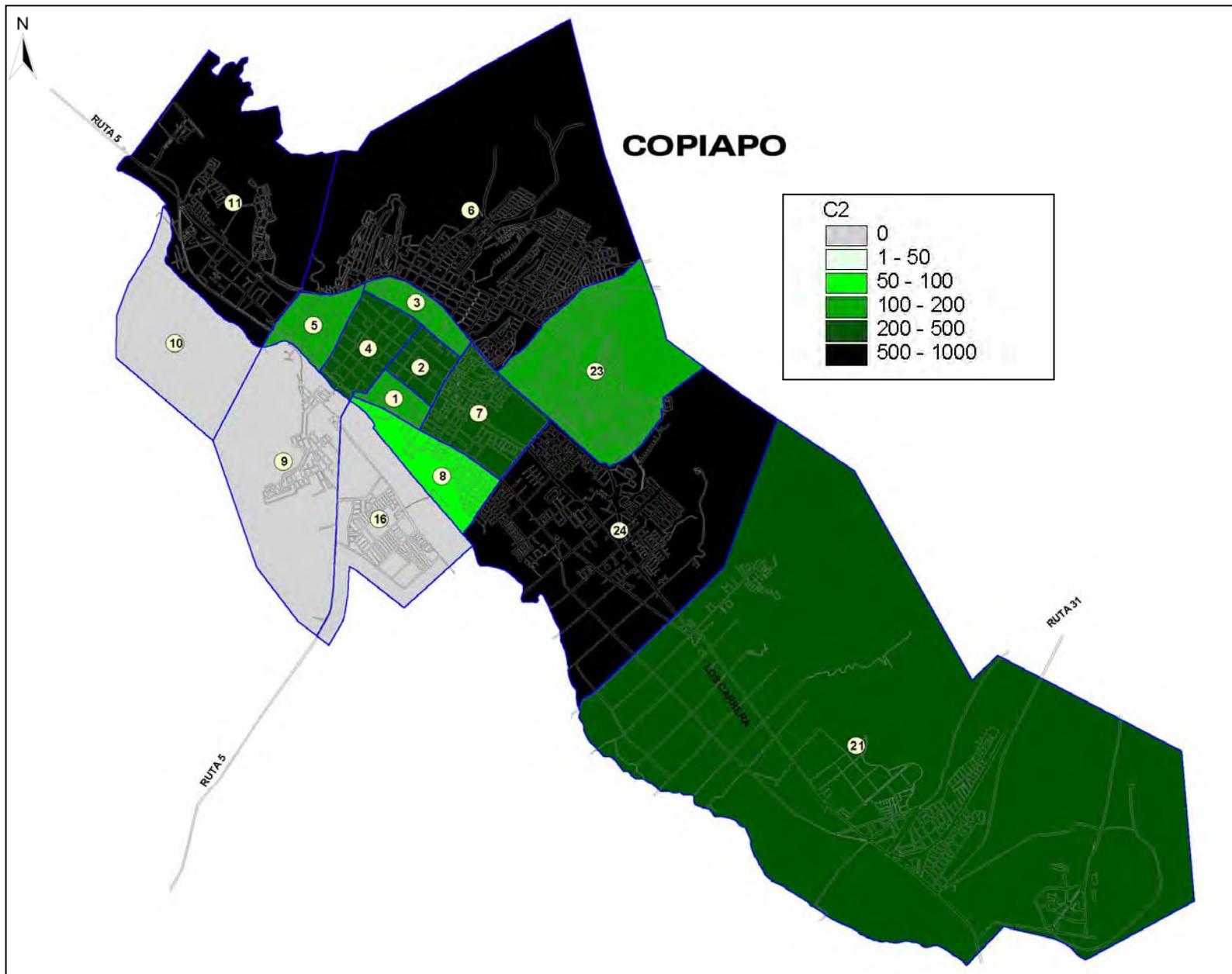
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.4.2.1 – Composición Socioeconómica Stock Viviendas Copiapó



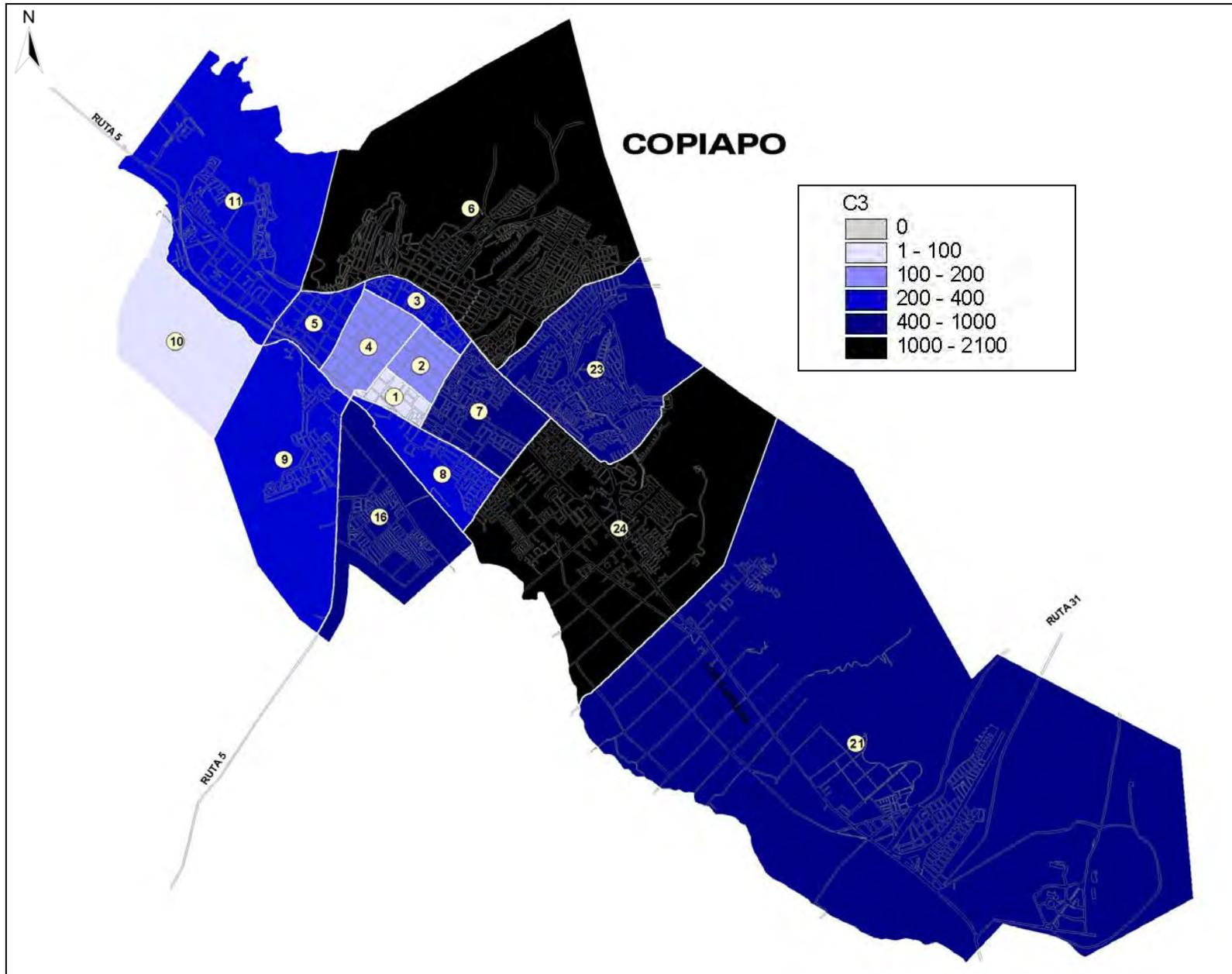
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato C2



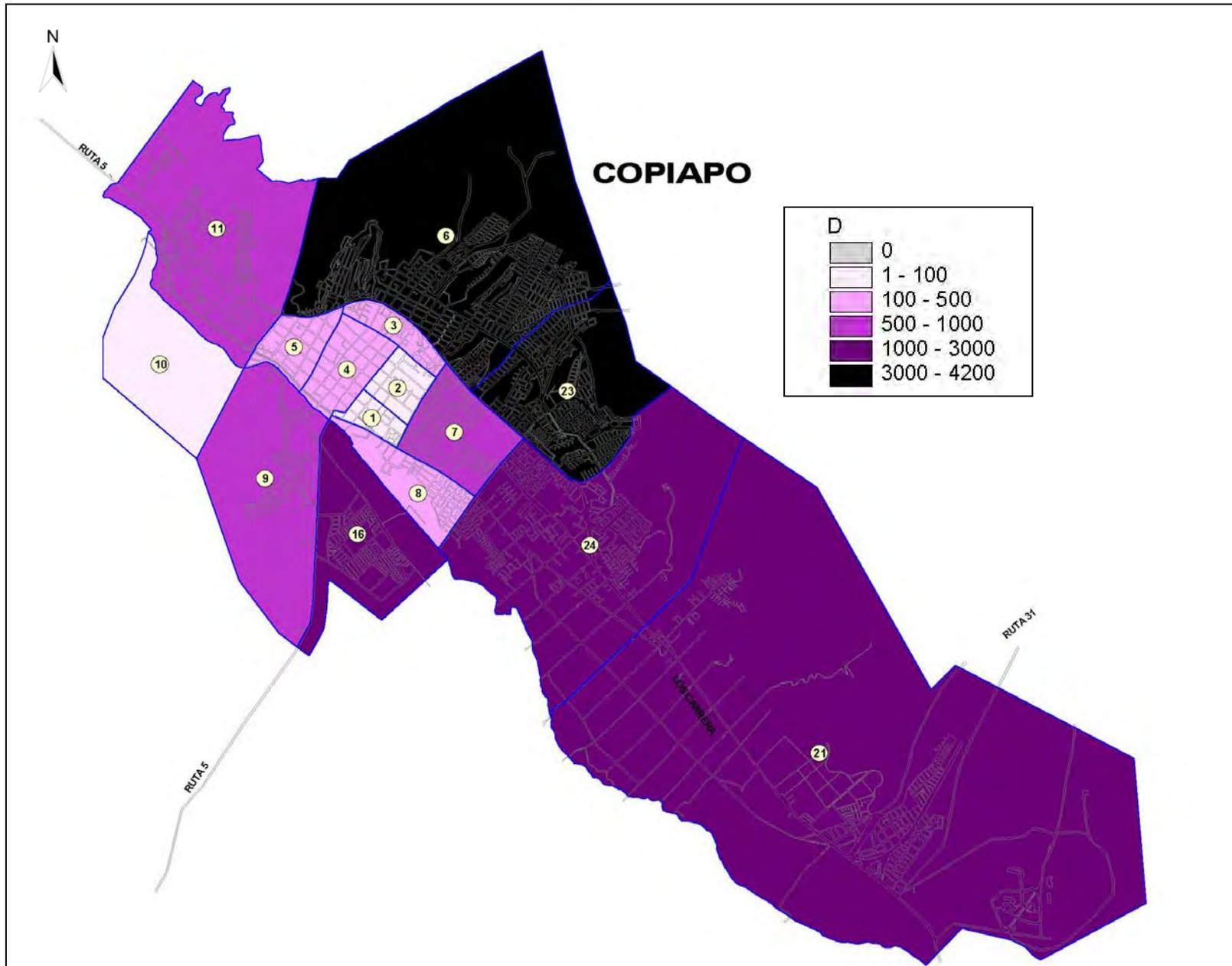
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato C3



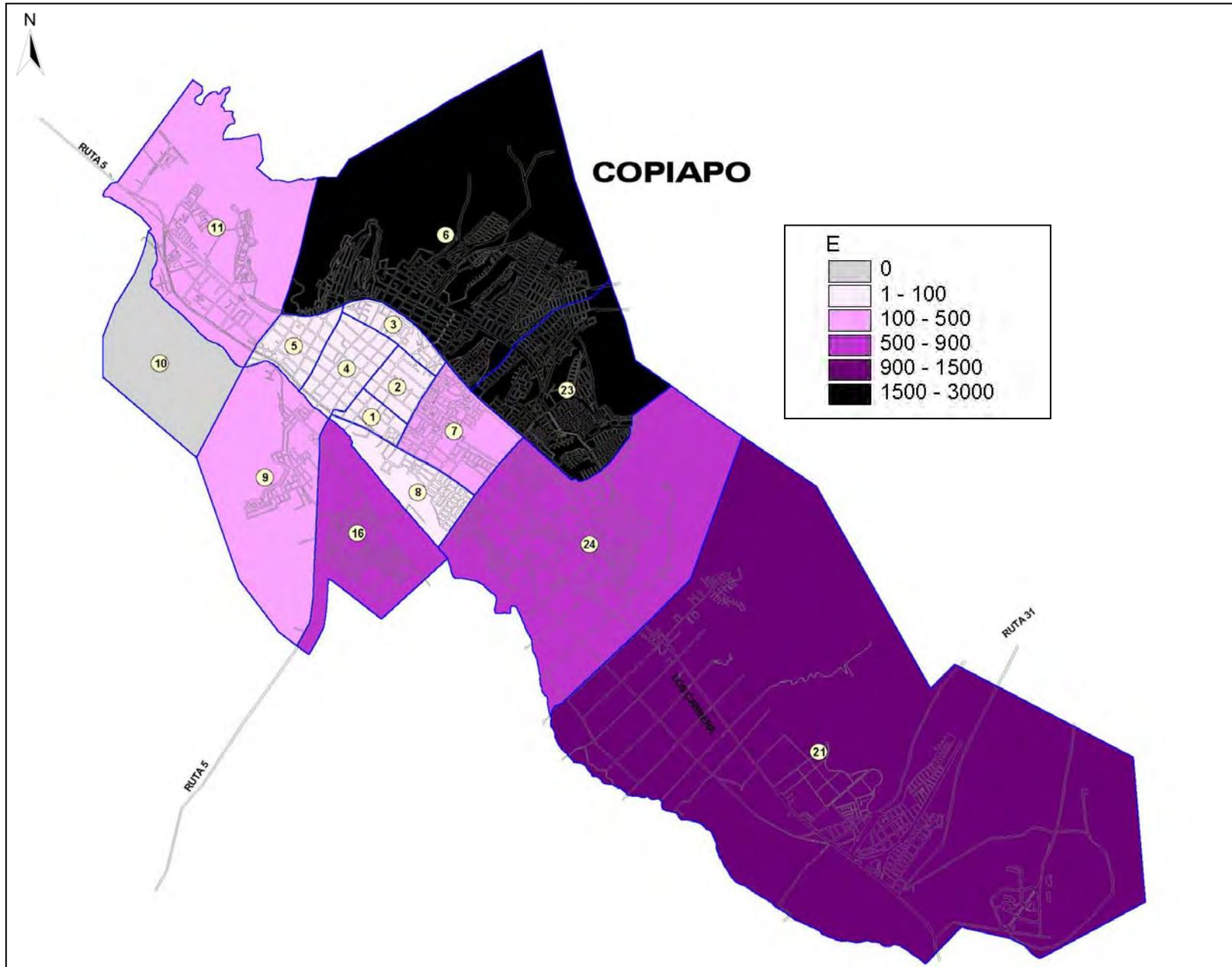
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato D



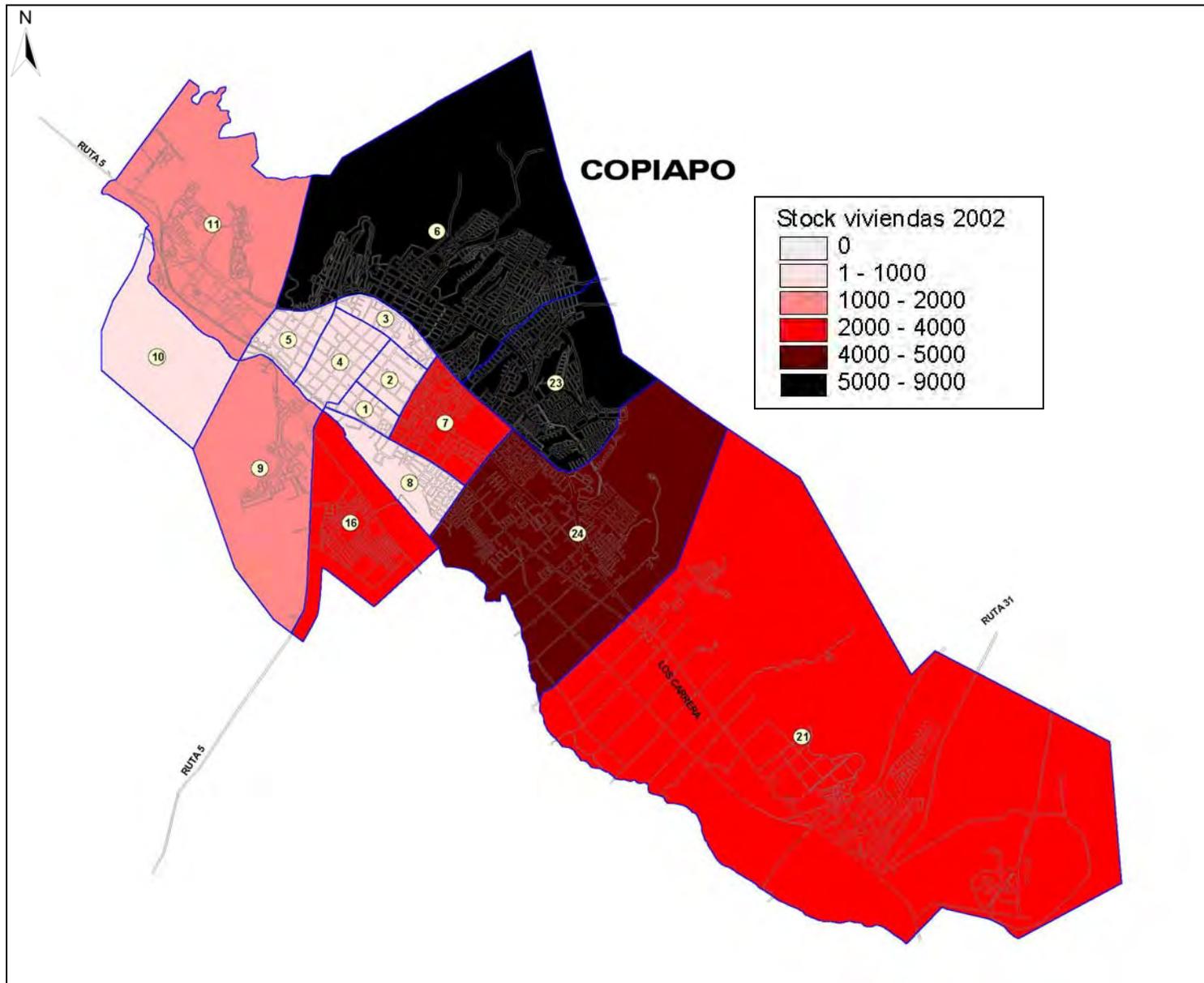
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato E



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Total Viviendas 2002



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.4.2.1 – Segmentación Socioeconómica Viviendas Copiapó

COPIAPO ZONA N°	ZDU	VIVIENDA 2002	STOCK ABC1	STOCK C2	STOCK C3	STOCK D	STOCK E	TOTAL
1	SALAS	343	51	154	75	55	7	343
2	INFANTE	542	65	238	157	76	5	542
3	LETELIER	587	29	111	270	147	29	587
4	PLAZA	966	203	357	164	193	48	966
5	MAQUINA DEL PUENTE	688	41	138	234	220	55	688
6	CERRO	8.936	0	625	1.608	4.110	2.591	8.936
7	REGIMIENTO	2.166	108	325	715	650	368	2.166
8	LOS AROMOS	805	0	97	330	282	97	805
9	CEMENTERIO	1.334	0	0	280	720	334	1.334
10	CANDELERO	23	0	0	5	18	0	23
11	UNIVERSIDAD	1.998	240	699	300	559	200	1.998
16	PALOMAR	3.031	0	0	424	1.940	667	3.031
21	PUNTA NEGRA	3.457	173	415	588	1.314	968	3.457
23	ELEUTERIO RAMIREZ	6.222	0	187	933	3.173	1.929	6.222
24	DIEGO DE ALMAGRO	4.919	49	885	2.066	1.082	836	4.919
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>36.015</b>	<b>960</b>	<b>4.232</b>	<b>8.149</b>	<b>14.539</b>	<b>8.134</b>	<b>36.015</b>

### 5.4.3 Proyección Global y Segmentación Socioeconómica de la Demanda (2002-2007 y 2007-2012)

Para proyectar la segmentación global de la demanda al 2002-2007, se consideró como base el número de viviendas construidas entre 1992-2002 (CChC-INE), que como se puede ver en la tabla 5.4.3.1 llegó a 1.304 unidades por año. Si se proyecta esta cifra al 2007, sin alterar la tasa de crecimiento del mercado, se llega a 6.519 viviendas para todo el periodo.

Para el ajuste al 2007, se considera una tasa de crecimiento anual del 4% lo que da 7.931 unidades a distribuir. Este supuesto de crecimiento global considera la baja actividad del mercado inmobiliario privado, situación observada en el espectro de proyectos. Posteriormente se realiza la segmentación socioeconómica de dicha demanda modificando, levemente el stock observado en el 2002, de acuerdo a la composición de la oferta inmobiliaria que como se señalara anteriormente, se concentra en los estratos C3, D y E. Al igual que en Iquique se asume que la demanda por ingresos no debiera ser radicalmente distinta a la participación actual de cada segmento, salvo en el caso de las viviendas sociales, donde se aplican los programas de ejecución de los seccionales de Ollantay y Palomar.

Tabla 5.4.3.1– Proyección y Segmentación Ciudad Uno Copiapó (2002-2007)

<b>PROYECCION DEMANDA 2002-2007</b>				
VIV POR AÑO 92-02				
1.304				
PROYECCION 02-07 TENDENCIAL	TASA DE CRECIMIENTO	DEMANDA TOTAL 2002-2007		
6.519	4,0%	7.931		
SEGMENTACION DE LA DEMANDA 2002-2007 (AJUSTE INMOBILIARIO CON RESPECTO A STOCK 2002)				
<b>ABC1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
4%	13%	20%	34%	30%
278	1.031	1.586	2.657	2.379

Fuente: elaboración propia.

Para poder realizar la proyección a 2012 se necesita determinar el stock residencial a 2007, ya que este alterará la composición socioeconómica del stock actual modificando también las tasas de reposición de stock. A continuación se muestran los resultados obtenidos para este corte temporal.

#### 5.4.4 Distribución de Demanda en Zonas de Desarrollo Urbano – Período 2002-2007

Con la demanda proyectada y segmentada en cinco rangos de precio / ingreso a escala comunal, se realiza el proceso de distribución en las 15 ZDU de Copiapó. Los resultados de este trabajo se muestran en la Tabla 5.4.4.1. Como se puede ver la distribución se realiza por separado según el segmento de ingreso. Las columnas muestran el código SIG de cada ZDU, el nombre de la zona, las unidades de vivienda asignadas por segmento (demanda), la tasa de reposición de stock (pérdida o transformación de viviendas), el stock 2002 y el número de viviendas demolidas y transformadas, también segmentadas por ingreso.

Para distribuir la demanda se aplica el factor tendencial ajustado (oferta inmobiliaria) de participación para cada segmento socioeconómico. Como se puede ver las ZDU de Universidad y Punta Negra captan el 79% de la demanda ABC1 con 219 unidades de vivienda, consolidando el patrón actual de localización. El análisis de los proyectos más la situación levantada en el Diagnóstico no muestran ninguna señal que permita alterar este comportamiento al mediano plazo, ya que los pocos proyectos de parcelas de agrado, se siguen localizando en estos sectores.

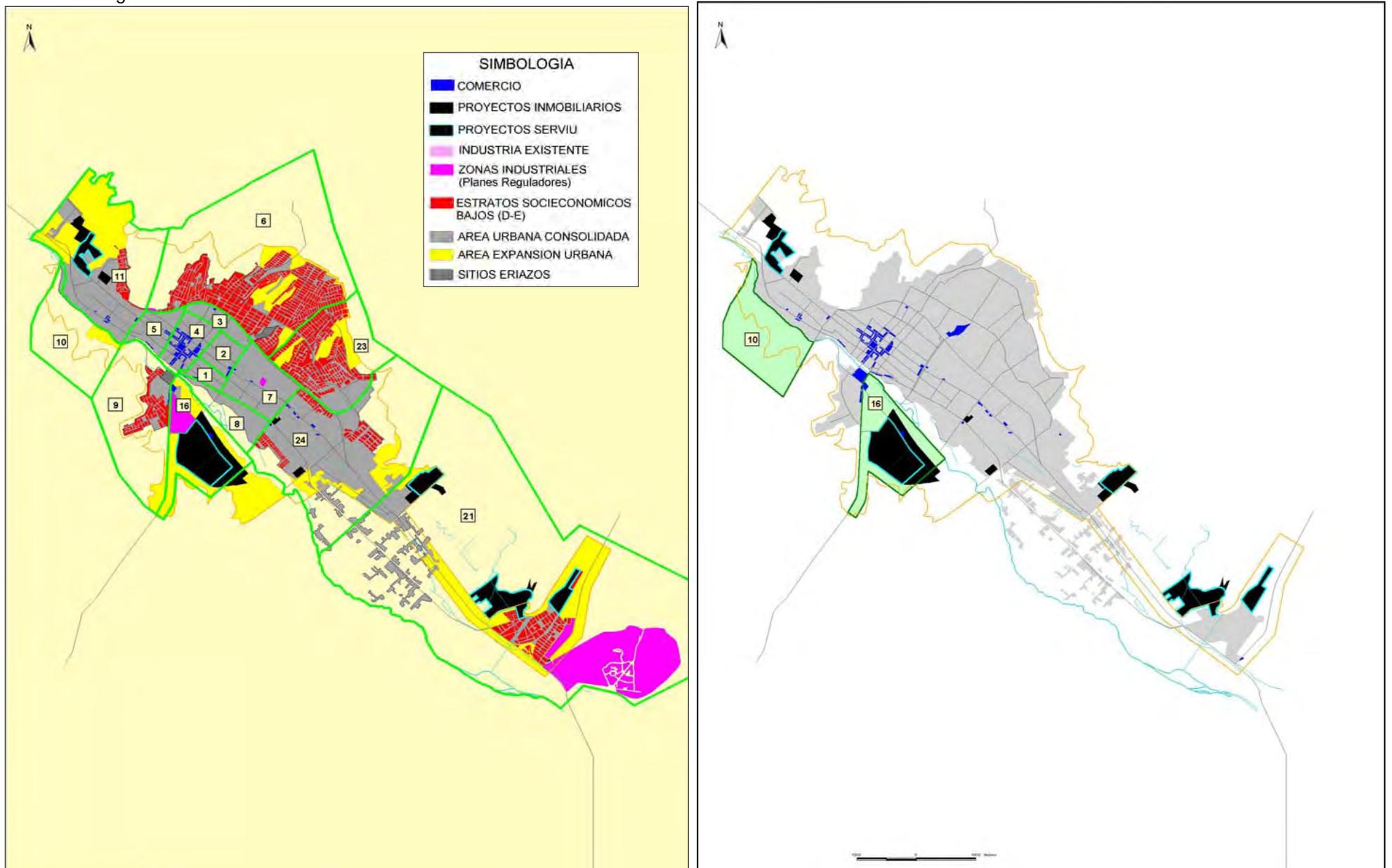
Por consiguiente, para este segmento, las zonas de atractivo de localización relevantes están dadas básicamente por la presencia barrios consolidados con este mercado y en menor medida por los proyectos inmobiliarios y las áreas de expansión, conformando áreas residuales positivas. En la Figura 5.4.4.1, donde en color amarillo aparecen las áreas de expansión y en negro los proyectos inmobiliarios que actúan en conjunto como atractores de demanda.

En los Estratos Bajos, las áreas residuales negativas se conforman por la presencia de hogares de bajos ingresos, que definen la condición de segregación que por precios de suelo, incrementa el patrón de localización pre existente, incrementando la expulsión hacia los megaproyectos SERVIU. En este caso las zonas de expansión son equivalentes a los megaproyectos inmobiliarios focalizando la localización de esta demanda hacia Punta Negra y Viñita.

En este corte y debido a el aprovechamiento de sitios eriazos y terrenos remanentes del área de expansión, la ZDU Cerro sigue concentrando demanda para este segmento aunque baja su participación con respecto al período anterior. En conjunto las ZDU de los seccionales más el área de expansión de Cerro concentran el 83% de la demanda de hogares pobres. Como contrapartida las restricciones de precio y de disponibilidad efectiva de terrenos eriazos afectan la atracción de esta demanda en los distritos centrales, a pesar de que existe gran cantidad de viviendas abandonadas.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.4.4.1- Atractivo de localización



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.4.4.1- Distribución de la Demanda 2002-2007 y Cálculo de Stock 2007- Ciudad de Copiapó.

COPIAPO ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA ABC1	TASA DE REPOSICION ABC1	STOCK 2002 ABC1	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO	STOCK 2007 ABC1
1	SALAS	3	2,5%	51	1	6	48
2	INFANTE	8	2,0%	65	1	6	67
3	LETELIER	0	2,0%	29	1	3	26
4	PLAZA	11	3,0%	203	6	30	184
5	MAQUINA DEL PUENTE	3	2,0%	41	1	4	40
6	CERRO	0	0,5%	0	-	-	-
7	REGIMIENTO	6	2,0%	108	2	11	103
8	LOS AROMOS	0	0,6%	0	-	-	-
9	CEMENTERIO	0	0,4%	0	-	-	-
10	CANDELERO	0	0,5%	0	-	-	-
11	UNIVERSIDAD	122	1,0%	240	2	12	350
16	VINITA	0	0,4%	0	-	-	-
21	PUNTA NEGRA	97	1,0%	173	2	9	261
23	ELEUTERIO RAMIREZ	0	0,6%	0	-	-	-
24	DIEGO DE ALMAGRO	28	1,0%	49	0	2	74
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>278</b>		<b>960</b>	<b>17</b>	<b>84</b>	<b>1.153</b>

COPIAPO ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA C2	TASA DE REPOSICION C2	STOCK 2002 C2	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO	STOCK 2007 C2
1	SALAS	5	2,5%	154	4	19	156
2	INFANTE	15	2,0%	238	5	24	249
3	LETELIER	10	2,0%	111	2	11	120
4	PLAZA	31	3,0%	357	11	54	378
5	MAQUINA DEL PUENTE	0	2,0%	138	3	14	135
6	CERRO	0	0,2%	625	1	6	624
7	REGIMIENTO	21	2,0%	325	6	32	339
8	LOS AROMOS	0	0,6%	97	1	3	96
9	CEMENTERIO	0	0,4%	0	-	-	-
10	CANDELERO	31	0,5%	0	-	-	31
11	UNIVERSIDAD	330	0,6%	699	4	21	1.025
16	VINITA	0	0,4%	0	-	-	-
21	PUNTA NEGRA	268	0,2%	415	1	4	682
23	ELEUTERIO RAMIREZ	0	0,6%	187	1	6	186
24	DIEGO DE ALMAGRO	320	0,6%	885	5	27	1.200
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>1.031</b>		<b>4.232</b>	<b>44</b>	<b>221</b>	<b>5.219</b>

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

COIAPPO ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA C3	TASA DE REPOSICION C3	STOCK 2002 C3	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIODO	STOCK 2007 C3
1	SALAS	16	2,5%	75	2	9	82
2	INFANTE	16	2,0%	157	3	16	157
3	LETELIER	40	2,0%	270	5	27	282
4	PLAZA	56	3,0%	164	5	25	195
5	MAQUINA DEL PUENTE	24	2,0%	234	5	23	234
6	CERRO	111	1,0%	1608	16	80	1.639
7	REGIMIENTO	71	2,2%	715	16	79	708
8	LOS AROMOS	32	1,0%	330	3	17	345
9	CEMENTERIO	0	0,8%	280	2	11	269
10	CANDELERO	0	0,8%	5	0	0	4
11	UNIVERSIDAD	333	1,1%	300	3	16	616
16	VIÑITA	492	0,3%	424	1	6	910
21	PUNTA NEGRA	159	0,3%	588	2	9	738
23	ELEUTERIO RAMIREZ	0	0,9%	933	8	42	891
24	DIEGO DE ALMAGRO	238	0,7%	2066	14	72	2.232
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>1.586</b>		<b>8.149</b>	<b>87</b>	<b>433</b>	<b>9.302</b>

COIAPPO ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA D	TASA DE REPOSICION D	STOCK 2002 D	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIODO	STOCK 2007 D
1	SALAS	0	2,5%	55	1	7	48
2	INFANTE	0	2,5%	76	2	9	66
3	LETELIER	0	2,0%	147	3	15	132
4	PLAZA	0	3,0%	193	6	29	164
5	MAQUINA DEL PUENTE	0	2,0%	220	4	22	198
6	CERRO	585	1,1%	4110	45	226	4.469
7	REGIMIENTO	80	2,2%	650	14	71	658
8	LOS AROMOS	27	1,1%	282	3	15	293
9	CEMENTERIO	106	0,8%	720	6	29	798
10	CANDELERO	0	0,8%	18	0	1	18
11	UNIVERSIDAD	0	0,6%	559	3	17	543
16	VIÑITA	638	0,6%	1940	12	58	2.519
21	PUNTA NEGRA	797	0,2%	1314	3	13	2.098
23	ELEUTERIO RAMIREZ	266	1,0%	3173	32	159	3.280
24	DIEGO DE ALMAGRO	159	1,1%	1082	12	60	1.182
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>2.657</b>		<b>14.539</b>	<b>146</b>	<b>731</b>	<b>16.465</b>

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

COPIAPO ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA E	TASA DE REPOSICION E	STOCK 2002 E	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIOD	STOCK 2007 E
1	SALAS	0	3,0%	7	0	1	6
2	INFANTE	0	3,0%	5	0	1	5
3	LETELIER	0	2,5%	29	1	4	26
4	PLAZA	0	3,5%	48	2	8	40
5	MAQUINA DEL PUENTE	0	3,0%	55	2	8	47
6	CERRO	571	1,5%	2591	39	194	2.968
7	REGIMIENTO	24	2,2%	368	8	41	352
8	LOS AROMOS	24	1,0%	97	1	5	116
9	CEMENTERIO	167	0,6%	334	2	10	490
10	CANDELERO	0	0,8%	0	-	-	-
11	UNIVERSIDAD	0	0,6%	200	1	6	194
16	VIÑITA	428	0,6%	667	4	20	1.075
21	PUNTA NEGRA	761	0,2%	968	2	10	1.720
23	ELEUTERIO RAMIREZ	357	1,0%	1929	19	96	2.189
24	DIEGO DE ALMAGRO	48	1,1%	836	9	46	838
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>2.379</b>		<b>8.134</b>	<b>90</b>	<b>450</b>	<b>10.063</b>

COPIAPO ZONA N°	NOMBRE ZONA	STOCK 2007 ABC1	STOCK 2007 C2	STOCK 2007 C3	STOCK 2007 D	STOCK 2007 E	TOTAL STOCK 2007
1	SALAS	48	156	82	48	6	339
2	INFANTE	67	249	157	66	5	544
3	LETELIER	26	120	282	132	26	586
4	PLAZA	184	378	195	164	40	960
5	MAQUINA DEL PUENTE	40	135	234	198	47	654
6	CERRO	0	624	1.639	4.469	2.968	9.700
7	REGIMIENTO	103	339	708	658	352	2.159
8	LOS AROMOS	0	96	345	293	116	850
9	CEMENTERIO	0	0	269	798	490	1.557
10	CANDELERO	0	31	4	18	-	53
11	UNIVERSIDAD	350	1.025	616	543	194	2.728
16	VIÑITA	0	0	910	2.519	1.075	4.504
21	PUNTA NEGRA	261	682	738	2.098	1.720	5.498
23	ELEUTERIO RAMIREZ	0	186	891	3.280	2.189	6.546
24	DIEGO DE ALMAGRO	74	1.200	2.232	1.182	838	5.526
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>1.153</b>	<b>5.219</b>	<b>9.302</b>	<b>16.465</b>	<b>10.063</b>	<b>42.203</b>

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

Como se ve en esta tabla 5.4.4.1, el stock de Copiapó aumenta a 42.203 unidades de vivienda, conservando básicamente la estructura de participación del periodo anterior.

Los estratos altos (ABC1) suben levemente su participación sobre el total edificado de 2.67% a 2.73%, con 1.503 unidades de viviendas. Igualmente, los estratos medios (C2) mantienen un 12 % equivalente a 5.219 unidades. Los hogares medios bajos (C3) bajan un punto su participación de 2002 pasando de un 23% a un 22% con 9.302 unidades. Los estratos bajos (D) bajan igualmente del 40% del 2002 a 39%, con 16.465 unidades, mientras que por efecto de los programas SERVIU los estratos pobres (E) suben un punto de 23% a 24% con 10.063 unidades de vivienda. De esta manera, se puede evidenciar la gran participación que cubren los megaproyectos sociales de Ollantay y Palomar.

Considerando estos resultados se realiza la proyección y segmentación de demanda de 2007 a 2012, lo que se puede ver en la Tabla 5.4.4.2.

En este corte, la demanda del período crece a 10.122 unidades, lo que arroja un promedio anual de 2.024 viviendas. La participación de los estratos altos sube de 3,5% a 4% con 405 unidades anuales. Los estratos medios altos suben a un 15% con 1.5018 al igual que los medios bajos (C3) y bajos con 21% y 35% respectivamente. La demanda de los estratos pobres baja de 30% a 25% con 2.530 unidades de vivienda para todo el período. En este caso se consideran las últimas etapas de los megaproyectos y los crecimientos vegetativos de la ciudad que igualmente debieran distribuirse en las ZDU Viñita y Punta Negra.

Tabla 5.4.4.2- Proyección y Segmentación de Demanda 2007 a 2012.

PROYECCION DEMANDA 2007-2012				
VIV POR AÑO 02-07				
1.586				
PROYECCION 02-07 TENDENCIAL	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL (SECTORIAL)	DEMANDA TOTAL 2007-2012		
7.931	5,0%	10.122		
SEGMENTACION DE LA DEMANDA 2002-2007 (AJUSTE INMOBILIARIO CON RESPECTO A STOCK 2002)				
ABC1	C2	C3	D	E
4,00%	15,00%	21,00%	35,00%	25,00%
405	1.518	2.126	3.543	2.530

Fuente: elaboración propia.

#### 5.4.5 Proyección Stock Usos Residenciales 2002-2012

La Tabla 5.4.5.1 detalla la distribución zonal de esta demanda hacia 2012, incluyendo las nuevas tasas de reposición de stock generadas para cada estrato socioeconómico las

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

cuales se aplican sobre el stock de 2007 obteniendo las viviendas demolidas o transformadas a otros usos.

Con esta proyección se obtiene el stock residencial final para 2012, el que se detalla al final de esta tabla. La Figura 5.4.5.1 muestra la distribución de la demanda total proyectada a 2012 (cinco rangos de ingreso) mientras que la Figura 5.4.5.2 grafica las tasas de crecimiento del stock entre 2002-2012.

Como se puede ver en esta figura el área de pérdida de stock, es relevante en comparación al resto de ciudades intermedias, ya que se incrementa de una a seis ZDU, sin incluir las zonas del Cerro y entorno al río, ocupadas actualmente por campamentos irregulares que actúan como detractores de localización inmobiliaria, pero que son fuertemente apoyados en relocalización en los programas habitacionales del SERVIU. Producto de lo anterior, en estas zonas las tasas de crecimiento bajan con respecto al período 1992 – 2002.

En términos generales, las tasas de crecimiento de Copiapó disminuyen de 3.9% (1992 – 2002) a 3.3% (2002 – 2012) básicamente por el efecto de la pérdida de stock y por la mantención de la participación socioeconómica, lo que hace que el crecimiento de la ciudad dependa mucho de los programas de vivienda social, los cuales bajan en . En este contexto se destaca el crecimiento de la ZDU Palomar que presenta una tasa de 8% anual, genera un incremento de 3.729 viviendas y la zona de Punta Negra, que aumenta de 7% a 10% anual, con más de 5.000 nuevas viviendas en su mayoría de bajos ingresos. En 2012 estas dos zonas estarían concentrando un tercio del stock total residencial.

En segundo lugar se ubican las ZDU del Cerro y Universidad, que aunque bajan sus tasas de crecimiento aparecen con incrementos de 764 y 730 viviendas respectivamente. En un tercer grupo se encuentran las ZDU de Eleuterio Ramírez y Diego de Almagro, con tasas estables de crecimiento y con 324 y 660 unidades adicionales respectivamente. Finalmente, Candelerero presenta una tasa del 26% lo que se explica por su bajo stock original, ya que sólo concentra un incremento de 215 unidades.

La Tabla 5.4.5.2 muestra el resumen de los resultados generales de crecimiento de Copiapó a nivel zonal.

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.4.5.1 – Distribución Demanda 2007 –2012 y Cálculo de Stock 2012 – Ciudad de Copiapó.

COPIAPO ZONA Nº	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA ABC1	TASA DE REPOSICION ABC1	STOCK 2007 ABC1	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO	STOCK 2012 ABC1
1	SALAS	0	3,0%	48	1	7	41
2	INFANTE	12	2,5%	67	2	8	71
3	LETELIER	0	2,2%	26	1	3	23
4	PLAZA	12	3,5%	184	6	32	164
5	MAQUINA DEL PUENTE	8	2,2%	40	1	4	44
6	CERRO	0	0,7%	0	-	-	-
7	REGIMIENTO	8	2,2%	103	2	11	100
8	LOS AROMOS	0	0,8%	0	-	-	-
9	CEMENTERIO	0	0,6%	0	-	-	-
10	CANDELERO	65	0,7%	0	-	-	65
11	UNIVERSIDAD	154	1,2%	350	4	21	483
16	VIÑITA	0	0,8%	0	-	-	-
21	PUNTA NEGRA	113	1,0%	261	3	13	362
23	ELEUTERIO RAMIREZ	0	0,6%	0	-	-	-
24	DIEGO DE ALMAGRO	32	1,2%	74	1	4	102
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>405</b>		<b>1.153</b>	<b>21</b>	<b>105</b>	<b>1.453</b>

COPIAPO ZONA Nº	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA C2	TASA DE REPOSICION C2	STOCK 2007 C2	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO	STOCK 2012 C2
1	SALAS	0	3,0%	156	5	23	151
2	INFANTE	15	2,2%	249	5	27	259
3	LETELIER	0	2,2%	120	3	13	117
4	PLAZA	38	3,5%	378	13	66	402
5	MAQUINA DEL PUENTE	8	2,5%	135	3	17	139
6	CERRO	0	1,0%	624	6	31	618
7	REGIMIENTO	23	2,0%	339	7	34	355
8	LOS AROMOS	0	1,0%	96	1	5	95
9	CEMENTERIO	0	0,4%	0	-	-	-
10	CANDELERO	121	0,5%	31	0	1	152
11	UNIVERSIDAD	455	0,6%	1025	6	31	1.474
16	VIÑITA	15	0,4%	0	-	-	15
21	PUNTA NEGRA	524	0,2%	682	1	7	1.205
23	ELEUTERIO RAMIREZ	0	0,6%	186	1	6	184
24	DIEGO DE ALMAGRO	319	0,6%	1200	7	36	1.511
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>1.518</b>		<b>5.219</b>	<b>59</b>	<b>297</b>	<b>6.678</b>

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

COPIAPO ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA C3	TASA DE REPOSICION C3	STOCK 2007 C3	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIODC	STOCK 2012 C3
1	SALAS	0	3,0%	82	2	12	70
2	INFANTE	0	2,0%	157	3	16	141
3	LETÉLIER	21	2,0%	282	6	28	275
4	PLAZA	32	3,5%	195	7	34	193
5	MAQUINA DEL PUENTE	43	2,5%	234	6	29	248
6	CERRO	128	1,0%	1.639	16	82	1.685
7	REGIMIENTO	96	2,2%	708	16	78	725
8	LOS AROMOS	43	1,0%	345	3	17	371
9	CEMENTERIO	0	0,8%	269	2	11	258
10	CANDELERO	0	0,8%	4	0	0	4
11	UNIVERSIDAD	468	1,1%	616	7	34	1.050
16	VIÑITA	744	0,3%	910	3	14	1.640
21	PUNTA NEGRA	298	0,3%	738	2	11	1.024
23	ELEUTERIO RAMIREZ	0	0,9%	891	8	40	851
24	DIEGO DE ALMAGRO	255	0,7%	2.232	16	78	2.409
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>2.126</b>		<b>9.302</b>	<b>97</b>	<b>484</b>	<b>10.944</b>

COPIAPO ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA D	TASA DE REPOSICION D	STOCK 2007 D	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIODC	STOCK 2012 D
1	SALAS	0	4,00%	48	2	10	38
2	INFANTE	0	3,50%	66	2	12	55
3	LETÉLIER	0	3,00%	132	4	20	112
4	PLAZA	0	5,00%	164	8	41	123
5	MAQUINA DEL PUENTE	35	3,00%	198	6	30	204
6	CERRO	496	1,40%	4.469	63	313	4.652
7	REGIMIENTO	71	3,00%	658	20	99	630
8	LOS AROMOS	35	2,00%	293	6	29	299
9	CEMENTERIO	106	1,50%	798	12	60	844
10	CANDELERO	0	1,50%	18	0	1	16
11	UNIVERSIDAD	0	1,20%	543	7	33	510
16	VIÑITA	1.134	1,00%	2.519	25	126	3.527
21	PUNTA NEGRA	1.205	1,00%	2.098	21	105	3.197
23	ELEUTERIO RAMIREZ	283	1,10%	3.280	36	180	3.383
24	DIEGO DE ALMAGRO	177	1,20%	1.182	14	71	1.288
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>3.543</b>		<b>16.465</b>	<b>226</b>	<b>1.128</b>	<b>18.880</b>

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

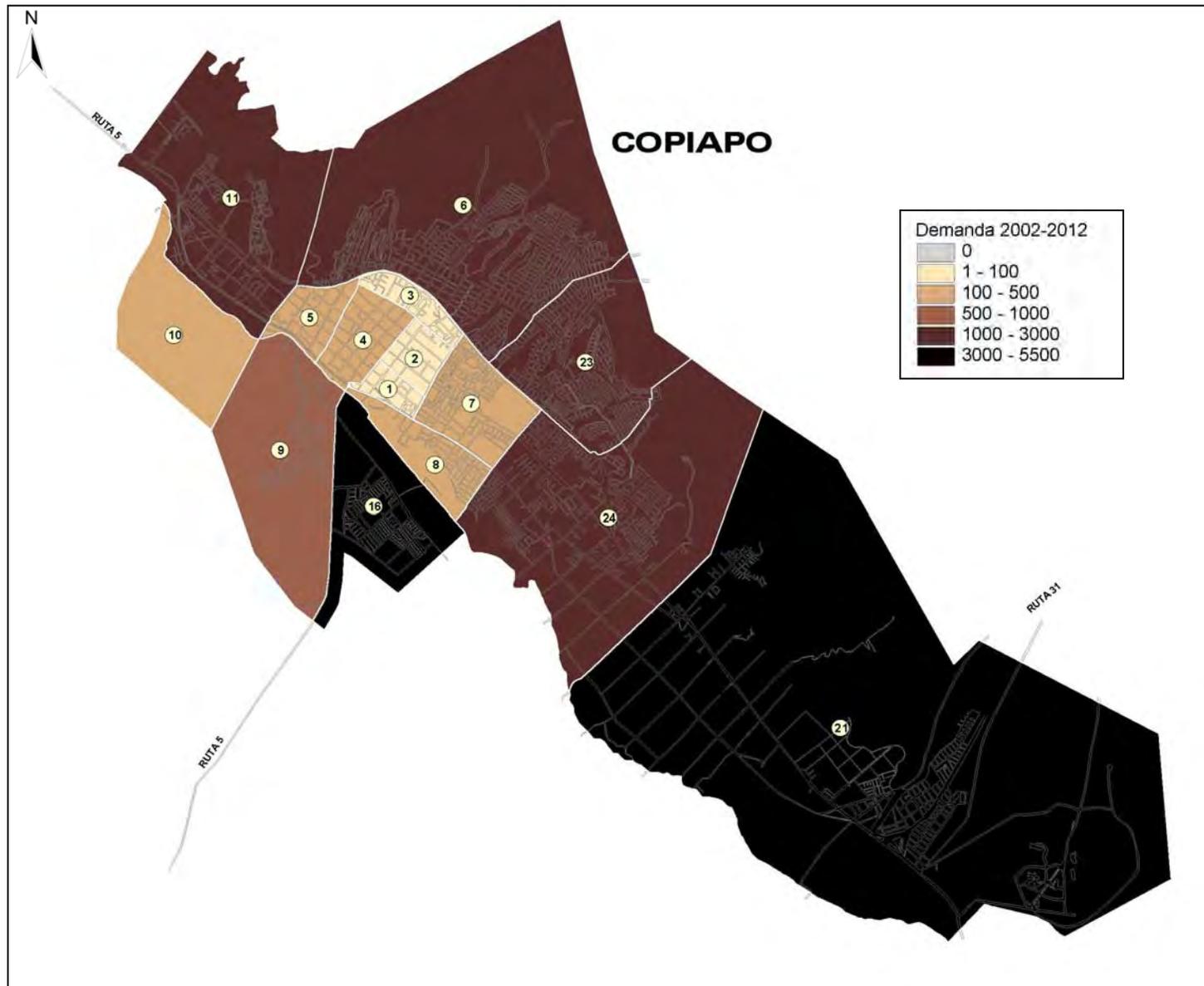
COPIAPO ZONA Nº	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA E	TASA DE REPOSICION E	STOCK 2007 E	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO
1	SALAS	0	4,0%	6	0	1
2	INFANTE	0	3,5%	5	0	1
3	LETELIER	0	3,0%	26	1	4
4	PLAZA	0	5,0%	40	2	10
5	MAQUINA DEL PUENTE	0	3,0%	47	1	7
6	CERRO	329	1,4%	2968	42	208
7	REGIMIENTO	0	2,5%	352	9	44
8	LOS AROMOS	0	1,5%	116	2	9
9	CEMENTERIO	380	1,0%	490	5	25
10	CANDELERO	0	1,2%	0	-	-
11	UNIVERSIDAD	0	1,0%	194	2	10
16	VIÑITA	557	1,0%	1075	11	54
21	PUNTA NEGRA	1.088	0,8%	1720	14	69
23	ELEUTERIO RAMIREZ	177	1,1%	2189	24	120
24	DIEGO DE ALMAGRO	0	1,6%	838	13	67
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>2.530</b>		<b>10.063</b>	<b>125</b>	<b>627</b>

Stock residencial final 2012

NOMBRE ZONA	STOCK 2012 ABC1	STOCK 2012 C2	STOCK 2012 C3	STOCK 2012 D	STOCK 2012 E	TOTAL STOCK 2012
SALAS	41	151	70	38	5	304
INFANTE	71	259	141	55	4	529
LETELIER	23	117	275	112	22	550
PLAZA	164	402	193	123	30	912
MAQUINA DEL PUENTE	44	139	248	204	40	674
CERRO	0	618	1.685	4.652	3.089	10.044
REGIMIENTO	100	355	725	630	308	2.118
LOS AROMOS	0	95	371	299	107	871
CEMENTERIO	0	0	258	844	845	1.948
CANDELERO	65	152	4	16	-	238
UNIVERSIDAD	483	1.474	1.050	510	184	3.701
VIÑITA	0	15	1.640	3.527	1.578	6.760
PUNTA NEGRA	362	1.205	1.024	3.197	2.739	8.527
ELEUTERIO RAMIREZ	0	184	851	3.383	2.246	6.664
DIEGO DE ALMAGRO	102	1.511	2.409	1.288	771	6.081
<b>D</b>	<b>1.453</b>	<b>6.678</b>	<b>10.944</b>	<b>18.880</b>	<b>11.967</b>	<b>49.921</b>

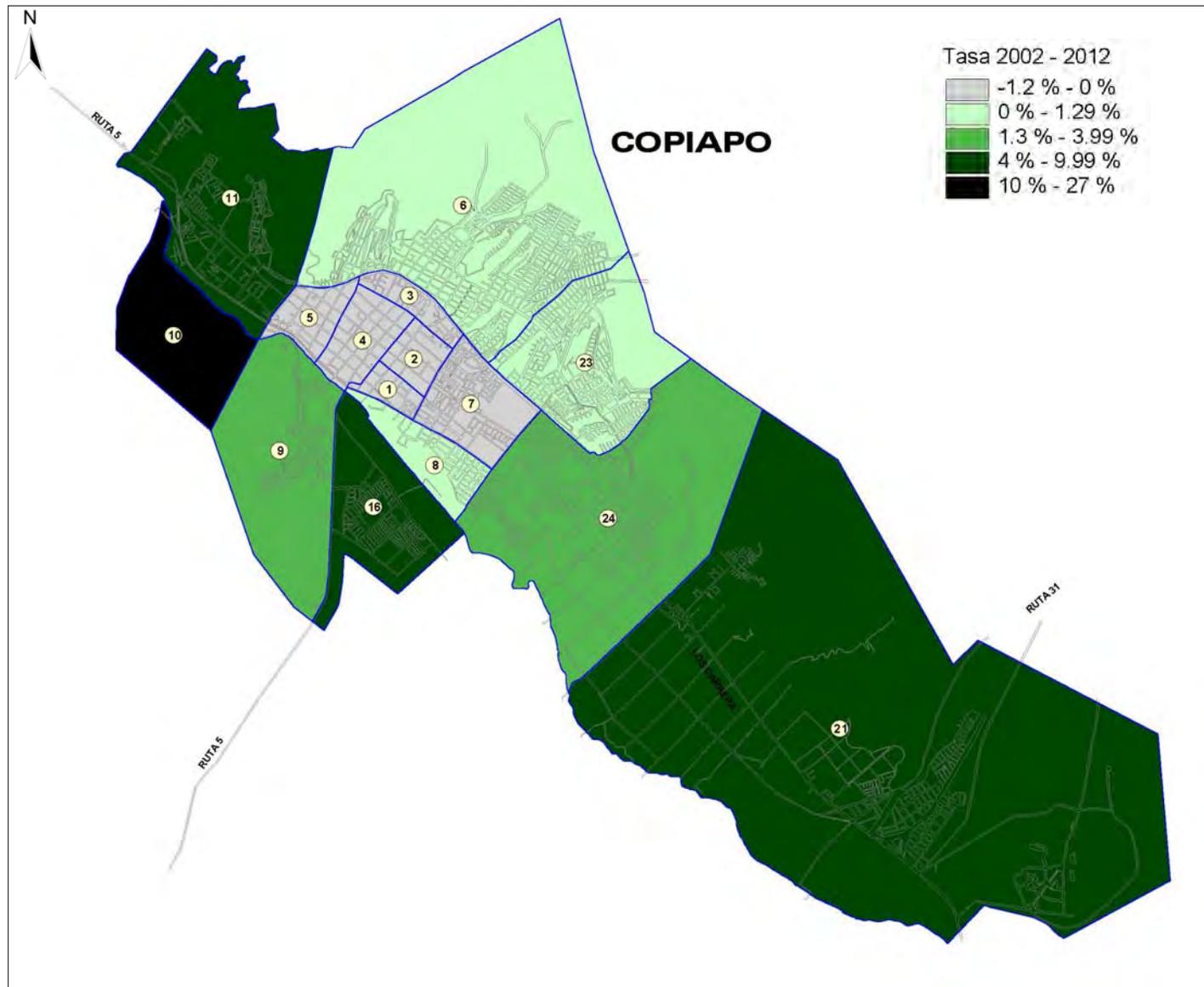
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.4.5.1 – Localización Demanda 2002 –2012–Ciudad Copiapó



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.4.5.2– Tasas Crecimiento Stock 2002 –2012–Ciudad Copiapó



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.4.5.2- Resumen Crecimiento 2002-2012 a Nivel Zonal y Stock Residencial Resultante.

COPIAPO ZONA N°	NOMBRE ZONA	VIVIENDA 1992	VIVIENDA 2002	VIVIENDA 2007	VIVIENDA 2012	TASA 1992-2002	TASA 2002-2007	TASA 2007-2012	TASA 2002-2012
1	SALAS	338	343	339	304	0,14%	-0,22%	-2,15%	-1,19%
2	INFANTE	535	542	544	529	0,12%	0,09%	-0,55%	-0,23%
3	LETELIER	584	587	586	550	0,04%	-0,02%	-1,27%	-0,64%
4	PLAZA	882	966	960	912	0,91%	-0,12%	-1,03%	-0,58%
5	MAQUINA DEL PUENTE	697	688	654	674	-0,13%	-1,01%	0,60%	-0,21%
6	CERRO	6.020	8.936	9.700	10.044	4,03%	1,66%	0,70%	1,18%
7	REGIMIENTO	2.056	2.166	2.159	2.118	0,52%	-0,06%	-0,38%	-0,22%
8	LOS AROMOS	778	805	850	871	0,34%	1,09%	0,51%	0,80%
9	CEMENTERIO	1.029	1.334	1.557	1.948	2,63%	3,14%	4,58%	3,86%
10	CANDELERO	17	23	53	238	3,07%	18,18%	34,99%	26,30%
11	UNIVERSIDAD	1.174	1.998	2.728	3.701	5,46%	6,42%	6,30%	6,36%
16	PALOMAR	55	3.031	4.504	6.760	49,32%	8,24%	8,46%	8,35%
21	PUNTA NEGRA	1.832	3.457	5.498	8.527	6,56%	9,72%	9,17%	9,45%
23	ELEUTERIO RAMIREZ	4.576	6.222	6.546	6.664	3,12%	1,02%	0,36%	0,69%
24	DIEGO DE ALMAGRO	3.971	4.919	5.526	6.081	2,16%	2,35%	1,94%	2,14%
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>24.544</b>	<b>36.015</b>	<b>42.203</b>	<b>49.921</b>	<b>3,91%</b>	<b>3,22%</b>	<b>3,42%</b>	<b>3,32%</b>

COPIAPO ZONA N°	NOMBRE ZONA	INCREMENT 1992-2002	PARTICIP %	INCREMENT 2002-2007	PARTICIP %	INCREMENT 2007-2012	PARTICIP %
1	SALAS	5	0,0%	-4	-0,1%	-35	-0,5%
2	INFANTE	7	0,1%	2	0,0%	-15	-0,2%
3	LETELIER	3	0,0%	-1	0,0%	-36	-0,5%
4	PLAZA	84	0,7%	-6	-0,1%	-49	-0,6%
5	MAQUINA DEL PUENTE	-9	-0,1%	-34	-0,5%	20	0,3%
6	CERRO	2.916	25,4%	764	12,4%	344	4,5%
7	REGIMIENTO	110	1,0%	-7	-0,1%	-41	-0,5%
8	LOS AROMOS	27	0,2%	45	0,7%	22	0,3%
9	CEMENTERIO	305	2,7%	223	3,6%	391	5,1%
10	CANDELERO	6	0,1%	30	0,5%	185	2,4%
11	UNIVERSIDAD	824	7,2%	730	11,8%	974	12,6%
16	VIÑITA	2.976	25,9%	1.473	23,8%	2.256	29,2%
21	PUNTA NEGRA	1.625	14,2%	2.041	33,0%	3.028	39,2%
23	ELEUTERIO RAMIREZ	1.646	14,3%	324	5,2%	119	1,5%
24	DIEGO DE ALMAGRO	948	8,3%	607	9,8%	556	7,2%
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>11.471</b>	<b>100,00%</b>	<b>6.188</b>	<b>100%</b>	<b>7.718</b>	<b>100%</b>

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

## 5.5 Resultados Ciudad Tres - Santiago

### 5.5.1 Construcción Tasas de Participación Tendencial sobre la Demanda (1992 – 2002)

A diferencia de las otras ciudades, los resultados elaborados para el Área Metropolitana de Santiago se presentan a escala comunal, ya que existen 426 Zonas de Desarrollo Urbano. Sin perjuicio de lo anterior, en las bases de datos del SIG (Diagnóstico y Escenarios) se incluyen todos los resultados generados para cada zona, tanto en la evolución de los stock residencial en el período 1992 – 2002 como en las proyecciones a 2007 y 2012, incluyendo los datos segmentados de demanda y viviendas demolidas o transformadas. Los datos zonales también son considerados en los mapas temáticos que se adjuntan en este capítulo. Por lo mismo, es posible identificar en este aparatado las zonas que lideran los procesos de crecimiento urbano y expansión o aquellas que presentan dinámicas de decrecimiento y pérdida de stock residencial.

La Figura 5.5.1.1 muestran la variación intercensal de las tasas de crecimiento del stock de viviendas del Gran Santiago para el período 1992 – 2002 a nivel de ZDU. En este mapa aparece en color gris las zonas que pierden viviendas, y en rangos de verde los distritos que presentan los mayores crecimientos relativos. Al igual que en las otras ciudades, en color negro aparecen los polos residenciales cuya tasa supera el 10%, indicador cuatro veces superior al área metropolitana (2.48%).

La Tabla 5.5.1.1 detalla el stock de viviendas levantado a nivel comunal por los censos de 1992 y 2002. A diferencia de las otras ciudades, en este caso se consideran los resultados definitivos del censo. Al interior de cada comuna, se estiman tasas de participación considerando el mecanismo de traslado de datos desde los distritos censales hacia las ZDU. En esta tabla también aparecen las nuevas viviendas construidas en el período (demanda) y su distribución a nivel comunal. Con el diferencial entre estos datos y el stock residencial, se determina el número de viviendas demolidas y transformadas y la tasa de reposición resultante por zona y comuna.

Como se puede apreciar en la figura, las ZDU que registran mayor crecimiento relativo (tasas 1992 – 2002) se localizan en la periferia urbana de Santiago, mientras que los distritos centrales y pericentrales experimentan pérdidas relevantes de stock, casi en todas las comunas ubicadas al interior de Américo Vespucio. Es conveniente señalar que este fenómeno se incrementa con respecto al período intercensal anterior (1982-1992) tal como se señalara en el capítulo dos del informe.

A continuación se detalla la concentración de los incrementos de vivienda y la demanda. Como se recordará, los incrementos corresponden al diferencial medido entre los dos censos (viviendas 2002 menos viviendas 1992), mientras que la demanda corresponde a las nuevas viviendas construidas en cada comuna en este mismo período.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

La demanda siempre es superior al incremento intercensal. Esto se debe a que en el proceso de crecimiento muchas viviendas son demolidas para dar lugar a proyectos de densificación, lo que explica que en comunas centrales (interior de Américo Vespucio) la demanda estimada por el INE y la CChC sea casi el doble de las viviendas levantadas por el censo.

En este contexto entre 1992 y 2002 el 72% del incremento total de viviendas del Area Metropolitana (257.233 unidades) se concentra en las 15 comunas ubicadas fuera del Anillo Américo Vespucio todas con superficie de expansión y una presencia mayoritaria de proyectos unifamiliares, que abarcan casi todos los segmentos de mercado. En esta tipología se incluyen Puente Alto, Maipú, Las Condes, Quilicura, San Bernardo, La Florida, Peñalolén, Lo Barnechea, La Reina, La Pintana, Huechuraba, El Bosque, Vitacura, Calera de Tango y Pirque.

De igual forma un 13% del incremento se concentra en las siete comunas ubicadas en las provincias rurales al Gran Santiago como Colina, Lampa y Til Til (Provincia de Chacabuco) y Peñaflor, Melipilla, Talagante, Paine, Buin, Lampa, Padre Hurtado, El Monte, Isla de Maipo, Til Til y Paine (Provincias Sur Poniente).

En conjunto ambos sectores, con 22 comunas, concentran 304.748 nuevas unidades de vivienda, con tasas que varían entre un 13% en Quilicura y 1.3% en La Pintana. Como se verá más adelante, estas tasas responden a un comportamiento diferenciados ya que hay sectores donde el incremento está asociado fundamentalmente a programas de vivienda social (ZDU en Puente Alto, La Pintana, San Bernardo) mientras que en otras, la especialización se da en conjuntos cerrados de estratos medios y medio altos (ABC1 – C2) (Peñalolén, Las Condes o Lo Barnechea). Como contrapartida, en las 21 comunas ubicadas al interior de Vespucio se concentran sólo un 15% del incremento levantado por el censo (52.726 unidades).

Al analizar los datos de demanda residencial (INE- CChC), la baja participación de las comunas ubicadas al interior de Vespucio se revierte por las razones antes descritas. De esta forma y por el aporte de ZDU de alto dinamismo inmobiliario en Santiago Centro, San Miguel o Providencia; las 15 comunas centrales suben de un 15% a un 23% con 120.576 unidades de vivienda. Las comunas del Gran Santiago ubicadas fuera de Américo Vespucio bajan de 73% a 62% con 287.405 unidades, mientras que las Provincias rurales de Sur Poniente y Chacabuco bajan levemente de 13% a 11% con una demanda de 51.000 unidades.

El alza del sector central se explica por el comportamiento diferenciado de comunas de alto dinamismo, como Providencia, Ñuñoa o Santiago Centro y por el deterioro y falta de actividad de otros sectores ubicados en Estación Central, Pedro Aguirre Cerda o Recoleta. En el primer caso, la pérdida de hogares es reemplazada por los nuevos proyectos de edificación que actúan en conjunto con transformaciones de uso a sectores de comercio,

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

servicios y oficinas, mientras que en las comunas de menor actividad, el deterioro y la pérdida de stock no se recupera con nuevas viviendas, lo que hace que la comuna pierda stock entre 1992 y 2002. Como se puede ver en la tabla, diez de las 47 comunas que conforman el área de estudio registran más viviendas construidas en el Censo 1992 que las levantadas en el 2002. En su mayoría estos territorios presentan una ocupación orientada estratos bajos y pobres, lo que refuerza la tendencia de deterioro.

Se podría decir que las zonas afectadas por esta pérdida de stock, se ubican al norte, poniente y sur del centro histórico. Se alejan de esta tendencia algunas ZDU de Santiago y San Miguel beneficiadas por los programas de subsidio de renovación urbana y que han generado una ocupación efectiva de proyectos inmobiliarios de densificación y las comunas pericentrales del Oriente como Providencia y Ñuñoa. En casi todos estos sectores, ha sido clave para densificar la pre existencia de barrios tradicionales con buen equipamiento y dotación de infraestructura y áreas verdes, como ocurre con Brasil, El Llano o República.

Dentro de los sectores que pierden stock aparecen las ZDU de Quinta Normal, Recoleta, Conchalí, Independencia y San Joaquín, con tasas de reposición de 1.91%, 1.61%, 1.43%, 1.26% y 0.57% respectivamente. En gran medida esta situación obedece a la falta de competitividad inmobiliaria que tienen estas zonas con respecto a las ZDU de la periferia y de los barrios residenciales del centro Oriente con mayores atributos. Lo anterior se puede apreciar en los precios de suelo y detractores de localización como cementerios, grandes paños de industria que presentan obsolescencia funcional y física y que afectan radialmente terrenos con aptitud de reconversión.

En una segunda categoría, se encuentran las ZDU de Lo Prado, Estación Central, Lo Espejo, Pedro Aguirre Cerda y San Ramón, con tasas de reposición de 1.24%, 0.94%, 0.83%, 0.61% y 0.48% respectivamente. En este caso también influyen las variables descritas anteriormente y de mayor forma los efectos de segregación causados por los programas de vivienda social de baja calidad desarrollados en las décadas del 70 y 80. En estos casos, los nuevos conjuntos se deterioran más rápidamente. Asimismo, la estructura predial altamente fragmentada, impide abrir paños de terreno con superficies importantes para aislar el efecto detractor que generan las viviendas sociales y las zonas productivas obsoletas.

Como se señalara anteriormente, las comunas de Santiago, Providencia y Ñuñoa presentan un incremento de stock intercensal de más de 39.000 unidades, concentrando una demanda de 53.000 unidades, lo que representa el 44% de todas las viviendas construidas en las quince comunas del interior de Vespucio.

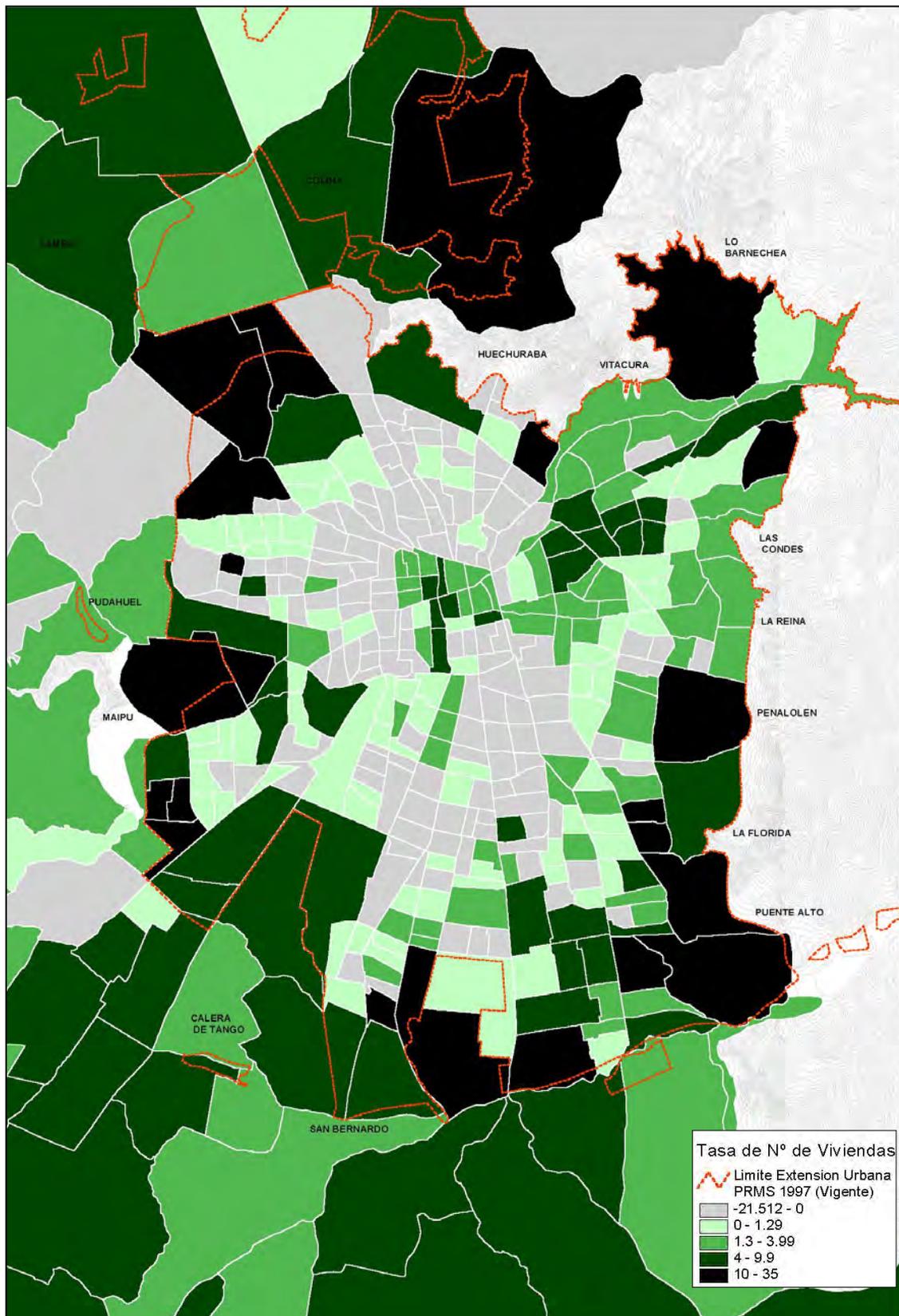
La demanda de nuevas viviendas del Gran Santiago para el período es de 45.916 unidades, lo que da un promedio de 46.000 viviendas por año.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

La tasa de reposición de la ciudad equivale al 8% del stock observado en 1992, lo que arroja un total de 101.688 viviendas demolidas o transformadas. Un 45% de este total se localiza en las quince comunas del interior de Vespucio.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.5.1.1 - Tasas de Crecimiento Stock de Viviendas 1992 – 2002 Santiago



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

CIUDAD TRES- SANTIAGO

Tabla 5.5.1.1- Stock de vivienda levantada por ZDU 1992-2002

ZDU	VIVIENDA 1992	VIVIENDA 2002	TASA 92-02	INCREMENT	PARTICIP INCREMENT	VIV NVAS	VIV DEM/TRANS
BUIN	12.006	16.967	3,52%	4.961	1%	5.105	144
CALERA DE TANGO	2.975	4.615	4,49%	1.640	0%	1.640	-
CERRILLOS	17.068	19.498	1,34%	2.430	1%	5.025	2.595
CERRO NAVIA	34.487	33.769	-0,21%	- 718	0%	2.676	3.394
COLINA	11.686	19.697	5,36%	8.011	2%	8.237	226
CONCHALI	34.445	32.427	-0,60%	- 2.018	-1%	2.897	4.915
EL BOSQUE	39.882	43.413	0,85%	3.531	1%	12.040	3.527
EL MONTE	5.166	5.888	1,32%	722	0%	5.273	1.742
ESTACION CENTRAL	33.289	32.357	-0,28%	- 932	0%	875	153
HUECHURABA	13.237	16.551	2,26%	3.314	1%	2.193	3.125
INDEPENDENCIA	20.099	18.367	-0,90%	- 1.732	0%	4.078	764
ISLA DE MAIPO	5.418	6.898	2,44%	1.480	0%	804	2.536
LA CISTERNA	22.772	22.979	0,09%	207	0%	1.550	70
LA FLORIDA	83.406	97.151	1,54%	13.745	4%	1.738	1.531
LA GRANJA	31.451	33.155	0,53%	1.704	0%	20.015	6.270
LA PINTANA	38.942	45.082	1,47%	6.140	2%	2.850	1.146
LA REINA	22.589	26.050	1,44%	3.461	1%	7.250	1.110
LAMPA	6.338	10.951	5,62%	4.613	1%	4.651	1.190
LAS CONDES	55.791	82.511	3,99%	26.720	7%	4.613	-
LO BARNECHEA	11.887	17.659	4,04%	5.772	2%	32.788	6.068
LO ESPEJO	25.637	24.770	-0,34%	- 867	0%	6.544	772
LO PRADO	26.563	26.223	-0,13%	- 340	0%	1.260	2.127
MACUL	29.341	30.134	0,27%	793	0%	2.961	3.301
MAIPU	65.780	127.362	6,83%	61.582	17%	2.982	2.189
MELIPILLA	20.297	25.782	2,42%	5.485	2%	64.500	2.918
NUNOA	42.236	48.694	1,43%	6.458	2%	7.033	1.548
PADRE HURTADO	6.743	9.347	3,32%	2.604	1%	2.850	246
PAINE	9.295	14.256	4,37%	4.961	1%	4.961	-
PEDRO AGUIRRE CERDA	29.515	28.688	-0,28%	- 827	0%	8.891	123
PENAFLOL	11.911	20.679	5,67%	8.768	2%	10.744	1.173
PENALOLEN	42.768	52.339	2,04%	9.571	3%	960	1.787
PIRQUE	2.949	4.940	5,29%	1.991	1%	1.991	0
PROVIDENCIA	38.214	52.609	3,25%	14.395	4%	18.502	4.107
PUDAHUEL	34.207	49.422	3,75%	15.215	4%	20.412	5.197
PUENTE ALTO	64.331	141.319	8,19%	76.988	21%	79.811	2.823
QUILICURA	9.710	35.761	13,93%	26.051	7%	26.752	701
QUINTA NORMAL	28.630	25.631	-1,10%	- 2.999	-1%	2.478	5.477
RECOLETA	38.661	35.655	-0,81%	- 3.006	-1%	3.216	6.222
RENCA	29.007	32.057	1,00%	3.050	1%	6.105	3.055
SAN BERNARDO	42.775	61.209	3,65%	18.434	5%	20.144	1.710
SAN JOAQUIN	25.780	24.952	-0,33%	- 828	0%	636	1.464
SAN MIGUEL	20.340	22.685	1,10%	2.345	1%	5.018	2.673
SAN RAMON	22.652	23.038	0,17%	386	0%	1.472	1.086
SANTIAGO	63.727	78.936	2,16%	15.209	4%	22.155	6.946
TALAGANTE	10.235	15.902	4,50%	5.667	2%	6.642	975
TILTIL	3.571	4.910	3,24%	1.339	0%	1.339	-
VITACURA	19.084	24.248	2,42%	5.164	1%	8.096	2.032
<b>TOTALES</b>	<b>1.266.893</b>	<b>1.627.533</b>	<b>2,54%</b>	<b>360.640</b>	<b>100%</b>	<b>464.755</b>	<b>102.060</b>

### 5.5.2 Segmentación Socioeconómica del Stock Residencial 2002

Como se puede apreciar en la secuencia de figuras 5.5.2.1, el stock residencial del 2002 se ha segmentado socioeconómicamente a nivel de zonas, lo que resulta relevante para determinar la composición socioeconómica de la ciudad y la generación de viajes por hogar de acuerdo a las características de cada ZDU. En el punto siguiente, ésta segmentación dará pie a la proyección de la composición de hogares en los escenarios de desarrollo determinados de acuerdo a la demanda futura.

La Tabla 5.5.2.1, agrupa por comunas las 426 zonas que componen el Área de Estudio incluyendo las 36 comunas de Gran Santiago, las 3 de Chacabuco y las 7 de Sur Poniente. En esta tabla se detalla el número de viviendas según los cinco rangos de ingreso utilizados en el estudio.

Como se puede ver, Santiago lidera por lejos la concentración de vivienda de estratos altos (ABC1) en comparación con las demás ciudades estudiadas, con 179.400 viviendas lo que equivale al 11% del stock levantado. En el estrato medio (C2) el alza es menor, concentrando 308.008 unidades lo que equivale al 19% del stock residencial estimado a 2002. El estrato medio bajo (C3) y el bajo (D) presentan una porcentaje similar al resto de ciudades. En términos porcentuales corresponden al 23% y 34% del stock residencial con 916.340 unidades en su conjunto. El otro contraste fuerte que se aprecia en el Area Metropolitana con respecto a las tres ciudades intermedias se da en los estratos pobres (E) que bajan a 13.6% y 220.000 unidades de vivienda.

De forma más precisa y determinando su localización, los estratos altos (ABC1) se concentran principalmente en la denominada cuña de altos ingresos del Centro Oriente, conformada por las ZDU de Vitacura, Providencia, Lo Barnechea y Las Condes. Estas cuatro comunas concentran el 55% del stock residencial de este estrato. Si a este total se le suman las comunas colindantes al la cuña, que operan como territorios de relevo y conurbación potencial como ocurre con Huechuraba, Peñalolen y Ñuñoa el indicador sube a 120.298 y la participación llega a un 67%.

Esta situación refleja dos de las tendencias más relevantes en materia de localización socioeconómica de esta ciudad. Primero, la fuerte segregación de los hogares altos en zonas de ingresos homogéneos en formatos de loteos cerrados o distritos de densificación y la reconversión socioeconómica que experimentan barrios y ZDU de comunas cercanas a los sectores tradicionales para este estrato. En esta misma categoría cabría la ZDU de Chicureo o algunas zonas de La Florida.

A nivel zonal, las cuatro zonas de mayor concentración residencial ABC1, con un 25% del stock residencial del Gran Santiago, son las ZDU Los Leones y Pocuro en Providencia, con cerca de 10.000 unidades cada una; Cerro San Luis y Estadio Español en Las Condes con 8.856 y 6.319 viviendas respectivamente. La ZDU La Dehesa en Lo Barnechea con 7.520

## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

unidades del stock residencial. Las cuatro primeras concentran edificaciones de departamentos con una alta densidad asociada, mientras que La Dehesa o San Carlos de Apoquindo presentan tipologías unifamiliares de menor densidad.

En la Figura 5.5.2.1 aparece la localización de estas zonas (color negro). Como se puede ver aparece una segunda categoría de concentración, graficada en color ocre. En este caso los rangos de stock van de 2.000 a 5.000 viviendas por zona. En esta categoría se identifican dieciséis ZDU relevantes: en Vitacura aparecen Estadio Manquehue, Naciones Unidas y Club de Golf con un stock residencial de 4.917, 3.93 y 3.584 unidades respectivamente y en Providencia Pedro de Valdivia y Pedro de Valdivia Norte con 4.801 y 2.148 unidades respectivamente. En la mayoría de estas zonas no existe una actividad inmobiliaria relevante salvo por edificaciones en altura. La inexistencia de terrenos eriazos de gran escala, hace suponer una disminución en las tasas de crecimiento del stock.

Como contrapartida aparece la ZDU Lo Hermida equivalente al sector de Peñalolen Alto. Se trata de una de las zonas con mayor concentración de proyectos concentrando los focos de reconversión socioeconómica antes descritos. En este caso el stock ABC1 estimado es de 3.679 viviendas la mayoría en formatos de condominios cerrados.

Mas abajo aparecen Escuela Militar, Estadio Italiano, Cerro Calán, Estadio Palestino, Hospital FACH y Las Condes que en conjunto suman 15.446 unidades. Las dos primeras presentan una alta concentración de proyectos inmobiliarios en formatos de departamentos que aprovechan la buena conectividad vial y por Metro. Por su parte, Cerro Calan y Estadio Palestino agrupan barrios tradicionales de clase media alta, sin que exista una oferta relevante que permita inducir dinámicas de crecimiento al largo plazo.

En La Reina destaca Príncipe de Gales y Plaza Ossandón con 2.155 y 2.050 respectivamente mientras que en Ñuñoa aparecen las zonas de Simón Bolívar y Pucará con un stock residencial de 3.797 y 2.342 unidades. En estas últimas zonas se localizan numerosos proyectos de departamentos que debieran aumentar el stock compensando la pérdida que se produce en barrios colindantes con menores atributos.

Finalmente destacan las ZDU destinadas a parcelas de agrado tanto en Colina, como en Pique y Calera de Tango. En los últimos años esta tipología a demostrado ser poco competitiva con respecto a otros formatos de casas en sitios más pequeños, lo que permite estimar un crecimiento moderado de este segmento, especialmente en las ZDU del Sur Poniente. La excepción debiera darse en las futuras ZODUC de Colina, que replican el formato observado en La Dehesa o Peñalolen pero con mejores atributos de localización, salvo por el factor distancia.

Los estratos medios (C2) se localizan también con una concentración prioritaria en el Centro Oriente (Providencia, Ñuñoa, La Florida y Puente Alto). A diferencia del estrato ABC1 se observa una dispersión mayor hacia zonas de expansión del Poniente y Norte,

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

definiendo polos de desarrollo en algunos barrios inmobiliarios de Maipú y Quilicura – Huechuraba. Asimismo, todavía se observa una localización en sectores centrales de Santiago y San Miguel, que coinciden con las zonas que han experimentado procesos de renovación urbana. Sin embargo, en estos casos la oferta nueva oferta se orienta a mercados de estratos medios y medio bajos (C3).

Como se puede ver en la Figura 5.2.2.1, a nivel zonal se destacan las ZDU de Santa Amalia, Pajaritos, Ciudad Satélite – Maipú, Brasil (Santiago Centro), Sebastián el Cano con 3.391, 4.440, 3.141 y 3.065 unidades de vivienda respectivamente. Igualmente destacan las ZDU La Estrella en Pudahuel, Padre Hurtado en Puente Alto, Manuel Antonio Matta en Quilicura y Pedreros en Macúl con 3.968, 3.391, 3.321 y 3.103 unidades de viviendas respectivamente. Estas zonas representan el 11% del stock residencial de este estrato y en su mayoría presentan importantes concentraciones de proyectos inmobiliarios en formatos de loteos y condominios.

Los estratos medios bajos (C3) se distribuyen de forma más proporcional en todo el territorio, con una concentración preferente en los barrios cercanos al centro histórico y en las comunas periféricas del Sur Oriente y Poniente. En estas últimas se observa la mayor oferta de proyectos, mientras que en el sector céntrico, destacan sólo algunas ZDU con edificios del programa de repoblamiento de la comuna de Santiago.

El 59% del stock C3 se concentra en las comunas de Puente Alto, La Florida, Maipú, Santiago, San Bernardo y algunas ZDU de Ñuñoa, Las Condes y Peñalolén totalizando 196.592 viviendas. De éstas, Puente Alto lidera el ranking metropolitano con el 11% y 24.101 unidades, ubicadas preferentemente en el centro y el sector Oriente de la comuna, en ZDU como San Carlos, Las Vizcachas, Los Jardines y Los Toros. En este caso también se puede observar un proceso de reconversión socioeconómica ya que las primeras ocupaciones de gran escala de Puente Alto correspondían a viviendas sociales y campamentos. En Los Toros en tanto, se observa una fuerte concentración de actividades comerciales en formatos de gran escala, con shoppings y strip center y grandes supermercados distribuidos entorno a Avda Concha y Toro y La Florida.

Otra concentración relevante se produce en el frente Poniente y el Norte, donde comunas como Quilicura, Maipú y Pudahuel concentran el 12% del stock metropolitano con 46.000 unidades de vivienda.

En este territorio destacan a nivel zonal destacan las ZDU Manuel Antonio Matta y Lo Echevers en Quilicura, Santa Corina y El Bosque en Pudahuel y Maipú respectivamente. Las primera concentran numerosos proyectos de casas beneficiados por los subsidios SERVIU de los tramos más altos. Por su parte Santa Corina fue una de las zonas de mayor crecimiento de Santiago en la última década, concentrando proyectos de este segmento en conjunto con viviendas sociales y básicas.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

En La Florida destacan las ZDU de San Jorge y Av. Trinidad mientras que en Puente Alto aparece San Gregorio Poniente y Los Toros. En Providencia también existe una zona importante para este segmento, la ZDU Condell ubicada en el sector de menor actividad inmobiliaria de la comuna. En total estas zonas presentan un promedio de 3.650 unidades y un stock acumulado de 36.350 viviendas que equivale al 18% de este estrato.

En los estratos bajos y pobres (D y E) es posible ver el otro fenómeno de segregación de viviendas de Santiago, ya que prácticamente desaparece el frente Oriente como zona de concentración de viviendas, destacando las comunas periféricas del Sur y Poniente de la ciudad, más algunas ZDU ubicadas al Sur del Centro Histórico en Pedro Aguirre Cerda, lo Espejo y La Cisterna.

El 27% del stock residencial D y E, que llega a 204.000 unidades de vivienda, se concentra en el sector Sur de la ciudad en las comunas de Puente Alto, San Bernardo, La Pintana, La Cisterna, Lo Espejo, La Granja y San Ramón. En este caso el crecimiento obedece principalmente a programas de vivienda social y campamentos informales y regularizados, que explican las altas tasas de crecimiento observadas entre 1992 y 2002, especialmente en Puente Alto.

En segundo lugar aparece el frente Poniente, con Pudahuel, Renca y Cerro Navia más algunas ZDU de Quilicura y Maipú, que agrupan el 24% del stock más de 180.000 viviendas. Al igual que en el Sur, se trata de áreas prioritarias para el desarrollo de programas SERVIU, tendencia que debiera disminuir a futuro por la escasez de suelo y el aumento en los precios de los terrenos, lo que se suma a los procesos de reconversión socioeconómica de Puente Alto y Maipú, otrora reservas de suelo para estos estratos.

A nivel zonal, se destacan las ZDU de Bajos de Mena, Tocornal, Gabriela y San Carlos en Puente Alto con 67.295 unidades. Estas zonas aparecen graficadas en color negro en las últimas dos figuras de la secuencia 5.5.2.1. Como se ve la concentración de viviendas sociales en Puente Alto se da al Poniente de la comuna, en el límite con La Pintana, otro territorio de alta densidad donde destacan las ZDU Primavera, La Platina, Vicente Llanos y Pablo de Rocka con 27.886 unidades. También el Sur aparecen las ZDU de San Bernardo Cerro Negro y Hospital con 20.616 viviendas.

En el otro polo de desarrollo para este segmento (frente Poniente) aparecen las zonas Maipú Poniente (16.833), Los Libertadores, Las Lomas y Los Pajaritos en la comuna de Maipú con 37.107 unidades. En este caso también se puede apreciar una segregación interna comunal, que refiere la localización de los nuevos proyectos sociales al límite Poniente de la comuna, en las inmediaciones de la Autopista del Sol.

Reflejando la tendencia de expulsión que debiera ser mucho más fuerte a 2007 y 2012, debido al aumento en los precios de suelo y la escasez de terrenos, aparecen ZDU de Chacabuco y Sur Poniente con una alta concentración de viviendas. En esta categoría

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

destacan Colina Ciudad (14.550), Estación en Talagante con 11.500 unidades, Melipilla Poniente ( 7.044 unidades), Ciudad de Lampa y Batuco con 11.688 viviendas en la comuna de Lampa y la ZDU Ciudad de Buin, con casi 7.000 unidades de vivienda. Estos territorios acogen los nuevos proyectos de vivienda básica y explican gran parte de las tasas de crecimiento observadas en la última década, con una incidencia mucho más gravitante que las parcelas de agrado o los condominios de clase media.

En resumen, es posible identificar 26 ZDU que presentan la mayor concentración de Stock residencial de la ciudad a 2002 con más de 400.000 viviendas. Entre estas destacan Bajos de Mena en Puente Alto con 20.895 unidades en su mayoría sociales; Lo Echevers en Quilicura que concentra viviendas sociales y proyectos de subsidio unificado, Cerro Negro en San Bernardo también conformado por varios proyectos SERVIU y San Carlos en Puente Alto, donde coexisten viviendas sociales con proyectos y barrios C3 y D. La Tabla 5.2.2.0 detalla las zonas de mayor concentración residencial de la ciudad. Posteriormente se adjuntan las figuras que muestran la localización diferenciada del stock residencial por segmentos socioeconómico.

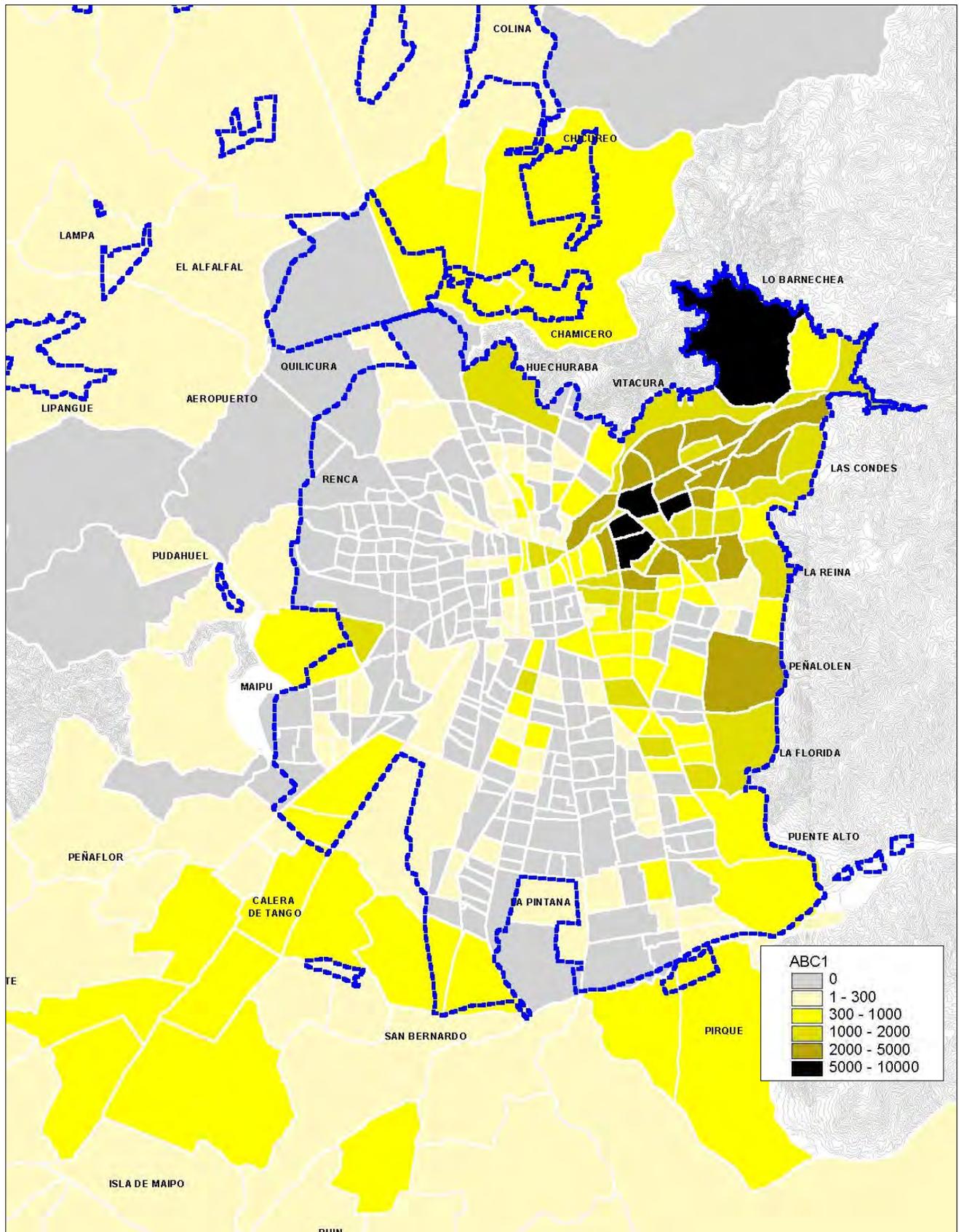
Tabla 5.2.2.0

ZDU	NOMBRE ZONA	STOCK TOTAL
PUENTE ALTO	BAJOS DE MENA	40.895
QUILICURA	LO ECHEVERS	25.600
SAN BERNARDO	CERRO NEGRO	20.834
PUENTE ALTO	SAN CARLOS	20.433
COLINA	COLINA CIUDAD	18.399
MAIPU	LOS PAJARITOS	17.755
PUDAHUEL	SANTA CORINA	17.299
QUILICURA	MANUEL ANTONIO MATTA	16.915
MAIPU	MAIPU PONIENTE	16.833
MAIPU	LAS LOMAS	15.321
PUENTE ALTO	GABRILA	14.231
PUENTE ALTO	LAS VIZCACHAS	13.316
LAS CONDES	CERRO SAN LUIS	13.199
MAIPU	LOS LIBERTADORES	13.122
PROVIDENCIA	POCURO	13.088
PROVIDENCIA	LOS LEONES	12.353
LO BARNECHEA	LA DEHESA	12.026
MAIPU	EL BOSQUE	11.950
PUDAHUEL	LA ESTRELLA	11.691
PEDALOLEN	LO HERMIDA	11.253
PEDAFLOR	MALLOCO	11.230
SAN BERNARDO	NOS	11.161
LA GRANJA	SAN GREGORIO PONIENTE	10.717
PUENTE ALTO	TOCORNAL	10.582
PUENTE ALTO	PADRE HURTADO	10.343
BUIN	BUIN	10.247
<b>Total</b>		<b>400.794</b>

Fuente: elaboración propia.

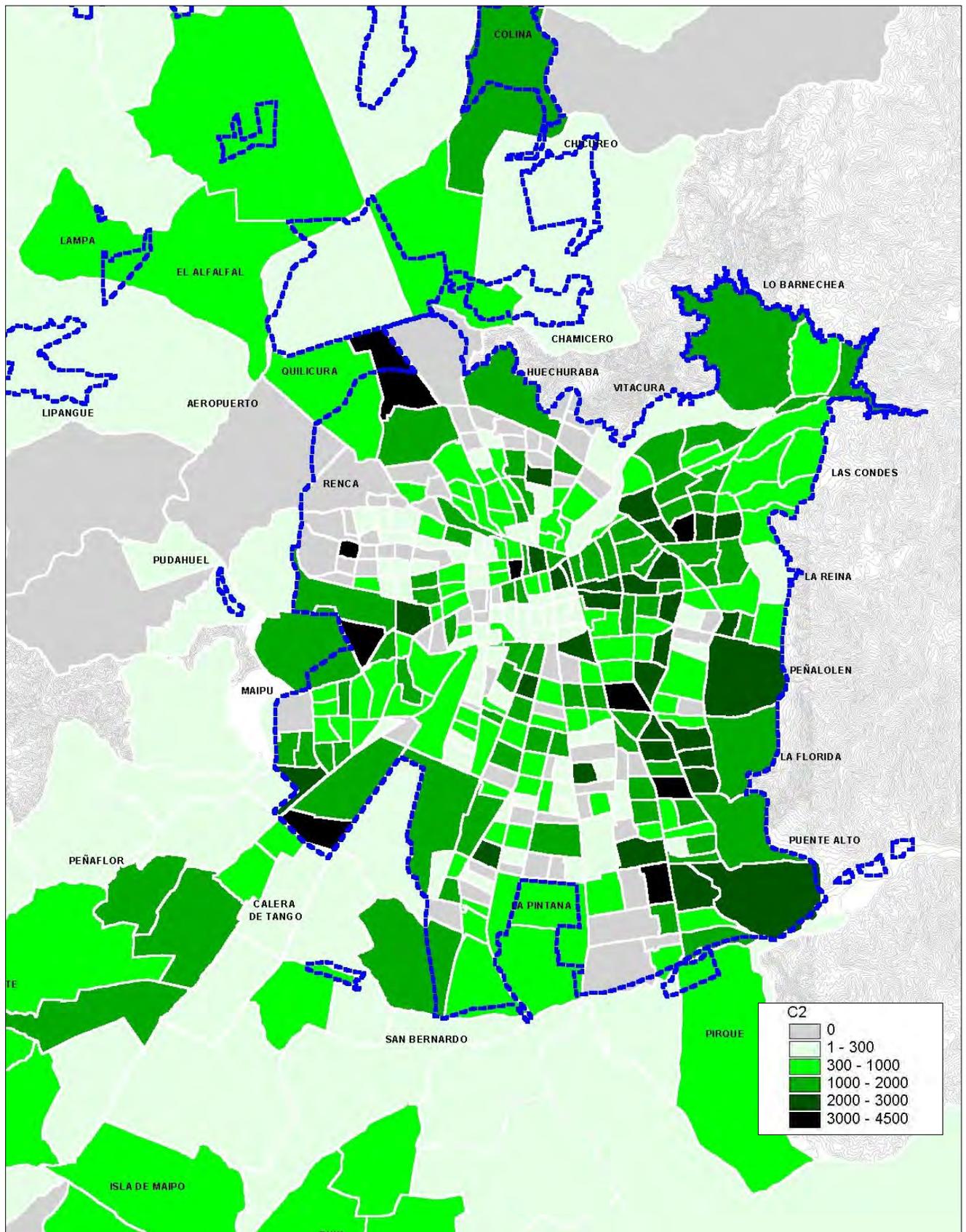
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.5.2.1 – Composición Socioeconómica Stock Viviendas Santiago  
Stock Viviendas Estrato ABC1



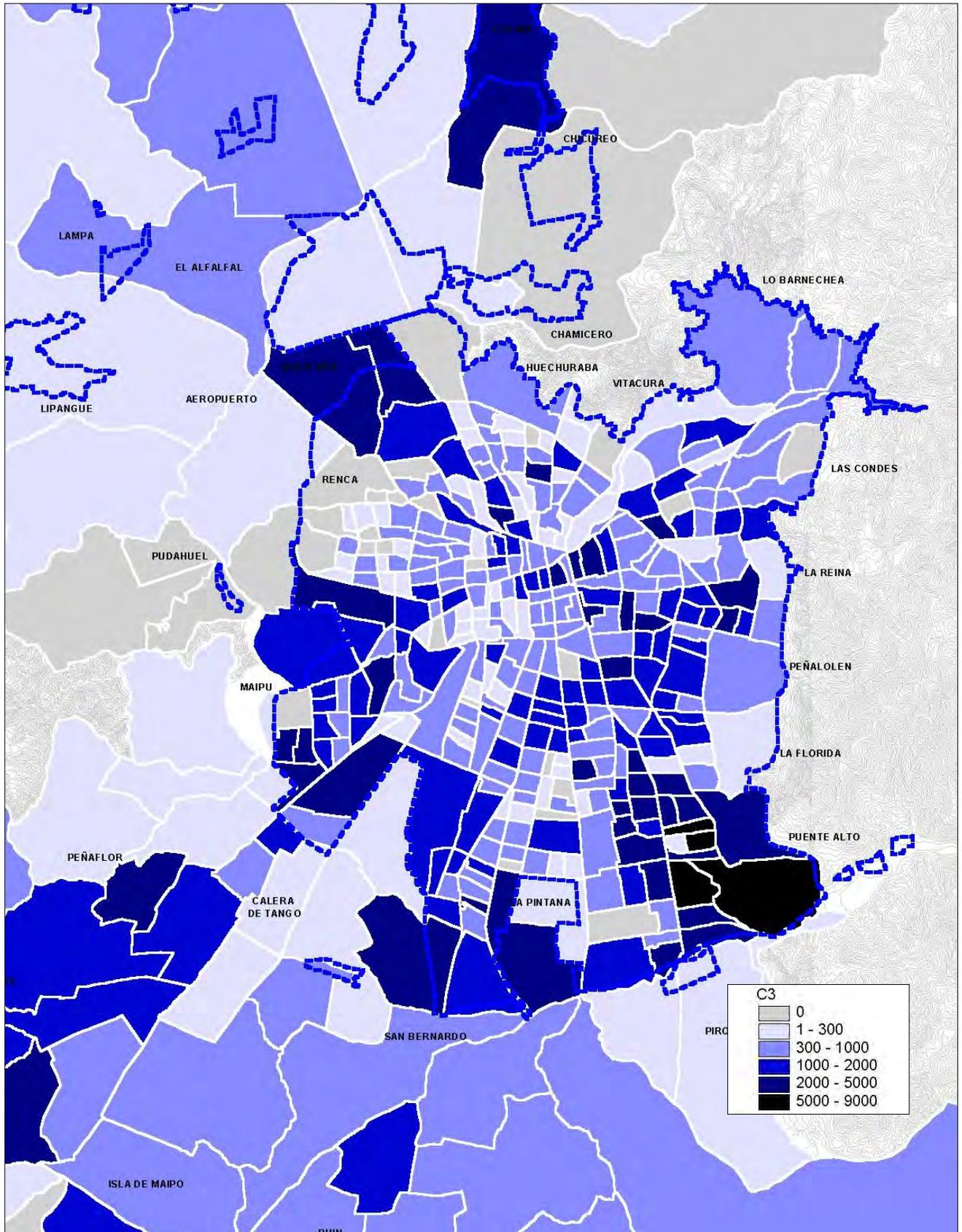
# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

## Stock Viviendas Estrato C2



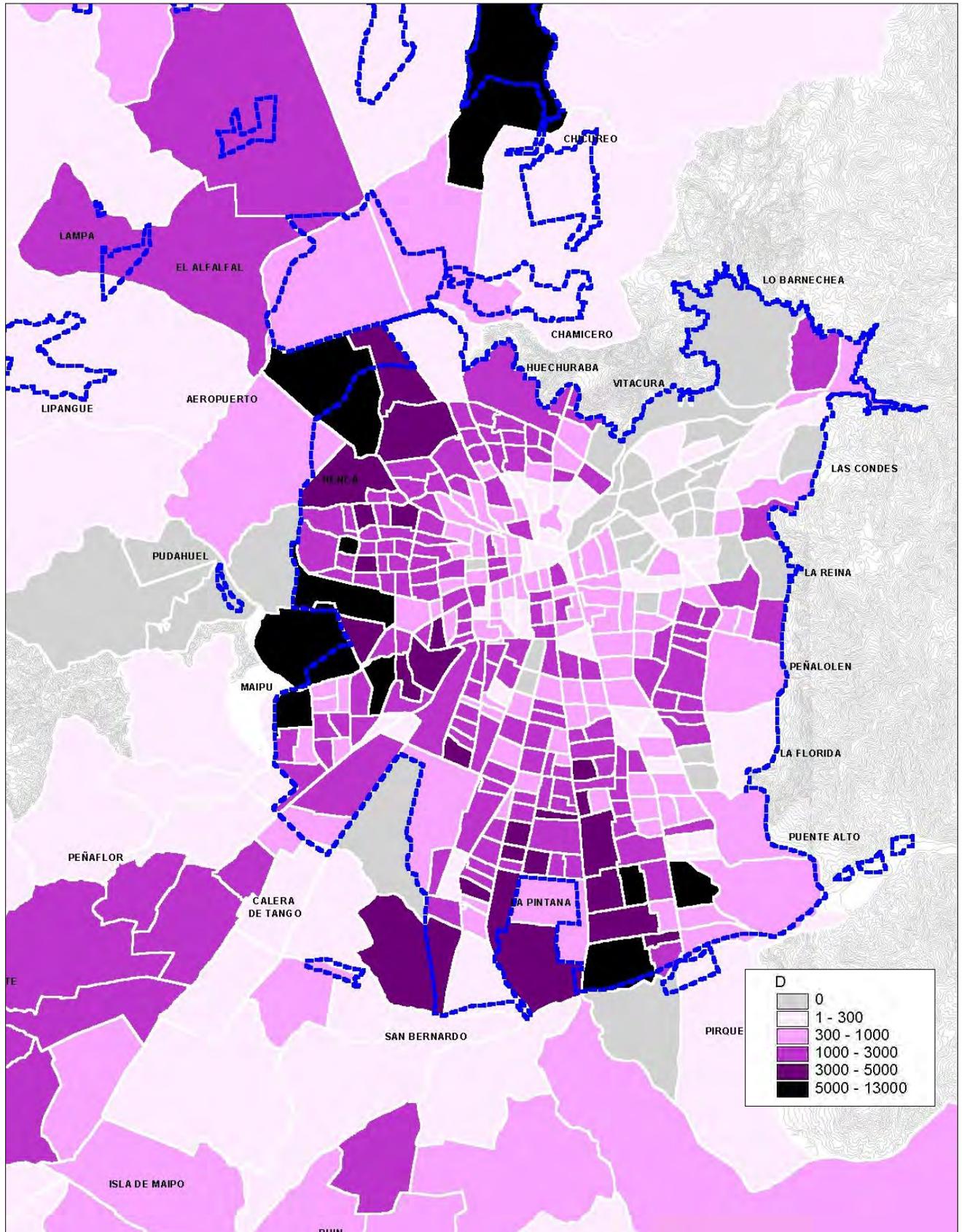
# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

## Stock Viviendas Estrato C3



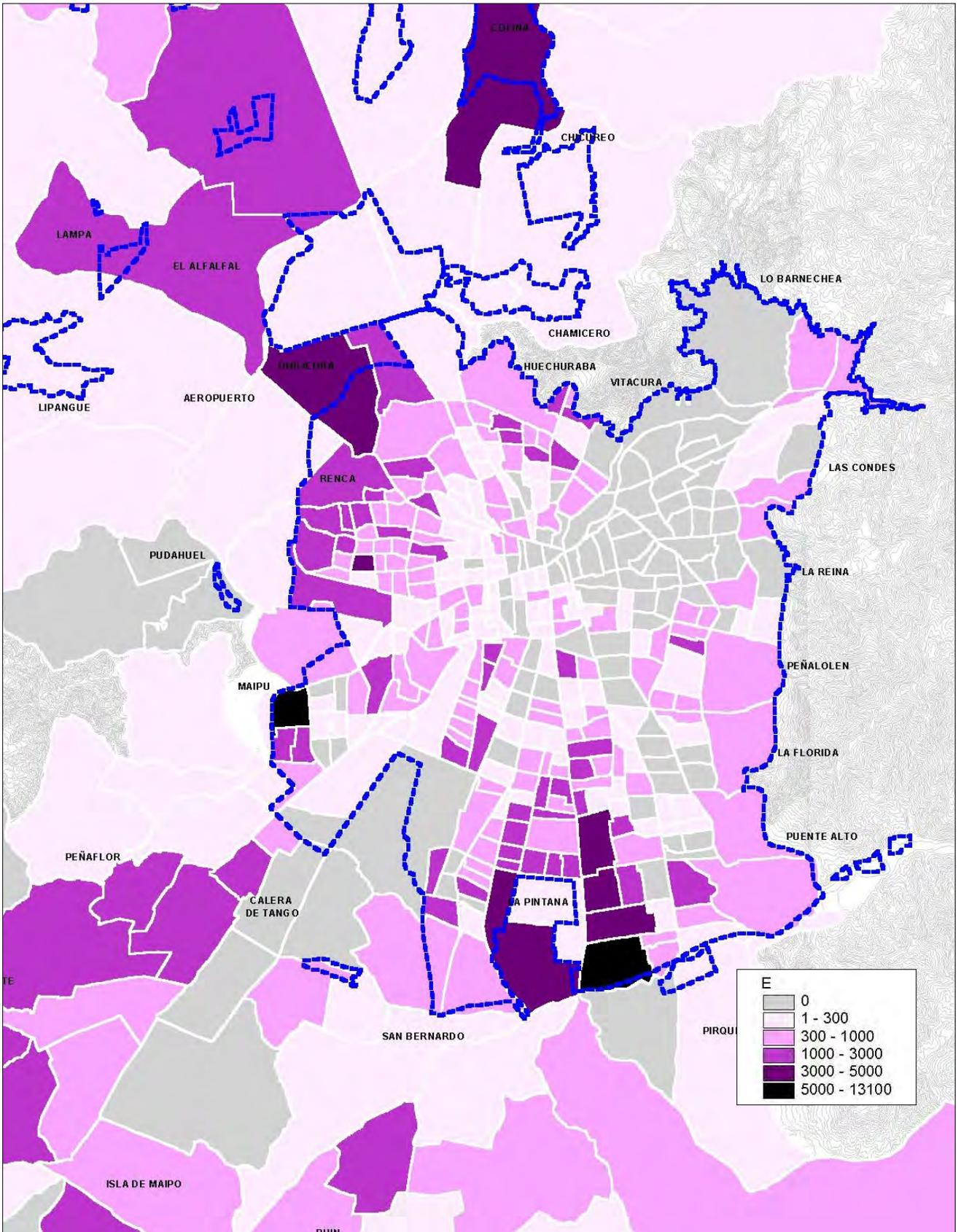
# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato D



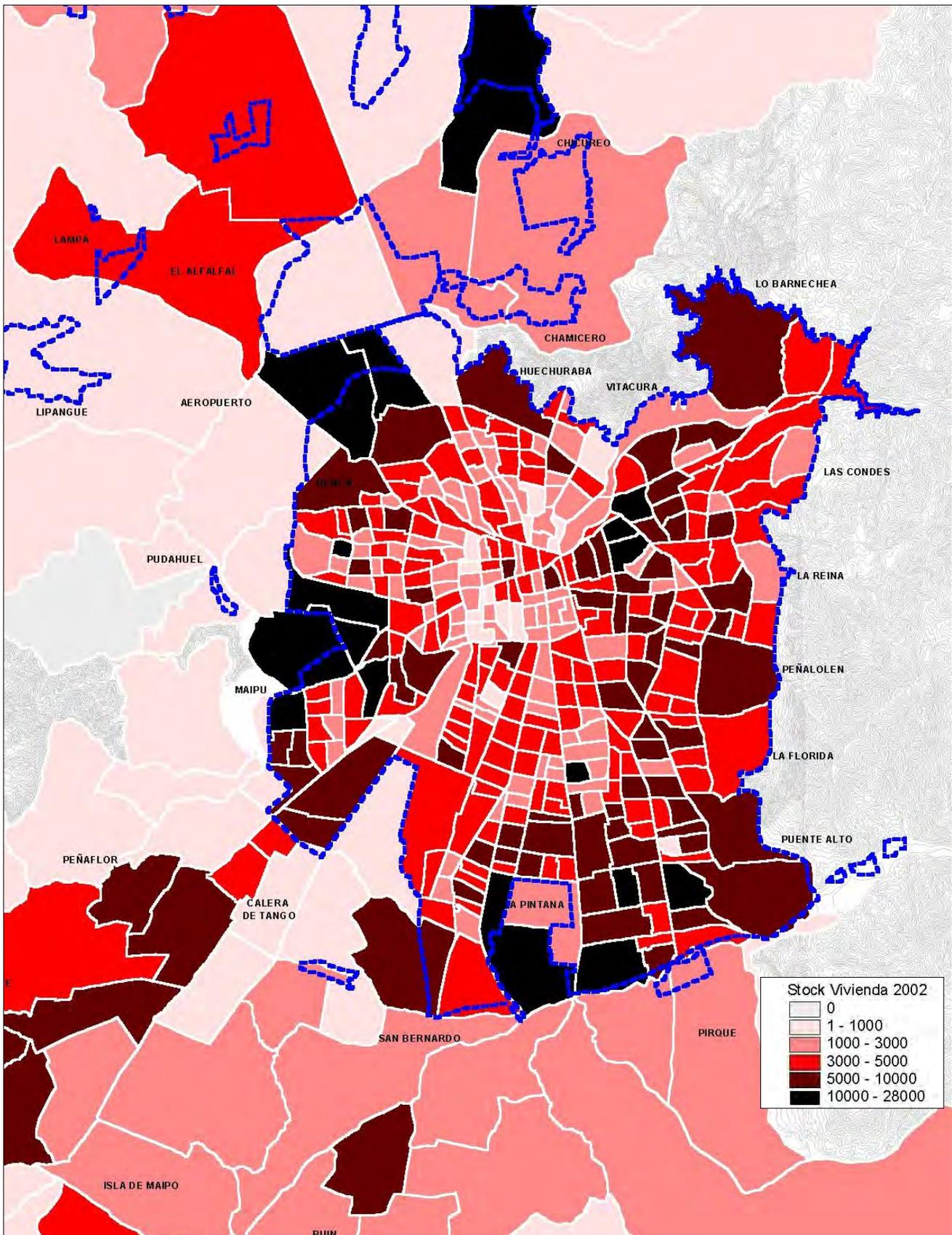
# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato E



# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Total Viviendas 2002



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.5.2.1- Segmentación Socioeconómica Viviendas

COMUNAS SANTIAGO	VIVIENDA 2002	STOCK ABC1	STOCK C2	STOCK C3	STOCK D	STOCK E
BUIN	16.643	813	2.570	5.293	3.866	4.100
CALERA DE TANGO	4.666	1.522	740	1.113	728	562
CERRILLOS	19.811	261	2.832	2.628	11.834	2.255
CERRO NAVIA	35.277	0	677	1.541	23.478	9.581
COLINA	19.490	1.996	2.114	2.682	7.393	5.305
CONCHALI	32.609	417	3.072	4.652	18.444	6.024
DUÑO A	54.692	14.663	17.886	16.735	4.718	690
EL BOSQUE	42.808	172	5.159	5.979	22.477	9.021
EL MONTE	7.025	374	764	2.307	2.025	1.555
ESTACION CENTRAL	32.357	0	6.518	6.532	15.286	4.022
HUECHURABA	16.386	2.352	1.587	1.462	7.322	3.664
INDEPENDENCIA	18.588	1.356	4.369	5.646	5.604	1.613
ISLA DE MAIPO	7.196	357	865	2.069	2.119	1.786
LA CISTERNA	22.817	1.432	5.285	5.227	9.013	1.860
LA FLORIDA	97.174	9.905	29.065	32.088	20.580	5.536
LA GRANJA	32.035	0	3.604	7.101	14.122	7.208
LA PINTANA	44.394	113	2.833	3.795	22.909	14.745
LA REINA	25.768	8.403	7.088	6.286	3.342	648
LAMPA	10.812	373	1.354	2.164	4.160	2.760
LAS CONDES	82.099	41.600	22.913	13.461	3.371	753
LO BARNECHEA	17.746	9.795	2.807	1.783	2.145	1.216
LO ESPEJO	24.896	0	2.994	3.716	11.445	6.741
LO PRADO	26.361	0	3.584	3.814	14.996	3.967
MACUL	29.870	4.371	9.830	9.447	4.820	1.402
MAIPU	126.972	4.151	28.109	30.611	48.555	15.546
MELIPILLA	26.095	1.309	5.402	6.898	9.353	3.134
PADRE HURTADO	9.562	446	1.837	2.690	2.835	1.754
PAINE	14.278	847	2.290	4.330	4.559	2.252
PEDAFLOR	18.140	1.147	3.783	4.682	5.134	3.394
PEDALOLEN	51.542	4.818	8.936	12.539	18.331	6.919
PEDRO AGUIRRE CERDA	28.460	143	3.852	4.288	15.072	5.105
PIRQUE	4.926	1.423	872	953	1.056	621
PROVIDENCIA	51.183	31.466	8.856	9.582	1.279	-
PUDAHUEL	48.818	254	5.937	6.461	26.992	9.174
PUENTE ALTO	136.668	1.962	21.485	47.113	43.850	22.258
QUILICURA	35.242	516	5.191	8.964	14.796	5.775
QUINTA NORMAL	26.454	170	4.114	4.615	12.714	4.841
RECOLETA	36.606	1.492	7.190	7.979	14.029	5.916
RENCA	33.451	0	3.063	3.819	17.862	8.707
SAN BERNARDO	63.070	1.869	8.441	19.912	22.106	10.743
SAN JOAQUIN	24.233	755	7.213	7.152	6.352	2.762
SAN MIGUEL	22.655	2.990	6.784	7.101	4.504	1.276
SAN RAMON	22.160	0	2.087	2.609	11.815	5.649
SANTIAGO	77.514	5.938	24.301	24.134	19.194	3.946
TALAGANTE	16.024	1.799	2.779	4.198	4.596	2.651
TILTIL	4.916	29	483	1.129	2.095	1.180
VITACURA	23.878	15.604	4.489	3.378	406	-
<b>TOTAL</b>	<b>1.624.367</b>	<b>179.403</b>	<b>308.008</b>	<b>372.660</b>	<b>543.680</b>	<b>220.616</b>
<b>%</b>	<b>100,0%</b>	<b>11,0%</b>	<b>19,0%</b>	<b>22,9%</b>	<b>33,5%</b>	<b>13,6%</b>

Fuente: elaboración propia.

### 5.5.3 Proyección Global y Segmentación Socioeconómica de la Demanda (2002-2007 y 2007-2012)

Al igual que en la segmentación del stock 2002, la proyección de demanda y su distribución en Santiago se analiza a nivel comunal, identificando algunas ZDU relevantes para cada estrato socioeconómico. En las bases de datos del SIG se adjuntan los indicadores para las 426 zonas generadas.

En la proyección a 2007 se considera como base la demanda observada en el período 1992 – 2002 (INE – CChC), la que llega a 45.916 unidades por año. Como se señalara anteriormente este dato es coherente con los incrementos levantados por el censo, aplicando la tasa de reposición de stock. Sin embargo este indicador no refleja crecimiento alguno en la dinámica inmobiliaria metropolitana, lo que no debiera ocurrir. Para realizar el ajuste se asume una tasa de crecimiento de 4.7%, coherente con las proyecciones sectoriales del rubro construcción. Con ello la demanda anual sube a 55.068 unidades por año, lo que da un total final a distribuir de 275.342 viviendas.

Posteriormente se realiza la segmentación socioeconómica de dicha demanda también considerando proyecciones sectoriales y estudios de mercado (TRANSSA, Adimark), que a diferencia de las otras ciudades existen para Santiago. En el caso de los estratos 'E' se consideran los programas de vivienda social definidos por el MINVU para este período, donde se estima una construcción de 9.500 viviendas básicas por año (costos inferiores a UF 250).

En el escenario de distribución 2007 la demanda ABC1 sube en casi tres puntos con respecto a la composición de stock 2002, captando un 14% con 38.266 unidades, lo que da un promedio de 7.600 unidades por año. El alza mayor se produce en los estratos C2 donde la demanda representa el 29% del total metropolitano, con 15.949 unidades por año. Otra alza importante se produce en los segmentos pobres de la población, que captan el 17.2% de la demanda, en contraste con el 13.6% que presenta el stock acumulado a 2002. Como contrapartida, la demanda 'D' presenta una disminución en relación al stock 2002 con un 21.1% de la demanda y 11.592 viviendas por año.

Es conveniente señalar que las viviendas de los estratos D y E, correspondientes a los tramos más bajos de los programas de vivienda social, cubren el 38% de la demanda total metropolitana. La Tabla 5.3.3.1 muestra la proyección y segmentación global de la demanda para el período 2002 – 2007.

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

Tabla 5.5.3.1- Proyección y Segmentación Ciudad Tres Santiago (2002-2007)

	<b>VIV POR AÑO 92-02</b>				
	45.916				
	PROYECCION 02-07 TENDENCIAL	TASA ANUAL DE		VIV RESULTANTES 02-	
	229.581			275.342	
<b>SEGMENTACION DE LA DEMANDA 2002-2007</b>					
	<b>ABC1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
%	13,9%	29,0%	19,0%	21,1%	17,2%
Unids. por Estrato	38.266	79.745	52.327	57.961	47.471
Viv por Año	7.653	15.949	10.465	11.592	9.494

Fuente: elaboración propia.

Para poder realizar la proyección a 2012 se necesita determinar el stock residencial a 2007, ya que este alterará la composición socioeconómica del stock actual. A continuación se muestran los resultados obtenidos para este corte temporal.

#### 5.5.4 Distribución de Demanda en Zonas de Desarrollo Urbano – Período 2002-2007

Con la demanda proyectada y segmentada en cinco rangos de precio / ingreso a escala comunal, se realizó la distribución en las ZDU generadas para Gran Santiago, Chacabuco y Sur Poniente. Los resultados de este trabajo se muestran en la Tabla 5.5.4.1. a nivel comunal y por separado según el segmento de ingreso. Las columnas muestran el código SIG de cada ZDU, el nombre de la zona, las unidades de vivienda asignadas por segmento (demanda), la tasa de reposición de stock, el stock 2002 y el número de viviendas demolidas, también segmentadas por ingreso.

A diferencia de las otras ciudades, en la distribución de demanda a nivel comunal y zonal se aplican las tasas de participación estimadas en los Escenarios de Desarrollo del estudio Pie Andino, realizado por el consultor para la DIRPLAN.

A grandes rasgos, se observa un desplazamiento importante de la demanda hacia la periferia rural de Chacabuco y Sur Poniente, lo que afecta a las 36 comunas ubicadas dentro del territorio Gran Santiago y de forma mucho más directa a las 21 comunas emplazadas al interior de Américo Vespucio<sup>1</sup>.

En el período 1992 – 2002 Gran Santiago absorbió el 89% de la demanda inmobiliaria del área metropolitana, mientras que Chacabuco y Sur Poniente captaron el 3% y 8% respectivamente. En el corte 2007 la participación de Gran Santiago bajaría a un 76%

<sup>1</sup> Buin,

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

mientras que Chacabuco sube a 7% y Sur Poniente a 17%. Como se ve, en ambos casos se duplica la participación observada en la década pasada.

Dentro de Gran Santiago la pérdida es menor en la periferia de Américo Vespucio ya que las 15 comunas ahí localizadas bajan de 63% a 60%, manteniendo su dinámica inmobiliaria. Sin embargo se observan importantes bajas en comunas de alto crecimiento como Maipú, que pasa de un 14% a un 10% de la demanda metropolitana, La Florida y Puente Alto que disminuyen de 4% a 3% y 17% a 15% respectivamente.

Como se señalara anteriormente este fenómeno resulta especialmente relevante en las 21 comunas ubicadas al interior del anillo de circunvalación que bajan su participación de 25% a 16% concentrando sólo 43.170 unidades de vivienda, lo que incrementa el despoblamiento y la pérdida de stock observada en la década pasada. Es conveniente señalar que más de la mitad del crecimiento del anillo interior, se concentra en sólo tres comunas (Santiago, Providencia y Ñuñoa), siendo Santiago la única que se aleja de la cuña de Altos Ingresos.

En términos socioeconómicos, se observa una disminución considerable de los hogares D y E en Gran Santiago, sobre todo al interior de Américo Vespucio donde apenas se localiza un 7% de la demanda de viviendas sociales (E) considerando la existencia de comunas tradicionales para este segmento como Renca, Pudahuel o Pedro Aguirre Cerda. En gran medida esto explica el bajo crecimiento de esta intercomuna.

Las comunas periféricas sigue captando un 60% de la demanda total y la pérdida de 3 puntos porcentuales también se explica por la disminución de las viviendas sociales y básicas debido a las dinámicas de reconversión socioeconómica observadas en comunas como La Florida, Puente Alto o San Bernardo y por el aumento sostenido en los precios de suelo, lo que se suma a una escasez de terrenos.

Debido a lo anterior los segmentos pobres y bajos (E y D) se relocalizan en las Provincias rurales de Chacabuco y Sur Poniente, generando un fuerte proceso de desplazamiento de viviendas que no se condice con la demanda para m<sup>2</sup> de comercio y servicios, tal como se establece en los estudios Sur Poniente y Pie Andino. Lo anterior debiera generar fuertes impactos sobre las redes de transporte, sobre todo en los conectores con los centros de comercio y empleo. En este escenario, de las 47.000 viviendas sociales proyectadas para el período 2002 – 2007, un 56% se localizan en Chacabuco y Sur Poniente. Algo similar ocurre con las viviendas de estrato bajo (D), donde la concentración en la periferia rural llega a un 37%.

Como contrapartida, los estratos medio bajos y medios (C2 – C3) presentan una baja concentración en Chacabuco y Sur Poniente con 13% y 10% respectivamente. En el estrato alto (ABC1) este porcentaje baja a 8% y se explica por la demanda vegetativa de las ciudades (Buin, Paine o Talagante) y por la migración de algunos hogares de Gran

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Santiago en formatos de parcelas de agrado. La secuencia de Tablas 5.5.4.1 muestra la distribución diferenciada de la demanda por segmento socioeconómico en las 46 comunas del Area Metropolitana. En estos cuadros se incluyen las tasas de reposición estimadas por estrato (sumatoria de ZDU por comuna) y las viviendas que se pierden o son transformadas a otros usos.

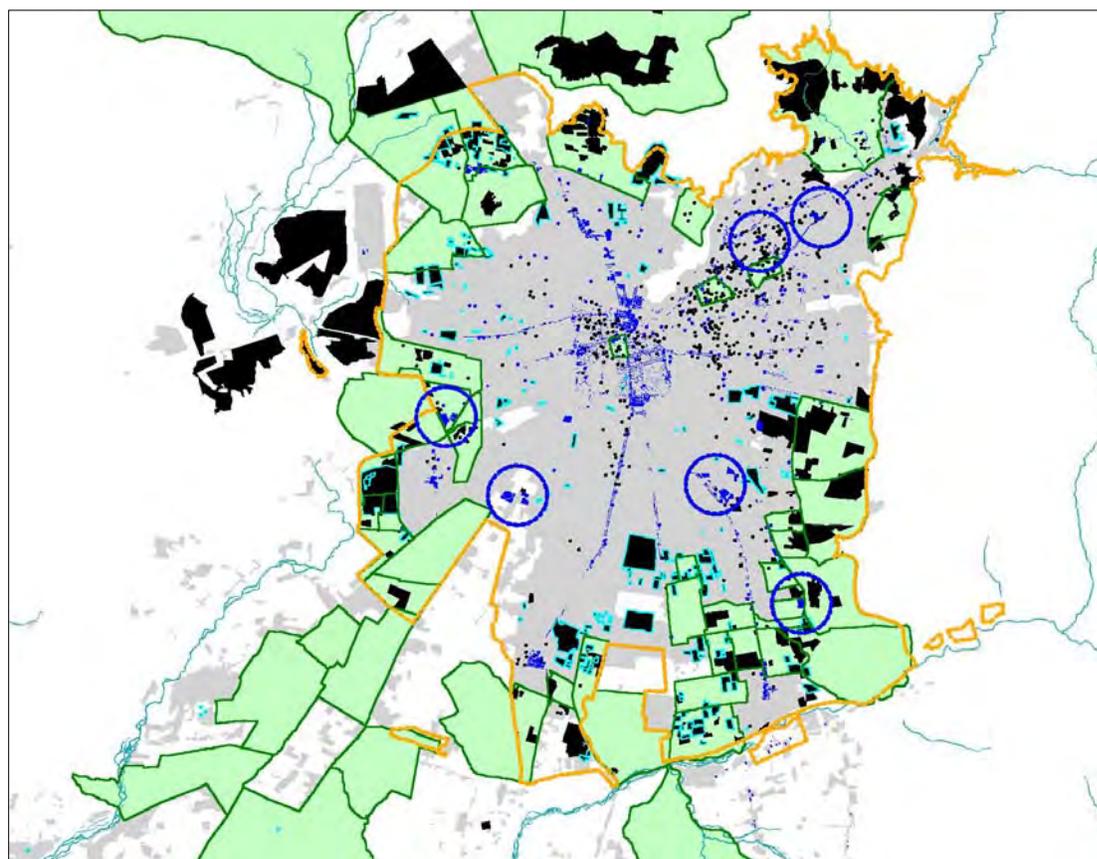
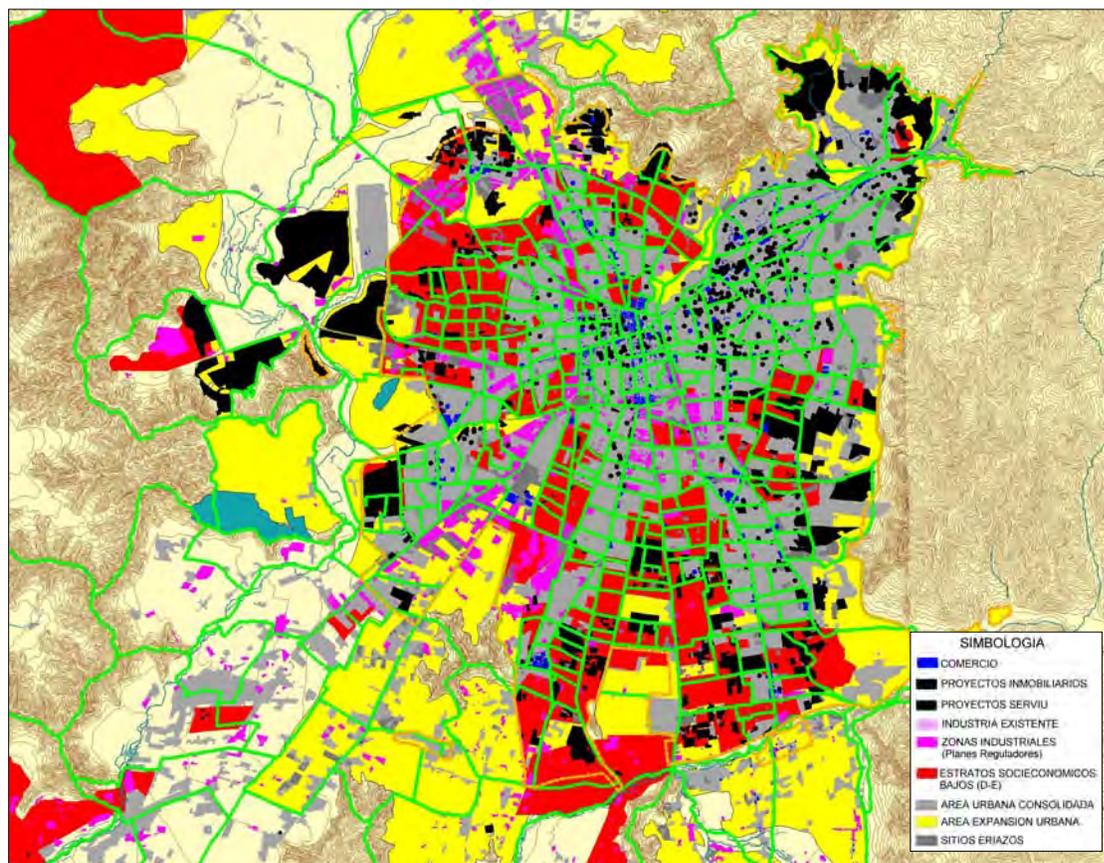
Como se puede ver en el Escenario 2007 la tendencia de segregación socioeconómica de Santiago se incrementa, tanto por la expulsión de viviendas sociales hacia Chacabuco y Sur Poniente, como por localización de estratos altos (ABC1). En este mercado, las comunas del Oriente (Las Condes, Ñuñoa, Vitacura, La Reina, Lo Barnechea y Providencia) siguen liderando la dinámica inmobiliaria con el 73% de la demanda y 28.000 unidades, repitiendo el patrón tendencial observado en la década pasada, esta vez en ZDU más alejadas de los sectores centrales de cada comuna en formatos de megaproyectos y loteos cerrados. Este fenómeno se traspa por efecto aspiracional, a las comunas de expansión del Corredor Pie Andino y el Arco Norte de Vespucio. Debido a lo anterior, Huechuraba, Peñalolén y La Florida captan un 14% de la demanda del estrato con 5.400 unidades de vivienda.

Los únicos quiebres de tendencia relevantes se producen hacia Colina (ZDU Chicureo) y en menor medida hacia Calera de Tango y Pirque (ZDU parcelas de agrado) que en conjunto captan el 7% de la demanda con 2.700 unidades. La Figura 5.5.4.1 muestra los atributos de localización atractores y detractores que inciden en la localización de la demanda. En este mapa aparecen en color verde las ZDU que lideran los procesos de crecimiento y en color rojo, los distritos que pierden población y stock residencial.

Como se puede ver, la presencia de sectores industriales (activos y deteriorados), áreas residenciales de bajos ingresos y una escasez de terrenos y oferta inmobiliaria, incide negativamente en la competitividad de las comunas del interior de Vespucio. Como contrapartida los territorios de mayor proyección de crecimiento presentan una alta concentración de proyectos y reservas de suelo inmobiliario, a precios bastante más bajos. En el fondo, se repite, aunque a otra escala, el fenómeno descrito en las otras tres ciudades. La Tabla 5.5.4.2 detalla la composición del stock 2007 considerando la demanda distribuida por estrato y las viviendas que se pierden o transforman a otros usos (tasa de reposición). En el Escenario 2012 se analizarán las implicancias de esta transformación de stock.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.5.4.1 – Atributos de Localización Atractores / Detractores de Demanda



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.5.4.1 – Distribución Demanda 2002 –2007 y Cálculo de Stock 2007– Santiago

GRAN SANTIAGO ZONA N°	% LOCALIZACION DEMANDA ABC1	UNIDADES DE VIV DEMANDA ABC1	% REPOSICION ABC1	STOCK 2002 ABC1	VIV DEMOLIDAS 2007	STOCK 2007 ABC1
BUIN	0,2%	78	0,0%	813	-	891
CALERA DE TANGO	0,5%	201	0,0%	1.522	-	1.722
CERRILLOS	0,0%	0	5,0%	261	13	248
CERRO NAVIA	0,0%	0	-	-	-	-
COLINA	6,1%	2.324	0,2%	1.996	4	4.339
CONCHALI	0,0%	-	13,6%	417	57	361
ÑUÑO A	1,1%	421	2,2%	14.663	319	14.765
EL BOSQUE	0,0%	-	0,2%	172	0	172
EL MONTE	0,2%	74	0,3%	374	1	446
ESTACION CENTRAL	0,0%	0	-	-	-	-
HUECHURABA	5,5%	2.117	0,1%	2.352	2	4.466
INDEPENDENCIA	0,0%	-	1,2%	1.356	16	1.340
ISLA DE MAIPO	0,1%	42	0,5%	357	2	397
LA CISTERNA	0,0%	-	4,9%	1.432	69	1.362
LA FLORIDA	1,6%	612	0,4%	9.905	38	10.479
LA GRANJA	0,0%	-	-	-	-	-
LA PINTANA	0,0%	0	2,9%	113	3	109
LA REINA	6,0%	2.297	0,7%	8.403	59	10.641
LAMPA	0,2%	86	0,0%	373	-	459
LAS CONDES	36,2%	13.871	5,1%	41.600	2.142	53.343
LO BARNECHEA	12,4%	4.762	2,8%	9.795	277	14.280
LO ESPEJO	0,0%	0	-	-	-	-
LO PRADO	0,0%	0	-	-	-	-
MACUL	0,0%	0	5,0%	4.371	217	4.154
MAIPU	0,7%	267	0,3%	4.151	14	4.404
MELIPILLA	0,5%	174	2,2%	1.309	29	1.454
PADRE HURTADO	0,2%	86	7,8%	446	35	497
PAINE	0,1%	42	0,1%	847	1	888
PEÑAFLO R	0,5%	189	2,6%	1.147	30	1.306
PEÑALOEN	7,1%	2.709	0,0%	4.818	2	7.552
PEDRO AGUIRRE CERDA	0,0%	-	8,0%	143	11	132
PIRQUE	0,5%	178	0,0%	1.423	-	1.601
PROVIDENCIA	6,0%	2.313	2,5%	31.466	788	32.985
PUDAHUEL	0,0%	0	3,0%	254	8	247
PUENTE ALTO	0,5%	207	0,4%	1.962	8	-
QUILICURA	0,0%	-	2,5%	516	13	503
QUINTA NORMAL	0,0%	0	11,1%	170	19	151
RECOLETA	0,0%	-	7,1%	1.492	106	-
RENCA	0,0%	0	-	-	-	-
SAN BERNARDO	0,4%	169	0,8%	1.869	15	2.022
SAN JOAQUIN	0,0%	-	4,0%	755	30	-
SAN MIGUEL	0,4%	138	4,1%	2.990	121	-
SAN RAMON	0,0%	-	-	-	-	-
SANTIAGO	0,3%	111	1,9%	5.938	116	5.934
TALAGANTE	0,2%	81	7,6%	1.799	136	1.744
TILTI L	0,0%	-	0,0%	29	-	29
VITACURA	12,3%	4.720	5,3%	15.604	833	19.491
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>100%</b>	<b>38.266</b>		<b>179.403</b>	<b>5.535</b>	<b>204.914</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>		<b>35.090</b>		<b>169.914</b>	<b>5.296</b>	<b>192.464</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + CHACABUCO</b>		<b>37.500</b>		<b>172.312</b>	<b>5.301</b>	<b>197.291</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SANTIAGO REGION)</b>		<b>38.266</b>		<b>179.403</b>	<b>5.535</b>	<b>204.914</b>

Fuente: elaboración propia.

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

<b>GRAN SANTIAGO ZONA N°</b>	<b>% LOCALIZACION C2</b>	<b>UNIDADES DE VIV DEMANDA C2</b>	<b>%REPOSICION C2</b>	<b>STOCK 2002 C2</b>	<b>VIV DEMOLIDAS 2007</b>	<b>STOCK 2007 C2</b>
BUIN	1,1%	874	0,00%	2.570	-	3.444
CALERA DE TANGO	0,9%	742	0,53%	740	4	1.479
CERRILLOS	1,2%	993	4,92%	2.832	139	3.686
CERRO NAVIA	0,0%	0	1,58%	677	11	666
COLINA	1,0%	775	0,54%	2.114	11	2.878
CONCHALI	0,0%	-	9,37%	3.072	288	2.784
ÑUÑO A	2,1%	1.686	3,17%	17.886	567	19.005
EL BOSQUE	0,0%	-	4,68%	5.159	241	4.918
EL MONTE	0,2%	147	2,33%	764	18	894
ESTACION CENTRAL	0,2%	182	4,50%	6.518	293	6.406
HUECHURABA	1,8%	1.453	0,00%	1.587	-	3.040
INDEPENDENCIA	0,0%	-	6,13%	4.369	268	4.101
ISLA DE MAIPO	0,3%	208	0,49%	865	4	1.069
LA CISTERNA	0,0%	-	2,92%	5.285	154	5.131
LA FLORIDA	9,6%	7.692	3,28%	29.065	952	35.805
LA GRANJA	0,0%	-	2,43%	3.604	88	3.516
LA PINTANA	0,0%	-	1,79%	2.833	51	2.782
LA REINA	1,6%	1.237	1,20%	7.088	85	8.240
LAMPA	1,6%	1.286	0,00%	1.354	-	2.640
LAS CONDES	4,6%	3.687	4,66%	22.913	1.068	25.532
LO BARNECHEA	0,5%	366	0,81%	2.807	23	3.151
LO ESPEJO	0,0%	-	4,88%	2.994	146	2.848
LO PRADO	0,1%	63	9,91%	3.584	355	3.293
MACUL	0,2%	161	4,58%	9.830	450	9.541
MAIPU	19,1%	15.216	1,08%	28.109	304	43.020
MELIPILLA	1,6%	1.307	5,51%	5.402	298	6.411
PADRE HURTADO	1,3%	1.069	0,98%	1.837	18	2.888
PAINE	0,9%	752	0,00%	2.290	-	3.042
PEÑAFLO R	1,2%	947	0,76%	3.783	29	4.701
PEÑALOLEN	4,1%	3.289	0,57%	8.936	51	12.174
PEDRO AGUIRRE CEF	0,0%	-	2,42%	3.852	93	3.758
PIRQUE	1,6%	1.295	0,00%	872	-	2.168
PROVIDENCIA	1,6%	1.245	12,16%	8.856	1.077	9.025
PUDAHUEL	1,2%	953	5,16%	5.937	306	6.583
PUENTE ALTO	11,9%	9.509	1,81%	21.485	389	30.604
QUILICURA	9,3%	7.411	2,88%	5.191	149	12.453
QUINTA NORMAL	0,4%	316	11,04%	4.114	454	3.976
RECOLETA	0,2%	191	7,07%	7.190	508	6.873
RENCA	0,0%	-	11,33%	3.063	347	2.716
SAN BERNARDO	4,2%	3.371	2,34%	8.441	198	11.614
SAN JOAQUIN	0,0%	-	3,17%	7.213	228	6.984
SAN MIGUEL	0,7%	550	5,48%	6.784	372	6.962
SAN RAMON	0,0%	-	1,65%	2.087	34	2.053
SANTIAGO	11,8%	9.436	5,67%	24.301	1.379	32.359
TALAGANTE	1,0%	811	5,14%	2.779	143	3.447
TIL TIL	0,0%	-	0,00%	483	-	483
VITACURA	0,7%	524	10,48%	4.489	470	4.543
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>100%</b>	<b>79.745</b>		<b>308.008</b>	<b>12.063</b>	<b>375.690</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>		<b>71.569</b>		<b>283.765</b>	<b>11.543</b>	<b>343.792</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + CHACABUCC</b>		<b>73.630</b>		<b>287.717</b>	<b>11.554</b>	<b>349.793</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SANTIAGO REG</b>		<b>79.745</b>		<b>308.008</b>	<b>12.063</b>	<b>375.690</b>

Fuente: elaboración propia.

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

<b>GRAN SANTIAGO ZONA N°</b>	<b>% LOCALIZACION C3</b>	<b>UNIDADES DE VIV DEMANDA C3</b>	<b>%REPOSICION C3</b>	<b>STOCK 2002 C3</b>	<b>VIV DEMOLIDAS 2007</b>	<b>STOCK 2007 C3</b>
BUIN	0,9%	452	1,5%	5.293	82	5.663
CALERA DE TANGO	0,4%	201	0,7%	1.113	8	1.306
CERRILLOS	2,4%	1.277	3,3%	2.628	87	3.716
CERRO NAVIA	0,0%	-	4,0%	1.541	62	1.479
COLINA	0,6%	310	1,3%	2.682	34	2.945
CONCHALI	0,3%	135	5,2%	4.652	243	4.544
ÑUÑO A	0,0%	-	5,5%	16.735	927	15.808
EL BOSQUE	0,0%	-	4,4%	5.979	262	5.717
EL MONTE	0,0%	-	0,8%	2.307	18	2.289
ESTACION CENTRAL	0,1%	78	4,5%	6.532	294	6.315
HUECHURABA	0,0%	-	1,8%	1.462	27	1.435
INDEPENDENCIA	0,0%	-	6,8%	5.646	381	5.264
ISLA DE MAIPO	0,0%	-	0,5%	2.069	10	2.059
LA CISTERNA	0,0%	18	2,7%	5.227	139	5.106
LA FLORIDA	0,8%	437	3,7%	32.088	1.183	31.337
LA GRANJA	0,0%	-	2,6%	7.101	183	6.918
LA PINTANA	3,9%	2.033	1,5%	3.795	57	5.771
LA REINA	0,0%	-	2,9%	6.286	180	6.105
LAMPA	1,8%	943	0,0%	2.164	-	3.107
LAS CONDES	0,0%	-	10,2%	13.461	1.379	12.083
LO BARNECHEA	0,0%	-	2,3%	1.783	41	1.742
LO ESPEJO	0,0%	-	4,2%	3.716	155	3.561
LO PRADO	1,4%	714	2,6%	3.814	101	4.427
MACUL	0,0%	-	2,9%	9.447	275	9.172
MAIPU	14,8%	7.741	2,3%	30.611	713	37.600
MELIPILLA	1,8%	959	3,7%	6.898	254	7.605
PADRE HURTADO	1,7%	898	1,2%	2.690	32	3.556
PAINE	1,2%	626	0,0%	4.330	2	4.955
PEÑAFLO R	2,9%	1.515	0,1%	4.682	6	6.192
PEÑALOLEN	0,0%	-	1,8%	12.539	228	12.310
PEDRO AGUIRRE CE	0,0%	-	2,7%	4.288	115	4.174
PIRQUE	1,0%	533	0,0%	953	-	1.489
PROVIDENCIA	0,0%	-	9,9%	9.582	953	8.629
PUDAHUEL	2,7%	1.398	4,7%	6.461	305	7.555
PUENTE ALTO	17,0%	8.889	1,7%	47.113	813	55.072
QUILICURA	15,2%	7.967	2,8%	8.964	250	16.681
QUINTA NORMAL	2,1%	1.106	9,5%	4.615	438	5.272
RECOLETA	0,5%	287	11,9%	7.979	948	7.327
RENCA	0,5%	255	7,0%	3.819	267	3.807
SAN BERNARDO	8,1%	4.214	1,6%	19.912	311	23.791
SAN JOAQUIN	0,2%	96	3,1%	7.152	219	7.028
SAN MIGUEL	0,0%	-	7,5%	7.101	534	6.567
SAN RAMON	0,0%	-	1,8%	2.609	48	2.561
SANTIAGO	15,3%	8.030	6,5%	24.134	1.561	30.610
TALAGANTE	2,3%	1.217	4,6%	4.198	195	5.220
TIL TIL	0,0%	-	0,0%	1.129	-	1.129
VITACURA	0,0%	-	17,9%	3.378	606	2.772
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>100%</b>	<b>52.327</b>		<b>372.660</b>	<b>14.927</b>	<b>409.769</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>		<b>45.407</b>		<b>334.216</b>	<b>14.294</b>	<b>365.050</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + CHACABUT</b>		<b>46.660</b>		<b>340.191</b>	<b>14.328</b>	<b>372.231</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SANTIAGO)</b>		<b>52.327</b>		<b>372.660</b>	<b>14.927</b>	<b>409.769</b>

Fuente: elaboración propia.

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

GRAN SANTIAGO ZONA N°	% LOCALIZACION	UNIDADES DE VIV	%REPOSICION	STOCK 2002	VIV DEMOLIDAS	STOCK 2007
	D	DEMANDA D	D	D	2007	D
BUIN	3,1%	1.808	0,6%	3.866	23	5.651
CALERA DE TANGO	1,0%	562	1,6%	728	11	1.279
CERRILLOS	1,0%	568	9,0%	11.834	1.062	11.283
CERRO NAVIA	0,0%	-	6,4%	23.478	1.504	21.974
COLINA	2,4%	1.395	1,8%	7.393	135	8.630
CONCHALI	1,3%	764	7,5%	18.444	1.388	17.820
ÑUÑO A	0,0%	0	6,9%	4.718	328	4.391
EL BOSQUE	0,6%	362	1,2%	22.477	262	22.577
EL MONTE	0,6%	368	2,7%	2.025	56	2.337
ESTACION CENTRAL	0,0%	-	5,9%	15.286	902	14.384
HUECHURABA	0,7%	415	3,0%	7.322	218	7.519
INDEPENDENCIA	0,0%	14	10,0%	5.604	559	5.059
ISLA DE MAIPO	2,2%	1.247	1,1%	2.119	23	3.350
LA CISTERNA	0,0%	-	2,9%	9.013	265	8.747
LA FLORIDA	0,0%	-	6,0%	20.580	1.229	19.352
LA GRANJA	0,3%	155	1,5%	14.122	214	14.063
LA PINTANA	5,3%	3.049	1,9%	22.909	438	25.520
LA REINA	0,0%	-	11,6%	3.342	387	2.955
LAMPA	5,9%	3.430	0,0%	4.160	-	7.452
LAS CONDES	0,0%	-	11,4%	3.371	383	2.988
LO BARNECHEA	0,0%	-	7,3%	2.145	156	1.989
LO ESPEJO	0,1%	59	3,8%	11.445	430	11.075
LO PRADO	1,4%	809	6,0%	14.996	907	14.899
MACUL	0,0%	-	3,8%	4.820	181	4.639
MAIPU	4,1%	2.402	2,9%	48.555	1.391	49.566
MELIPILLA	6,3%	3.661	3,0%	9.353	283	12.739
PADRE HURTADO	2,2%	1.283	2,0%	2.835	56	4.061
PAINE	2,2%	1.294	0,0%	4.559	-	5.853
PEÑAFLO R	5,6%	3.219	0,4%	5.134	20	8.334
PEÑALO EN	0,0%	-	1,6%	18.331	288	18.043
PEDRO AGUIRRE CE	0,7%	393	3,0%	15.072	457	15.012
PIRQUE	0,6%	356	0,0%	1.056	-	1.412
PROVIDENCIA	0,0%	-	23,0%	1.279	294	984
PUDAHUEL	4,6%	2.669	8,7%	26.992	2.341	27.320
PUENTE ALTO	25,0%	14.470	2,6%	43.850	1.129	57.220
QUILICURA	4,8%	2.779	5,1%	14.796	755	16.820
QUINTA NORMAL	0,3%	158	11,2%	12.714	1.422	11.451
RECOLETA	0,0%	-	9,2%	14.029	1.297	12.732
RENCA	1,8%	1.019	4,5%	17.862	810	18.070
SAN BERNARDO	7,9%	4.551	2,5%	22.106	562	26.110
SAN JOAQUIN	0,0%	-	3,0%	6.352	192	6.160
SAN MIGUEL	0,0%	-	10,4%	4.504	468	4.036
SAN RAMON	0,0%	0	2,8%	11.815	325	11.489
SANTIAGO	1,6%	925	7,7%	19.194	1.485	18.634
TALAGANTE	4,6%	2.677	5,1%	4.596	234	7.039
TILTIL	1,9%	1.100	0,0%	2.095	-	3.193
VITACURA	0,0%	-	28,5%	406	116	291
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>100%</b>	<b>57.961</b>		<b>543.680</b>	<b>24.985</b>	<b>576.497</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>		<b>36.480</b>		<b>495.545</b>	<b>24.156</b>	<b>507.859</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + CHACABU</b>		<b>42.405</b>		<b>509.193</b>	<b>24.291</b>	<b>527.133</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SANTIAGO R</b>		<b>57.961</b>		<b>543.680</b>	<b>24.985</b>	<b>576.497</b>

Fuente: elaboración propia.

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

GRAN SANTIAGO ZONA N°	% LOCALIZACION	UNIDADES DE VIVIENDA	REPOSICION	STOCK 2002	VIV DEMOLIDAS	STOCK 2007
	E	DEMANDA E	E	E	2007	E
BUIN	5,4%	2.569	0,0%	4.100	-	6.670
CALERA DE TANGO	0,6%	301	0,0%	562	-	862
CERRILLOS	0,0%	-	16,1%	2.255	362	1.893
CERRO NAVIA	1,8%	875	3,6%	9.581	341	10.115
COLINA	6,2%	2.944	0,3%	5.305	14	8.236
CONCHALI	0,0%	-	9,9%	6.024	593	5.430
ÑUÑO A	0,0%	-	8,7%	690	60	630
EL BOSQUE	0,9%	443	2,7%	9.021	241	9.218
EL MONTE	1,9%	882	1,1%	1.555	17	2.420
ESTACION CENTRAL	0,0%	-	5,1%	4.022	204	3.818
HUECHURABA	0,3%	166	6,8%	3.664	250	3.580
INDEPENDENCIA	0,0%	-	5,1%	1.613	83	1.531
ISLA DE MAIPO	5,6%	2.660	0,5%	1.786	9	4.434
LA CISTERNA	0,0%	-	12,2%	1.860	227	1.633
LA FLORIDA	0,0%	-	7,9%	5.536	437	5.099
LA GRANJA	0,0%	-	2,4%	7.208	175	7.033
LA PINTANA	3,6%	1.694	0,8%	14.745	115	16.323
LA REINA	0,0%	-	3,0%	648	19	629
LAMPA	6,0%	2.829	0,0%	2.760	-	5.590
LAS CONDES	0,0%	-	10,5%	753	79	674
LO BARNECHEA	0,2%	105	10,2%	1.216	124	1.155
LO ESPEJO	0,0%	-	6,1%	6.741	410	6.331
LO PRADO	0,0%	-	11,2%	3.967	446	3.521
MACUL	0,0%	-	7,7%	1.402	108	1.294
MAIPU	2,2%	1.068	3,6%	15.546	566	16.048
MELIPILLA	5,5%	2.615	5,8%	3.134	182	5.583
PADRE HURTADO	2,0%	941	2,4%	1.754	42	2.670
PAINÉ	3,1%	1.461	0,0%	2.252	-	3.715
PEÑAFLO R	7,6%	3.598	0,4%	3.394	15	6.977
PEÑALO EN	1,0%	451	2,8%	6.919	193	7.178
PEDRO AGUIRRE CERD	0,0%	-	5,9%	5.105	299	4.806
PIRQUE	0,4%	178	0,0%	621	-	798
PROVIDENCIA	0,0%	-	-	-	-	-
PUDAHUEL	2,8%	1.335	11,9%	9.174	1.096	9.417
PUENTE ALTO	17,4%	8.269	1,8%	22.258	407	30.119
QUILICURA	0,8%	371	2,9%	5.775	169	5.976
QUINTA NORMAL	0,0%	-	10,1%	4.841	488	4.353
RECOLETA	0,0%	-	7,2%	5.916	425	5.491
RENCA	2,7%	1.274	5,4%	8.707	474	9.507
SAN BERNARDO	9,6%	4.551	2,2%	10.743	239	15.037
SAN JOAQUIN	0,0%	-	3,5%	2.762	98	2.664
SAN MIGUEL	0,0%	-	8,5%	1.276	109	1.167
SAN RAMON	0,0%	-	3,2%	5.649	179	5.470
SANTIAGO	0,0%	-	11,0%	3.946	435	3.512
TALAGANTE	7,0%	3.326	3,6%	2.651	95	5.882
TILTIL	5,4%	2.567	0,0%	1.180	-	3.740
VITACURA	0,0%	-	-	-	-	-
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>100%</b>	<b>47.471</b>		<b>220.616</b>	<b>9.824</b>	<b>258.230</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>		<b>21.078</b>		<b>190.746</b>	<b>9.451</b>	<b>202.314</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + CHACABUCO</b>		<b>29.419</b>		<b>199.991</b>	<b>9.464</b>	<b>219.879</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SANTIAGO REGI</b>		<b>47.471</b>		<b>220.616</b>	<b>9.824</b>	<b>258.230</b>

Fuente: elaboración propia.

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.5.4.2- Resumen de Stock de Vivienda 2007- Santiago

GRAN SANTIAGO ZONA N°	STOCK ABC1	STOCK C2	STOCK C3	STOCK D	STOCK E	TOTAL
BUIN	891	3.444	5.663	5.651	6.670	22.320
CALERA DE TANGO	1.722	1.480	1.306	1.279	862	6.649
CERRILLOS	248	3.686	3.716	11.283	1.893	20.827
CERRO NAVIA	-	666	1.479	21.974	10.115	34.235
COLINA	4.339	2.880	2.945	8.630	8.236	27.029
CONCHALI	361	2.784	4.544	17.820	5.430	30.939
ÑUÑO A	14.765	19.005	15.808	4.391	630	54.599
EL BOSQUE	172	4.918	5.717	22.577	9.218	42.602
EL MONTE	446	894	2.289	2.337	2.420	8.385
ESTACION CENTRAL	-	6.406	6.315	14.384	3.818	30.923
HUECHURABA	4.466	3.040	1.435	7.519	3.580	20.040
INDEPENDENCIA	1.340	4.101	5.264	5.059	1.531	17.295
ISLA DE MAIPO	397	1.070	2.059	3.350	4.434	11.310
LA CISTERNA	1.362	5.131	5.106	8.747	1.633	21.980
LA FLORIDA	10.479	35.815	31.337	19.352	5.099	102.082
LA GRANJA	-	3.516	6.918	14.063	7.033	31.530
LA PINTANA	109	2.782	5.771	25.520	16.323	50.505
LA REINA	10.641	8.231	6.105	2.955	629	28.562
LAMPA	459	2.640	3.107	7.452	5.590	19.248
LAS CONDES	53.343	25.524	12.083	2.988	674	94.611
LO BARNECHEA	14.280	3.151	1.742	1.989	1.155	22.316
LO ESPEJO	-	2.848	3.561	11.075	6.331	23.815
LO PRADO	-	3.293	4.427	14.899	3.521	26.140
MACUL	4.154	9.541	9.172	4.639	1.294	28.800
MAIPU	4.404	42.991	37.600	49.566	16.048	150.609
MELIPILLA	1.454	6.411	7.605	12.739	5.583	33.793
PADRE HURTADO	497	2.890	3.556	4.061	2.670	13.674
PAINE	888	3.039	4.955	5.853	3.715	18.449
PEÑAFLO R	1.306	4.677	6.192	8.334	6.977	27.486
PEÑALO EN	7.552	12.174	12.310	18.043	7.178	57.258
PEDRO AGUIRRE CERDA	132	3.758	4.174	15.012	4.806	27.882
PIRQUE	1.601	2.168	1.489	1.412	798	7.468
PROVIDENCIA	32.985	9.015	8.629	984	-	51.613
PUDAHUEL	247	6.583	7.555	27.320	9.417	51.122
PUENTE ALTO	2.161	30.604	55.072	57.220	30.119	175.176
QUILICURA	503	12.453	16.681	16.820	5.976	52.433
QUINTA NORMAL	151	3.976	5.272	11.451	4.353	25.203
RECOLETA	1.386	6.873	7.327	12.732	5.491	33.809
RENCA	-	2.716	3.807	18.070	9.507	34.100
SAN BERNARDO	2.022	11.633	23.791	26.110	15.037	78.593
SAN JOAQUIN	725	6.984	7.028	6.160	2.664	23.562
SAN MIGUEL	3.007	6.962	6.567	4.036	1.167	21.739
SAN RAMON	-	2.053	2.561	11.489	5.470	21.574
SANTIAGO	5.934	32.354	30.610	18.634	3.512	91.043
TALAGANTE	1.744	3.447	5.220	7.039	5.882	23.333
TILTIL	29	483	1.129	3.193	3.740	8.574
VITACURA	19.491	4.543	2.772	291	-	27.096
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>212.192</b>	<b>375.637</b>	<b>409.769</b>	<b>576.497</b>	<b>258.230</b>	<b>1.832.326</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>	<b>199.742</b>	<b>343.761</b>	<b>365.050</b>	<b>507.859</b>	<b>202.314</b>	<b>1.618.726</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + CHAC</b>	<b>204.569</b>	<b>349.764</b>	<b>372.231</b>	<b>527.133</b>	<b>219.879</b>	<b>1.673.577</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SANTIAG</b>	<b>212.192</b>	<b>375.637</b>	<b>409.769</b>	<b>576.497</b>	<b>258.230</b>	<b>1.832.326</b>

Fuente: elaboración propia.

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.5.4.3 – Resumen Viviendas Demolidas Periodo 2002-2007– Santiago

GRAN SANTIAGO ZONA N°	/IV DEMOLIDAS ABC1	VIV DEMOLIDAS C2	/IV DEMOLIDAS C3	VIV DEMOLIDAS D	/IV DEMOLIDAS E	TOTAL VIV DEMOLIDAS 02-07
BUIN	-	-	82	23	-	105
CALERA DE TANGO	-	4	8	11	-	24
CERRILLOS	13	139	87	1.062	362	1.663
CERRO NAVIA		11	62	1.504	341	1.917
COLINA	4	11	34	135	14	198
CONCHALI	57	288	243	1.388	593	2.569
ÑUÑO A	319	567	927	328	60	2.201
EL BOSQUE	0	241	262	262	241	1.007
EL MONTE	1	18	18	56	17	110
ESTACION CENTRAL	-	293	294	902	204	1.694
HUECHURABA	2	-	27	218	250	497
INDEPENDENCIA	16	268	381	559	83	1.307
ISLA DE MAIPO	2	4	10	23	9	49
LA CISTERNA	69	154	139	265	227	855
LA FLORIDA	38	952	1.183	1.229	437	3.839
LA GRANJA		88	183	214	175	660
LA PINTANA	3	51	57	438	115	664
LA REINA	59	85	180	387	19	731
LAMPA	-	-	-	-	-	-
LAS CONDES	2.142	1.068	1.379	383	79	5.052
LO BARNECHEA	277	23	41	156	124	621
LO ESPEJO		146	155	430	410	1.140
LO PRADO		355	101	907	446	1.809
MACUL	217	450	275	181	108	1.231
MAIPU	14	304	713	1.391	566	2.988
MELIPILLA	29	298	254	283	182	1.046
PADRE HURTADO	35	18	32	56	42	183
PAINE	1	-	2	-	-	2
PEÑAFLO R	30	29	6	20	15	99
PEÑALOLEN	2	51	228	288	193	761
PEDRO AGUIRRE CERDA	11	93	115	457	299	974
PIRQUE	-	-	-	-	-	-
PROVIDENCIA	788	1.077	953	294	-	3.112
PUDAHUEL	8	306	305	2.341	1.096	4.056
PUENTE ALTO	8	389	813	1.129	407	2.746
QUILICURA	13	149	250	755	169	1.337
QUINTA NORMAL	19	454	438	1.422	488	2.821
RECOLETA	106	508	948	1.297	425	3.284
RENCA		347	267	810	474	1.898
SAN BERNARDO	15	198	311	562	239	1.325
SAN JOAQUIN	30	228	219	192	98	767
SAN MIGUEL	121	372	534	468	109	1.604
SAN RAMON		34	48	325	179	587
SANTIAGO	116	1.379	1.561	1.485	435	4.975
TALAGANTE	136	143	195	234	95	802
TILTIL	-	-	-	-	-	-
VITACURA	833	470	606	116	-	2.026
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>5.535</b>	<b>12.063</b>	<b>14.927</b>	<b>24.985</b>	<b>9.824</b>	<b>67.334</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>	<b>5.296</b>	<b>11.543</b>	<b>14.294</b>	<b>24.156</b>	<b>9.451</b>	<b>64.739</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + C</b>	<b>5.301</b>	<b>11.554</b>	<b>14.328</b>	<b>24.291</b>	<b>9.464</b>	<b>64.937</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SAN</b>	<b>5.535</b>	<b>12.063</b>	<b>14.927</b>	<b>24.985</b>	<b>9.824</b>	<b>67.334</b>

### 5.5.5 Proyección Stock Usos Residenciales 2002-2012

Para determinar el stock 2012 se considera el stock 2007 más las demandas del período 2007 – 2012, que también son distribuidas por estrato. En este corte se considera un crecimiento del 5% para la demanda anual de viviendas en todos los segmentos. En este supuesto, las unidades a distribuir en el período serían 314.940 lo que da un promedio de 60.000 unidades por año. La Tabla 5.5.5.1 detalla estos resultados y la segmentación socioeconómica de la demanda en los cinco rangos de ingreso considerados.

<b>VIV POR AÑO 02-07</b>					
	55.068				
	PROYECCION 07-12 TENDENCIAL	TASA DE CRECIMIENTO	VIV RESULTANTES 07-		
	275.342		314.940		
<b>SEGMENTACION DE LA DEMANDA 2002-2007</b>					
	ABC1	C2	C3	D	E
%	14,6%	32%	22%	18%	14%
Unidades por Estrato	46.118	99.434	70.434	55.519	43.435

A la suma del stock 2007 y la demanda 2007 – 2012, se le restan las unidades que son demolidas o transformadas de acuerdo a la tasa de reposición de cada zona. Al igual que en otras ciudades se considera un incremento proporcional de las tasas de reposición de acuerdo al grado de centralidad de las ZDU y a su dinámica inmobiliaria de densificación o deterioro. Adicionalmente se utilizan los resultados de la demanda de usos no residenciales elaborados para el estudio Pie Andino, lo que permite aumentar las tasas en las zonas que concentran los mayores incrementos de m<sup>2</sup> de comercio o servicios. La Tabla 5.5.5.3 muestra el detalle de las viviendas demolidas o transformadas, por segmento socioeconómico en las 46 comunas del área metropolitana.

Al sumar las demandas del período 2007 – 2012 con las del período anterior, se observa una consolidación de las tendencias descritas en el apartado anterior. En efecto, se observa un incremento mayor en el desplazamiento de los hogares hacia Chacabuco y Sur Poniente ya que ambos territorios aumentan su participación sobre la demanda metropolitana pasando de 3% y 8% (1992 – 2002) a 9% y 15\*% (2007 – 2012) respectivamente.

En este nuevo corte, la participación de Sur Poniente bajaría con respecto a 2002-2007 ya que Chacabuco aumenta compensando. Debido a lo anterior, las 52.000 unidades demandas en la década anterior para ambos territorios, más que se duplican llegando a 139.000 unidades a 2012. El 67% de este total se compone por viviendas de estrato bajo y pobre (D y E), mercado que como se dijo, explica el rápido desarrollo de estos territorios y su posicionamiento como áreas de conurbación con Gran Santiago.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Como resultado el 46% de toda la demanda de viviendas sociales del Area Metropolitana se estarían localizando en Sur Poniente y Chacabuco, mientras que en Gran Santiago las participación de estos segmentos baja de 80% (1992 – 2002) a 54% (2002 – 2012).

Al interior de Gran Santiago, la pérdida de competitividad de las 21 comunas ubicadas al interior de Vespucio se incrementa, disminuyendo su participación de 25% (1992-2002) a 15% (2002-2012), pasando de 118.000 a 89.000 unidades. El estrato mayoritario de estos nuevos hogares sería el C2, bajando la participación de las viviendas ABC1 de forma importante (de 12% a 7%). Adicionalmente es posible ver una pérdida menor en las 15 comunas periféricas de Gran Santiago con respecto al período 2002-2007. Con todo bajan su participación sobre la demanda total metropolitana de 63% (1992-2002) a 61% (2002-2012). Esto también se debe a la expulsión de las viviendas sociales lo que se compensa por la localización preferente de los sectores medios y altos (ABC1 – C2) donde las 15 comunas concentran el 78% de la demanda 2002 – 2012 con 62.150 unidades.

En este corte es posible ver un aumento en la demanda de Chacabuco que se explica por su posicionamiento como territorio competitivo para estratos medio altos y altos (ABC1 y C2) captando el 12% de la demanda 2002 – 2012 con 9.165 unidades de vivienda. Como se recordará, en el período 2002-2007 la participación de Colina, Lampa y Til llegaba sólo a 6%. Esta dinámica no se aplica a los sectores de parcelas de agrado de Pirque y Calera de Tango demostrando el poco éxito de las parcelas de agrado. En estricto rigor esta migración se localiza en las ZDU de Colina Sur, entorno al Valle de Chicureo donde convergen tres megaproyectos en formato ZODUC (La Reserva, Valle Norte y Piedra Roja), mientras que en Lampa y Til Til la ocupación es marginal, con sólo un 358 unidades, lo que representa el 0.4% de la demanda metropolitana.

A pesar de este quiebre de tendencia, el patrón de segregación residencial de los ingresos altos se seguiría manteniendo en la próxima década. De esta forma las comunas de la Cuña Oriente concentran el 64% de la demanda con 51.229 unidades, bajando con respecto al período anterior por la competencia generada en Chacabuco.

En resumen el stock de Gran Santiago aumenta de 1.83 a 2.08 millones de viviendas. Las tasas negativas observadas en el período anterior (1992 – 2002) para 10 comunas centrales se traspasan a 5 nuevos territorios incluyendo comunas que presentaron tasas relevantes de crecimiento en el período 1982 -1992 como Cerro Navia y Renca. Esto hace que las tasas generales de crecimiento de Gran Santiago bajen de 2.3% a 1.9% anual traspasando esta demanda hacia las periféricas de Chacabuco y Sur Poniente que suben de 5% a 10% y de 3.6% a 6% respectivamente. En estos dos territorios, se observa un stock acumulado de 289.000 unidades de vivienda, lo que representa el 12% del total edificado en el área metropolitana, versus el 5% que presentaba en el censo de 2002. La Figura 5.5.5.1 muestra las tasas de crecimiento proyectadas a nivel ZDU para las 46 comunas en estudio.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Como se puede ver, en términos de segmentación socioeconómica los estratos altos (ABC1) subirían de 11% a 12.1%. El incremento mayor ocurriría con los estratos medios (C2) que pasarían de 19% a 22%. Al igual que en otras ciudades, el stock de viviendas pobres se incrementaría de 13.6% a 14% a pesar del crecimiento económico y de un aumento sostenido en la demanda de nuevas viviendas. Como se señalara anteriormente esto obedece a los programas de subsidio del SERVIU que tendrían en Chacabuco y Sur Poniente dos territorios potenciales para acoger demandas para estos segmentos socioeconómicos. La Tabla 5.5.5.2 detalla la composición socioeconómica del stock acumulado a 2012 a nivel comunal.

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

Tabla 5.5.5.1 – Distribución Demanda 2007 –2012 y Cálculo de Stock 2012 –Santiago

<b>GRAN SANTIAGO ZONA N°</b>	<b>% LOCALIZACION DEMANDA ABC1</b>	<b>UNIDADES DE VIV DEMANDA ABC1</b>	<b>%REPOSICION ABC1</b>	<b>STOCK 2007 ABC1</b>	<b>VIV DEMOLIDAS 2012</b>	<b>STOCK 2012 ABC1</b>
BUIN	0,2%	88	0,0%	891	-	979
CALERA DE TANGO	0,4%	170	0,0%	1.722	-	1.891
CERRILLOS	0,0%	-	6,7%	248	17	231
CERRO NAVIA	0,0%	-	-	-	-	-
COLINA	14,1%	6.483	0,1%	4.339	4	10.882
CONCHALI	0,0%	-	14,9%	361	54	307
ÑUÑO A	2,0%	927	2,4%	14.765	350	15.342
EL BOSQUE	0,0%	-	0,2%	172	0	171
EL MONTE	0,0%	-	0,4%	446	2	444
ESTACION CENTRAL	0,0%	-	-	-	-	-
HUECHURABA	7,5%	3.471	1,1%	4.466	47	7.890
INDEPENDENCIA	0,0%	-	1,3%	1.340	17	1.323
ISLA DE MAIPO	0,2%	94	0,5%	397	2	489
LA CISTERNA	0,0%	-	5,3%	1.362	72	1.291
LA FLORIDA	1,0%	439	0,4%	10.479	43	10.875
LA GRANJA	0,0%	-	-	-	-	-
LA PINTANA	0,0%	-	2,7%	109	3	106
LA REINA	2,4%	1.104	0,8%	10.641	87	11.658
LAMPA	0,6%	254	0,0%	459	-	713
LAS CONDES	21,3%	9.808	5,9%	53.343	3.143	60.025
LO BARNECHEA	15,7%	7.218	3,2%	14.280	455	21.043
LO ESPEJO	0,0%	-	-	-	-	-
LO PRADO	0,0%	-	-	-	-	-
MACUL	0,0%	-	5,5%	4.154	226	3.928
MAIPU	1,6%	747	0,4%	4.404	17	5.135
MELIPILLA	0,2%	85	2,4%	1.454	35	1.504
PADRE HURTADO	0,0%	-	7,3%	497	36	461
PAINE	0,4%	203	0,1%	888	1	1.091
PEÑAFLO R	0,4%	176	2,8%	1.306	37	1.446
PEÑALO EN	8,1%	3.752	0,0%	7.552	2	11.339
PEDRO AGUIRRE CERDA	0,0%	-	9,1%	132	12	120
PIRQUE	0,3%	141	0,0%	1.601	-	1.742
PROVIDENCIA	3,8%	1.737	2,9%	32.985	953	33.767
PUDAHUEL	0,0%	-	3,2%	247	8	239
PUENTE ALTO	0,3%	157	0,4%	2.161	8	2.310
QUILICURA	2,0%	930	2,6%	503	13	1.420
QUINTA NORMAL	0,0%	-	12,3%	151	19	132
RECOLETA	0,0%	-	7,7%	1.386	107	1.279
RENCA	0,0%	-	-	-	-	-
SAN BERNARDO	0,9%	414	0,7%	2.022	15	2.421
SAN JOAQUIN	0,0%	-	4,4%	725	32	693
SAN MIGUEL	0,5%	213	4,3%	3.007	129	3.090
SAN RAMON	0,0%	-	-	-	-	-
SANTIAGO	1,5%	676	4,4%	5.934	261	6.349
TALAGANTE	0,1%	42	10,0%	1.744	174	1.612
TILTI L	0,0%	18	0,0%	29	-	47
VITACURA	14,7%	6.772	5,9%	19.491	1.149	25.113
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>100%</b>	<b>46.118</b>		<b>212.192</b>	<b>7.529</b>	<b>250.898</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>		<b>38.674</b>		<b>199.742</b>	<b>7.239</b>	<b>231.230</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + CHACABUCO</b>		<b>45.429</b>		<b>204.569</b>	<b>7.243</b>	<b>242.872</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SANTIAGO REGION)</b>		<b>46.118</b>		<b>212.192</b>	<b>7.529</b>	<b>250.898</b>

Fuente: Elaboración propia

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

GRAN SANTIAGO ZONA N°	% LOCALIZACION DEMANDA C2	UNIDADES DE VM DEMANDA C2	%REPOSICION C2	STOCK 2007 C2	VIV DEMOLIDAS 2012	STOCK 2012 C2
BUIN	0,7%	734	0,0%	3.444	-	4.178
CALERA DE TANGO	1,7%	1.645	0,4%	1.480	7	3.122
CERRILLOS	1,4%	1.405	6,2%	3.686	230	4.861
CERRO NAVIA	0,0%	-	1,9%	666	13	654
COLINA	1,9%	1.907	0,9%	2.880	27	4.766
CONCHALI	0,0%	-	10,2%	2.784	284	2.500
ÑUÑO A	1,7%	1.721	3,5%	19.005	658	20.068
EL BOSQUE	0,0%	-	5,0%	4.918	244	4.674
EL MONTE	0,3%	323	2,5%	894	23	1.194
ESTACION CENTRAL	0,0%	-	4,8%	6.406	306	6.100
HUECHURABA	5,5%	5.428	1,0%	3.040	30	8.438
INDEPENDENCIA	0,0%	-	6,8%	4.101	279	3.822
ISLA DE MAIPO	0,5%	531	0,5%	1.070	6	1.596
LA CISTERNA	0,0%	-	3,5%	5.131	178	4.953
LA FLORIDA	9,6%	9.544	3,6%	35.815	1.277	44.093
LA GRANJA	0,0%	-	2,7%	3.516	94	3.422
LA PINTANA	0,0%	-	2,0%	2.782	55	2.727
LA REINA	1,4%	1.349	1,4%	8.231	119	9.461
LAMPA	1,3%	1.270	0,0%	2.640	-	3.911
LAS CONDES	4,7%	4.670	5,6%	25.524	1.420	28.774
LO BARNECHEA	0,3%	340	1,0%	3.151	31	3.460
LO ESPEJO	0,0%	-	5,3%	2.848	152	2.696
LO PRADO	0,0%	18	11,0%	3.293	362	2.949
MACUL	0,2%	167	4,9%	9.541	470	9.238
MAIPU	10,0%	9.966	1,2%	42.991	506	52.436
MELIPILLA	0,5%	510	5,5%	6.411	354	6.567
PADRE HURTADO	1,3%	1.283	1,4%	2.890	42	4.133
PAINE	1,0%	966	0,0%	3.039	-	4.000
PEÑAFLO R	0,9%	882	0,8%	4.677	38	5.522
PEÑALO EN	4,5%	4.484	0,5%	12.174	60	16.598
PEDRO AGUIRRE CERD	0,0%	-	2,4%	3.758	89	3.669
PIRQUE	1,1%	1.137	0,0%	2.168	-	3.305
PROVIDENCIA	1,6%	1.582	13,8%	9.015	1.246	9.351
PUDAHUEL	0,9%	896	5,3%	6.583	347	7.132
PUENTE ALTO	18,6%	18.452	1,5%	30.604	454	48.603
QUILICURA	14,0%	13.950	3,2%	12.453	397	26.006
QUINTA NORMAL	0,4%	355	12,8%	3.976	510	3.821
RECOLETA	0,1%	76	7,8%	6.873	534	6.416
RENCA	0,0%	-	13,7%	2.716	371	2.345
SAN BERNARDO	4,0%	3.934	2,2%	11.633	251	15.328
SAN JOAQUIN	0,0%	-	3,5%	6.984	243	6.742
SAN MIGUEL	1,4%	1.348	5,7%	6.962	398	7.912
SAN RAMON	0,0%	-	1,8%	2.053	37	2.016
SANTIAGO	6,8%	6.761	6,6%	32.354	2.127	36.985
TALAGANTE	1,1%	1.048	5,3%	3.447	184	4.311
TILTIL	0,0%	-	0,0%	483	-	483
VITACURA	0,8%	752	13,2%	4.543	601	4.817
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>100%</b>	<b>99.434</b>		<b>375.637</b>	<b>15.055</b>	<b>460.152</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>		<b>89.982</b>		<b>343.761</b>	<b>14.382</b>	<b>419.491</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + CHACABUCO</b>		<b>93.159</b>		<b>349.764</b>	<b>14.409</b>	<b>428.651</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SANTIAGO REGIO</b>		<b>99.434</b>		<b>375.637</b>	<b>15.055</b>	<b>460.152</b>

Fuente: Elaboración propia

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

GRAN SANTIAGO ZONA N°	% LOCALIZACION	UNIDADES DE VIV	% REPOSICION	STOCK 2007	VIV DEMOLIDAS	STOCK 2012
	DEMANDA C3	DEMANDA C3	C3	C3	2012	C3
BUIN	0,7%	514	1,7%	5.663	95	6.082
CALERA DE TANGO	1,2%	850	0,8%	1.306	10	2.145
CERRILLOS	3,9%	2.719	3,1%	3.716	114	6.103
CERRO NAVIA	0,0%	-	4,8%	1.479	71	1.409
COLINA	0,9%	636	1,5%	2.945	44	3.510
CONCHALI	1,1%	800	5,8%	4.544	264	5.080
ÑUÑO A	0,0%	-	6,1%	15.808	961	14.848
EL BOSQUE	0,2%	141	5,0%	5.717	286	5.573
EL MONTE	0,0%	-	0,9%	2.289	21	2.267
ESTACION CENTRAL	2,8%	1.958	4,9%	6.315	311	7.962
HUECHURABA	0,0%	-	2,2%	1.435	32	1.403
INDEPENDENCIA	0,2%	172	7,4%	5.264	392	5.044
ISLA DE MAIPO	0,0%	-	0,5%	2.059	11	2.049
LA CISTERNA	0,2%	154	2,9%	5.106	150	5.110
LA FLORIDA	1,4%	987	4,0%	31.337	1.245	31.070
LA GRANJA	0,4%	256	2,8%	6.918	193	6.981
LA PINTANA	1,6%	1.148	1,1%	5.771	66	6.853
LA REINA	0,0%	-	3,6%	6.105	221	5.885
LAMPA	4,7%	3.303	0,0%	3.107	-	6.410
LAS CONDES	1,5%	1.090	11,6%	12.083	1.406	11.767
LO BARNECHEA	0,0%	-	2,8%	1.742	49	1.693
LO ESPEJO	0,1%	53	4,6%	3.561	162	3.452
LO PRADO	0,2%	145	3,3%	4.427	147	4.425
MACUL	0,1%	72	3,3%	9.172	301	8.943
MAIPU	10,6%	7.474	2,6%	37.600	964	44.075
MELIPILLA	0,5%	382	3,7%	7.605	283	7.705
PADRE HURTADO	1,5%	1.082	1,4%	3.556	51	4.587
PAINE	1,8%	1.271	0,1%	4.955	3	6.223
PEÑAFLO R	1,3%	940	0,1%	6.192	8	7.124
PEÑALO EN	1,3%	915	2,1%	12.310	253	12.973
PEDRO AGUIRRE CER I	0,0%	-	3,1%	4.174	130	4.044
PIRQUE	1,3%	932	0,0%	1.489	-	2.425
PROVIDENCIA	0,8%	540	12,4%	8.629	1.073	8.096
PUDAHUEL	1,7%	1.165	5,4%	7.555	404	8.315
PUENTE ALTO	20,6%	14.526	1,9%	55.072	1.058	68.487
QUILICURA	17,8%	12.524	2,9%	16.681	481	28.725
QUINTA NORMAL	1,4%	976	10,9%	5.272	575	5.673
RECOLETA	0,4%	304	12,5%	7.327	914	6.719
RENCA	0,0%	-	8,2%	3.807	313	3.494
SAN BERNARDO	6,5%	4.555	1,7%	23.791	409	27.952
SAN JOAQUIN	0,2%	162	3,4%	7.028	237	6.953
SAN MIGUEL	0,3%	213	7,8%	6.567	515	6.265
SAN RAMON	0,0%	1	2,0%	2.561	52	2.510
SANTIAGO	6,7%	4.733	6,5%	30.610	1.996	33.360
TALAGANTE	2,5%	1.781	4,9%	5.220	256	6.750
TILTI L	1,4%	959	0,0%	1.129	-	2.089
VITACURA	0,0%	-	22,9%	2.772	634	2.137
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>100%</b>	<b>70.434</b>		<b>409.769</b>	<b>17.156</b>	<b>462.746</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>		<b>59.566</b>		<b>365.050</b>	<b>16.385</b>	<b>407.950</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + CHACABUCC</b>		<b>64.464</b>		<b>372.231</b>	<b>16.429</b>	<b>419.959</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SANTIAGO REGI</b>		<b>70.434</b>		<b>409.769</b>	<b>17.156</b>	<b>462.746</b>

Fuente: Elaboración propia

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

GRAN SANTIAGO ZONA N°	% LOCALIZACION DEMANDA D	UNIDADES DE VIV DEMANDA D	%REPOSICION D	STOCK 2007 D	VIV DEMOLIDAS 2012	STOCK 2012 D
BUIN	5,5%	3.067	0,7%	5.651	37	8.681
CALERA DE TANGO	0,1%	77	1,3%	1.279	17	1.338
CERRILLOS	0,7%	408	10,0%	11.283	1.131	10.561
CERRO NAVIA	0,0%	-	6,9%	21.974	1.508	20.467
COLINA	1,6%	890	2,0%	8.630	172	9.350
CONCHALI	0,0%	25	8,4%	17.820	1.498	16.347
ÑUÑO A	0,0%	-	7,5%	4.391	328	4.063
EL BOSQUE	0,2%	94	1,2%	22.577	270	22.400
EL MONTE	0,5%	281	2,9%	2.337	68	2.550
ESTACION CENTRAL	0,0%	-	6,6%	14.384	952	13.432
HUECHURABA	0,0%	-	3,2%	7.519	243	7.276
INDEPENDENCIA	0,0%	-	11,3%	5.059	574	4.485
ISLA DE MAIPO	1,8%	975	1,2%	3.350	40	4.285
LA CISTERNA	0,0%	-	3,3%	8.747	285	8.462
LA FLORIDA	0,0%	-	6,4%	19.352	1.230	18.121
LA GRANJA	0,0%	-	1,7%	14.063	241	13.822
LA PINTANA	15,5%	8.609	2,1%	25.520	524	33.604
LA REINA	0,0%	-	14,1%	2.955	416	2.539
LAMPA	8,0%	4.446	0,0%	7.452	-	11.727
LAS CONDES	0,0%	-	12,8%	2.988	384	2.604
LO BARNECHEA	0,0%	-	8,2%	1.989	164	1.825
LO ESPEJO	0,0%	-	4,0%	11.075	448	10.627
LO PRADO	0,7%	393	6,6%	14.899	981	14.311
MACUL	0,0%	-	4,1%	4.639	192	4.447
MAIPU	6,3%	3.488	3,1%	49.566	1.539	51.515
MELIPILLA	2,7%	1.486	3,2%	12.739	407	13.824
PADRE HURTADO	2,6%	1.443	2,0%	4.061	83	5.421
PAINE	1,8%	1.017	0,0%	5.853	-	6.869
PEÑAFLO R	3,8%	2.116	0,5%	8.334	40	10.409
PEÑALO EN	0,0%	-	1,7%	18.043	313	17.730
PEDRO AGUIRRE CER	0,2%	125	3,4%	15.012	506	14.632
PIRQUE	0,1%	64	0,0%	1.412	-	1.476
PROVIDENCIA	0,0%	-	28,3%	984	279	705
PUDAHUEL	7,3%	4.033	7,5%	27.320	2.055	29.298
PUENTE ALTO	8,9%	4.947	2,8%	57.220	1.590	60.590
QUILICURA	6,5%	3.596	5,6%	16.820	938	19.478
QUINTA NORMAL	0,8%	444	12,0%	11.451	1.372	10.522
RECOLETA	0,0%	-	10,7%	12.732	1.357	11.375
RENCA	0,5%	295	4,7%	18.070	846	17.520
SAN BERNARDO	13,8%	7.661	2,5%	26.110	664	33.132
SAN JOAQUIN	0,0%	-	3,3%	6.160	206	5.954
SAN MIGUEL	0,0%	-	11,1%	4.036	449	3.587
SAN RAMON	0,3%	146	3,0%	11.489	342	11.293
SANTIAGO	2,4%	1.352	9,1%	18.634	1.693	18.294
TALAGANTE	5,7%	3.143	5,3%	7.039	376	9.806
TILTIL	1,6%	899	0,0%	3.193	-	4.090
VITACURA	0,0%	-	32,9%	291	96	195
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>100%</b>	<b>55.519</b>		<b>576.497</b>	<b>26.850</b>	<b>605.041</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>		<b>35.755</b>		<b>507.859</b>	<b>25.627</b>	<b>518.028</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + CHACABUCC</b>		<b>41.991</b>		<b>527.133</b>	<b>25.799</b>	<b>543.195</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SANTIAGO REG</b>		<b>55.519</b>		<b>576.497</b>	<b>26.850</b>	<b>605.041</b>

Fuente: Elaboración propia

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

GRAN SANTIAGO ZONA N°	% LOCALIZACION DEMANDA E	UNIDADES DE VIV DEMANDA E	%REPOSICION E	STOCK 2007 E	VIV DEMOLIDAS 2012	STOCK 2012 E
BUIN	6,8%	2.935	0,2%	6.670	13	9.592
CALERA DE TANGO	0,0%	-	0,2%	862	2	861
CERRILLOS	0,0%	-	24,1%	1.893	456	1.437
CERRO NAVIA	6,0%	2.602	4,6%	10.115	464	12.253
COLINA	6,4%	2.797	0,6%	8.236	48	10.984
CONCHALI	0,0%	-	10,9%	5.430	591	4.840
ÑUÑO A	0,0%	-	11,0%	630	69	560
EL BOSQUE	0,5%	236	3,0%	9.218	279	9.175
EL MONTE	1,8%	801	1,1%	2.420	26	3.195
ESTACION CENTRAL	0,0%	-	6,2%	3.818	235	3.583
HUECHURABA	0,0%	-	8,0%	3.580	285	3.294
INDEPENDENCIA	0,0%	-	6,2%	1.531	95	1.436
ISLA DE MAIPO	5,3%	2.302	0,5%	4.434	22	6.704
LA CISTERNA	0,0%	-	14,3%	1.633	234	1.399
LA FLORIDA	0,0%	-	8,7%	5.099	444	4.656
LA GRANJA	0,0%	-	2,9%	7.033	207	6.826
LA PINTANA	4,0%	1.722	0,9%	16.323	147	17.897
LA REINA	0,0%	-	4,2%	629	26	602
LAMPA	7,9%	3.430	0,0%	5.590	-	9.020
LAS CONDES	0,0%	-	12,8%	674	86	588
LO BARNECHEA	0,0%	-	11,6%	1.155	134	1.021
LO ESPEJO	0,0%	-	7,0%	6.331	442	5.889
LO PRADO	0,1%	48	13,9%	3.521	490	3.080
MACUL	0,0%	-	9,3%	1.294	121	1.174
MAIPU	7,5%	3.239	4,1%	16.048	652	18.635
MELIPILLA	4,1%	1.784	6,2%	5.583	344	7.019
PADRE HURTADO	0,5%	200	2,5%	2.670	66	2.805
PAINE	3,7%	1.627	0,0%	3.715	-	5.345
PEÑAFLO R	4,1%	1.763	0,5%	6.977	34	8.707
PEÑALOLEN	0,0%	-	3,9%	7.178	277	6.901
PEDRO AGUIRRE CER	0,0%	-	7,1%	4.806	343	4.463
PIRQUE	0,0%	-	0,0%	798	-	798
PROVIDENCIA	0,0%	-	-	-	-	-
PUDAHUEL	6,6%	2.868	16,4%	9.417	1.546	10.738
PUENTE ALTO	2,7%	1.178	2,8%	30.119	836	30.462
QUILICURA	0,0%	-	4,3%	5.976	258	5.718
QUINTA NORMAL	0,0%	-	12,3%	4.353	534	3.820
RECOLETA	0,0%	-	8,6%	5.491	472	5.020
RENCA	2,7%	1.182	5,9%	9.507	557	10.132
SAN BERNARDO	9,5%	4.141	2,5%	15.037	373	18.788
SAN JOAQUIN	0,0%	-	4,3%	2.664	114	2.550
SAN MIGUEL	0,0%	-	14,3%	1.167	167	1.000
SAN RAMON	0,0%	-	3,6%	5.470	199	5.271
SANTIAGO	0,0%	-	14,5%	3.512	510	3.001
TALAGANTE	10,3%	4.463	4,0%	5.882	237	10.120
TIL TIL	9,5%	4.119	0,0%	3.740	-	7.847
VITACURA	0,0%	-	-	-	-	-
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>100%</b>	<b>43.435</b>		<b>258.230</b>	<b>12.433</b>	<b>289.205</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>		<b>17.215</b>		<b>202.314</b>	<b>11.644</b>	<b>207.868</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + CHACABUCO</b>		<b>27.560</b>		<b>219.879</b>	<b>11.691</b>	<b>235.719</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SANTIAGO REGI</b>		<b>43.435</b>		<b>258.230</b>	<b>12.433</b>	<b>289.205</b>

Fuente: Elaboración propia

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.5.5.2 – Resumen Stock de Viviendas 2012– Santiago

GRAN SANTIAGO ZONA N°	STOCK ABC1	STOCK C2	STOCK C3	STOCK D	STOCK E	TOTAL
BUIN	979	4.178	6.082	8.681	9.592	29.513
CALERA DE TANGO	1.891	3.122	2.145	1.338	861	9.357
CERRILLOS	231	4.861	6.103	10.561	1.437	23.193
CERRO NAVIA	-	654	1.409	20.467	12.253	34.782
COLINA	10.882	4.766	3.510	9.350	10.984	39.493
CONCHALI	307	2.500	5.080	16.347	4.840	29.074
ÑUÑO A	15.342	20.068	14.848	4.063	560	54.881
EL BOSQUE	171	4.674	5.573	22.400	9.175	41.994
EL MONTE	444	1.194	2.267	2.550	3.195	9.652
ESTACION CENTRAL	-	6.100	7.962	13.432	3.583	31.076
HUECHURABA	7.890	8.438	1.403	7.276	3.294	28.301
INDEPENDENCIA	1.323	3.822	5.044	4.485	1.436	16.110
ISLA DE MAIPO	489	1.596	2.049	4.285	6.704	15.123
LA CISTERNA	1.291	4.953	5.110	8.462	1.399	21.215
LA FLORIDA	10.875	44.093	31.070	18.121	4.656	108.816
LA GRANJA	-	3.422	6.981	13.822	6.826	31.052
LA PINTANA	106	2.727	6.853	33.604	17.897	61.188
LA REINA	11.658	9.461	5.885	2.539	602	30.144
LAMPA	713	3.911	6.410	11.727	9.020	31.781
LAS CONDES	60.025	28.774	11.767	2.604	588	103.758
LO BARNECHEA	21.043	3.460	1.693	1.825	1.021	29.042
LO ESPEJO	-	2.696	3.452	10.627	5.889	22.664
LO PRADO	-	2.949	4.425	14.311	3.080	24.764
MACUL	3.928	9.238	8.943	4.447	1.174	27.729
MAIPU	5.135	52.436	44.075	51.515	18.635	171.797
MELIPILLA	1.504	6.567	7.705	13.824	7.019	36.618
PADRE HURTADO	461	4.133	4.587	5.421	2.805	17.407
PAINE	1.091	4.000	6.223	6.869	5.345	23.527
PEÑAFLO R	1.446	5.522	7.124	10.409	8.707	33.209
PEÑALO EN	11.339	16.598	12.973	17.730	6.901	65.540
PEDRO AGUIRRE CERDA	120	3.669	4.044	14.632	4.463	26.929
PIRQUE	1.742	3.305	2.425	1.476	798	9.745
PROVIDENCIA	33.767	9.351	8.096	705	-	51.919
PUDAHUEL	239	7.132	8.315	29.298	10.738	55.723
PUENTE ALTO	2.310	48.603	68.487	60.590	30.462	210.452
QUILICURA	1.420	26.006	28.725	19.478	5.718	81.346
QUINTA NORMAL	132	3.821	5.673	10.522	3.820	23.967
RECOLETA	1.279	6.416	6.719	11.375	5.020	30.808
RENCA	-	2.345	3.494	17.520	10.132	33.490
SAN BERNARDO	2.421	15.328	27.952	33.132	18.788	97.622
SAN JOAQUIN	693	6.742	6.953	5.954	2.550	22.892
SAN MIGUEL	3.090	7.912	6.265	3.587	1.000	21.855
SAN RAMON	-	2.016	2.510	11.293	5.271	21.090
SANTIAGO	6.349	36.985	33.360	18.294	3.001	97.989
TALAGANTE	1.612	4.311	6.750	9.806	10.120	32.598
TILTIL	47	483	2.089	4.090	7.847	14.555
VITACURA	25.113	4.817	2.137	195	-	32.262
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>250.898</b>	<b>460.152</b>	<b>462.746</b>	<b>605.041</b>	<b>289.205</b>	<b>2.068.041</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>	<b>231.230</b>	<b>419.491</b>	<b>407.950</b>	<b>518.028</b>	<b>207.868</b>	<b>1.784.566</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + CHACAI</b>	<b>242.872</b>	<b>428.651</b>	<b>419.959</b>	<b>543.195</b>	<b>235.719</b>	<b>1.870.396</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SANTIAGO</b>	<b>250.898</b>	<b>460.152</b>	<b>462.746</b>	<b>605.041</b>	<b>289.205</b>	<b>2.068.041</b>

Fuente: Elaboración propia

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

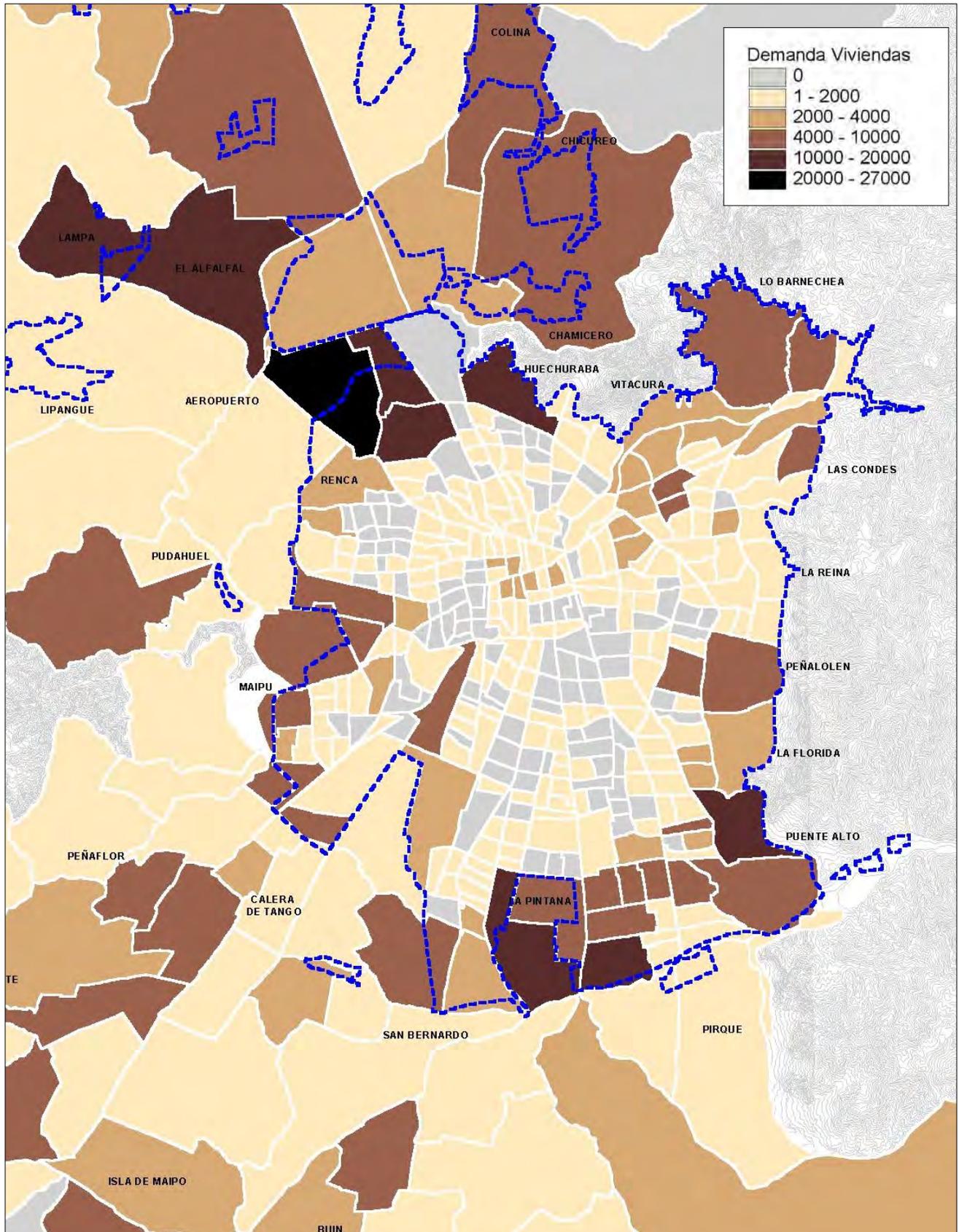
Tabla 5.5.5.3 – Resumen Viviendas Demolidas Periodo 2007-2012– Santiago

GRAN SANTIAGO ZONA N°	VIV DEMOLIDAS ABC1	VIV DEMOLIDAS C2	VIV DEMOLIDAS C3	VIV DEMOLIDAS D	VIV DEMOLIDAS E	TOTAL VIV DEMOLIDAS 07-12
BUIN	-	-	95	37	13	145
CALERA DE TANGO	-	7	10	17	2	36
CERRILLOS	17	230	114	1.131	456	1.947
CERRO NAVIA	-	13	71	1.508	464	2.055
COLINA	4	27	44	172	48	294
CONCHALI	54	284	264	1.498	591	2.690
ÑUÑO A	350	658	961	328	69	2.366
EL BOSQUE	0	244	286	270	279	1.080
EL MONTE	2	23	21	68	26	138
ESTACION CENTRAL	-	306	311	952	235	1.804
HUECHURABA	47	30	32	243	285	638
INDEPENDENCIA	17	279	392	574	95	1.357
ISLA DE MAIPO	2	6	11	40	22	81
LA CISTERNA	72	178	150	285	234	919
LA FLORIDA	43	1.277	1.245	1.230	444	4.238
LA GRANJA	-	94	193	241	207	735
LA PINTANA	3	55	66	524	147	795
LA REINA	87	119	221	416	26	870
LAMPA	-	-	-	-	-	-
LAS CONDES	3.143	1.420	1.406	384	86	6.439
LO BARNECHEA	455	31	49	164	134	833
LO ESPEJO	-	152	162	448	442	1.204
LO PRADO	-	362	147	981	490	1.980
MACUL	226	470	301	192	121	1.309
MAIPU	17	506	964	1.539	652	3.677
MELIPILLA	35	354	283	407	344	1.423
PADRE HURTADO	36	42	51	83	66	278
PAINE	1	-	3	-	-	3
PEÑAFLO R	37	38	8	40	34	156
PEÑALOLEN	2	60	253	313	277	906
PEDRO AGUIRRE CERDA	12	89	130	506	343	1.080
PIRQUE	-	-	-	-	-	-
PROVIDENCIA	953	1.246	1.073	279	-	3.551
PUDAHUEL	8	347	404	2.055	1.546	4.360
PUENTE ALTO	8	454	1.058	1.590	836	3.945
QUILICURA	13	397	481	938	258	2.088
QUINTA NORMAL	19	510	575	1.372	534	3.009
RECOLETA	107	534	914	1.357	472	3.383
RENCA	-	371	313	846	557	2.087
SAN BERNARDO	15	251	409	664	373	1.711
SAN JOAQUIN	32	243	237	206	114	831
SAN MIGUEL	129	398	515	449	167	1.658
SAN RAMON	-	37	52	342	199	631
SANTIAGO	261	2.127	1.996	1.693	510	6.586
TALAGANTE	174	184	256	376	237	1.227
TILTIL	-	-	-	-	-	-
VITACURA	1.149	601	634	96	-	2.480
<b>TOTAL CIUDAD</b>	<b>7.529</b>	<b>15.055</b>	<b>17.156</b>	<b>26.850</b>	<b>12.433</b>	<b>79.023</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO</b>	<b>7.239</b>	<b>14.382</b>	<b>16.385</b>	<b>25.627</b>	<b>11.644</b>	<b>75.277</b>
<b>TOTAL GRAN SANTIAGO + CH</b>	<b>7.243</b>	<b>14.409</b>	<b>16.429</b>	<b>25.799</b>	<b>11.691</b>	<b>75.571</b>
<b>TOTAL AREA ESTUDIO (SANTI</b>	<b>7.529</b>	<b>15.055</b>	<b>17.156</b>	<b>26.850</b>	<b>12.433</b>	<b>79.023</b>

Fuente: Elaboración propia

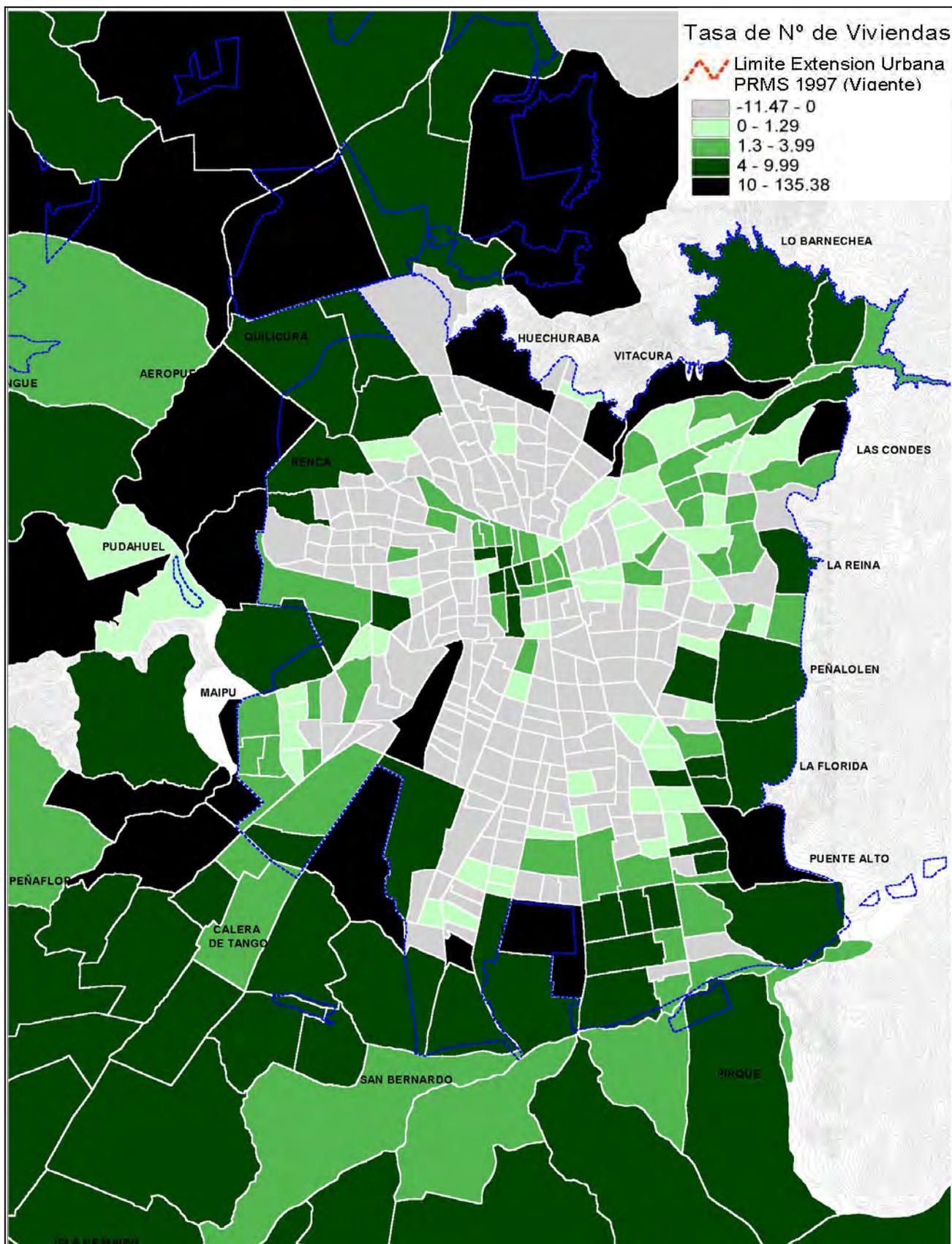
# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.5.5.1 –Localización Demanda 2002 - 2012



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.5.5.2 – Tasas Crecimiento Stock 2002 –2012–Ciudad Santiago



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.5.5.2 – Resumen Crecimiento 2002 – 2012 a Nivel Zonal y Stock Residencial Resultante

ZONA DE DESARROLLO URBANO (ZDU)	VIVIENDA 1992	VIVIENDA 2002	VIVIENDA 2007	VIVIENDA 2012	TASA 1992-2002	TASA 2002-2007	TASA 2007-2012	TASA 2002-2012
BUIN	12.006	16.643	22.320	27.601	3,32%	6,05%	4,34%	5,19%
CALERA DE TANGO	2.975	4.666	6.649	9.306	4,60%	7,34%	6,95%	7,15%
CERRILLOS	17.068	19.811	20.827	23.888	1,50%	1,01%	2,78%	1,89%
CERRO NAVIA	34.487	35.277	34.235	31.443	0,23%	-0,60%	-1,69%	-1,14%
COLINA	11.686	19.490	27.029	41.761	5,25%	6,76%	9,09%	7,92%
CONCHALI	34.445	32.609	30.939	31.002	-0,55%	-1,05%	0,04%	-0,50%
ÐUBOIA	47.215	54.692	54.599	55.652	1,48%	-0,03%	0,38%	0,17%
EL BOSQUE	39.882	42.808	42.602	43.358	0,71%	-0,10%	0,35%	0,13%
EL MONTE	5.166	7.025	8.385	9.071	3,12%	3,60%	1,59%	2,59%
ESTACION CENTRAL	33.289	32.357	30.923	30.669	-0,28%	-0,90%	-0,16%	-0,53%
HUECHURABA	13.237	16.386	20.040	27.456	2,16%	4,11%	6,50%	5,30%
INDEPENDENCIA	20.099	18.588	17.295	15.921	-0,78%	-1,43%	-1,64%	-1,54%
ISLA DE MAIPO	5.418	7.196	11.310	18.807	2,88%	9,46%	10,71%	10,08%
LA CISTERNA	22.772	22.817	21.980	21.238	0,02%	-0,74%	-0,68%	-0,71%
LA FLORIDA	83.406	97.174	102.082	111.279	1,54%	0,99%	1,74%	1,36%
LA GRANJA	31.451	32.035	31.530	32.123	0,18%	-0,32%	0,37%	0,03%
LA PINTANA	38.942	44.394	50.505	58.855	1,32%	2,61%	3,11%	2,86%
LA REINA	22.589	25.768	28.562	32.567	1,33%	2,08%	2,66%	2,37%
LAMPA	6.338	10.812	19.248	38.147	5,49%	12,23%	14,66%	13,44%
LAS CONDES	55.791	82.099	94.611	102.076	3,94%	2,88%	1,53%	2,20%
LO BARNECHEA	11.887	17.746	22.316	28.907	4,09%	4,69%	5,31%	5,00%
LO ESPEJO	25.637	24.896	23.815	22.550	-0,29%	-0,88%	-1,09%	-0,98%
LO PRADO	26.563	26.361	26.140	25.233	-0,08%	-0,17%	-0,70%	-0,44%
MACUL	29.341	29.870	28.800	27.854	0,18%	-0,73%	-0,67%	-0,70%
MAIPU	65.780	126.972	150.609	178.189	6,80%	3,47%	3,42%	3,45%
MELIPILLA	20.297	26.095	33.793	37.314	2,54%	5,31%	2,00%	3,64%
PADRE HURTADO	6.743	9.562	13.674	17.599	3,55%	7,42%	5,18%	6,29%
PAINE	9.295	14.278	18.449	24.504	4,39%	5,26%	5,84%	5,55%
PEDAFLOR	11.911	18.140	27.486	36.745	4,30%	8,67%	5,98%	7,31%
PEDALEN	42.768	51.542	57.258	65.315	1,88%	2,13%	2,67%	2,40%
PEDRO AGUIRRE CERDA	29.515	28.460	27.882	27.141	-0,36%	-0,41%	-0,54%	-0,47%
PIRQUE	2.949	4.926	7.468	10.761	5,26%	8,68%	7,58%	8,13%
PROVIDENCIA	38.214	51.183	51.613	52.175	2,97%	0,17%	0,22%	0,19%
PUDAHUEL	34.207	48.818	51.122	52.436	3,62%	0,93%	0,51%	0,72%
PUENTE ALTO	64.331	136.668	175.176	209.182	7,83%	5,09%	3,61%	4,35%
QUILICURA	9.710	35.242	52.433	72.264	13,76%	8,27%	6,63%	7,44%
QUINTA NORMAL	28.630	26.454	25.203	24.331	-0,79%	-0,96%	-0,70%	-0,83%
RECOLETA	38.661	36.606	33.809	30.023	-0,54%	-1,58%	-2,35%	-1,96%
RENCA	29.007	33.451	34.100	32.259	1,44%	0,39%	-1,10%	-0,36%
SAN BERNARDO	42.775	63.070	78.593	96.525	3,96%	4,50%	4,20%	4,35%
SAN JOAQUIN	25.780	24.233	23.562	23.564	-0,62%	-0,56%	0,00%	-0,28%
SAN MIGUEL	20.340	22.655	21.739	21.880	1,08%	-0,82%	0,13%	-0,35%
SAN RAMON	22.652	22.160	21.574	21.920	-0,22%	-0,54%	0,32%	-0,11%
SANTIAGO	63.727	77.514	91.043	100.743	1,98%	3,27%	2,05%	2,66%
TALAGANTE	10.235	16.024	23.333	33.490	4,58%	7,81%	7,50%	7,65%
TILTIL	3.571	4.916	8.574	13.551	3,25%	11,77%	9,59%	10,67%
VITACURA	19.084	23.878	27.096	30.985	2,27%	2,56%	2,72%	2,64%
<b>TOTALES</b>	<b>1.271.872</b>	<b>1.624.367</b>	<b>1.832.326</b>	<b>2.079.660</b>	<b>2,48%</b>	<b>2,44%</b>	<b>2,56%</b>	<b>2,50%</b>
<b>GRAN SANTIAGO (PRMS S)</b>	<b>1.169.206</b>	<b>1.474.186</b>	<b>1.618.726</b>	<b>1.781.070</b>				
<b>GRAN SANTIAGO + CHAC</b>	<b>1.190.801</b>	<b>1.509.404</b>	<b>1.673.577</b>	<b>1.874.528</b>				
<b>GRAN SANTIAGO + CH</b>	<b>1.271.872</b>	<b>1.624.367</b>	<b>1.832.326</b>	<b>2.079.660</b>				

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

ZONA DE DESARROLLO URBANO (ZDU)	INCREMENT 1992-2002	PARTICIP %	INCREMENT 2002-2007	PARTICIP %	INCREMENT 2007-2012	PARTICIP %
BUIN	4.637	1,32%	5.677	2,73%	5.282	2,14%
CALERA DE TANGO	1.691	0,48%	1.983	0,95%	2.657	1,07%
CERRILLOS	2.743	0,78%	1.016	0,49%	3.061	1,24%
CERRO NAVIA	790	0,22%	- 1.042	-0,50%	- 2.792	-1,13%
COLINA	7.804	2,21%	7.539	3,63%	14.732	5,96%
CONCHALI	- 1.836	-0,52%	- 1.670	-0,80%	62	0,03%
DUBOIA	7.477	2,12%	- 93	-0,04%	1.053	0,43%
EL BOSQUE	2.926	0,83%	- 206	-0,10%	756	0,31%
EL MONTE	1.859	0,53%	1.360	0,65%	687	0,28%
ESTACION CENTRAL	- 932	-0,26%	- 1.434	-0,69%	- 253	-0,10%
HUECHURABA	3.149	0,89%	3.654	1,76%	7.417	3,00%
INDEPENDENCIA	- 1.511	-0,43%	- 1.293	-0,62%	- 1.374	-0,56%
ISLA DE MAIPO	1.778	0,50%	4.114	1,98%	7.497	3,03%
LA CISTERNA	45	0,01%	- 837	-0,40%	- 741	-0,30%
LA FLORIDA	13.768	3,91%	4.908	2,36%	9.197	3,72%
LA GRANJA	584	0,17%	- 505	-0,24%	593	0,24%
LA PINTANA	5.452	1,55%	6.111	2,94%	8.350	3,38%
LA REINA	3.179	0,90%	2.794	1,34%	4.006	1,62%
LAMPA	4.474	1,27%	8.436	4,06%	18.899	7,64%
LAS CONDES	26.308	7,46%	12.512	6,02%	7.465	3,02%
LO BARNECHEA	5.859	1,66%	4.570	2,20%	6.591	2,66%
LO ESPEJO	- 741	-0,21%	- 1.081	-0,52%	- 1.265	-0,51%
LO PRADO	- 202	-0,06%	- 221	-0,11%	- 906	-0,37%
MACUL	529	0,15%	- 1.070	-0,51%	- 946	-0,38%
MAIPU	61.192	17,36%	23.637	11,37%	27.580	11,15%
MELIPILLA	5.798	1,64%	7.698	3,70%	3.521	1,42%
PADRE HURTADO	2.819	0,80%	4.112	1,98%	3.925	1,59%
PAINE	4.983	1,41%	4.171	2,01%	6.055	2,45%
PEDAFLOR	6.229	1,77%	9.346	4,49%	9.259	3,74%
PEDALOLEN	8.774	2,49%	5.716	2,75%	8.057	3,26%
PEDRO AGUIRRE CERDA	- 1.055	-0,30%	- 578	-0,28%	- 741	-0,30%
PIRQUE	1.977	0,56%	2.542	1,22%	3.294	1,33%
PROVIDENCIA	12.969	3,68%	430	0,21%	562	0,23%
PUDAHUEL	14.611	4,15%	2.304	1,11%	1.314	0,53%
PUENTE ALTO	72.337	20,52%	38.508	18,52%	34.006	13,75%
QUILICURA	25.532	7,24%	17.191	8,27%	19.831	8,02%
QUINTA NORMAL	- 2.176	-0,62%	- 1.251	-0,60%	- 872	-0,35%
RECOLETA	- 2.055	-0,58%	- 2.797	-1,35%	- 3.786	-1,53%
RENCA	4.444	1,26%	649	0,31%	- 1.841	-0,74%
SAN BERNARDO	20.295	5,76%	15.523	7,46%	17.933	7,25%
SAN JOAQUIN	- 1.547	-0,44%	- 671	-0,32%	2	0,00%
SAN MIGUEL	2.315	0,66%	- 916	-0,44%	142	0,06%
SAN RAMON	- 492	-0,14%	- 586	-0,28%	346	0,14%
SANTIAGO	13.787	3,91%	13.529	6,51%	9.700	3,92%
TALAGANTE	5.789	1,64%	7.309	3,51%	10.157	4,11%
TIL TIL	1.345	0,38%	3.658	1,76%	4.977	2,01%
VITACURA	4.794	1,36%	3.218	1,55%	3.889	1,57%
<b>TOTALES</b>	<b>352.495</b>	<b>100%</b>	<b>207.959</b>	<b>100%</b>	<b>247.334</b>	<b>100%</b>
<b>GRAN SANTIAGO (PRMS 94)</b>	<b>304.980</b>		<b>144.540</b>		<b>162.343</b>	
<b>GRAN SANTIAGO + CHACABUCO (PRMS 97)</b>	<b>318.603</b>		<b>164.173</b>		<b>200.951</b>	
<b>GRAN SANTIAGO + CHACABUCO + SURPONIE</b>	<b>352.495</b>		<b>207.959</b>		<b>247.334</b>	

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

## 5.6 Resultados Ciudad Cuatro Puerto Montt

### 5.6.1 Construcción Tasas de Participación Tendencial sobre la Demanda (1992 – 2002)

La Figura 5.6.1.1 muestra la variación intercensal de las tasas de crecimiento del stock de viviendas de Puerto Montt para el período 1992 - 2002. En este mapa aparecen en color gris las zonas que pierden viviendas, y en rangos de verde los distritos que presentan los mayores crecimientos relativos. En color negro aparece el mayor polo residencial cuya tasa supera el 10% anual. Es importante señalar que la tasa comunal de Puerto Montt alcanza el 6%.

Las Tabla 5.6.1.1 detallan el stock de vivienda levantado para cada ZDU en 1992 y 2002. Al igual que en la distribución de población, se utilizan sistemas de traslado de datos entre los polígonos distritales y las ZDU generadas por el consultor. En esta tabla también aparecen las nuevas viviendas construidas en este período y su distribución zonal. Con el diferencial entre estos datos y el stock residencial se determina el número de viviendas demolidas y transformadas y la tasa de reposición resultante.

En términos relativos las zonas con mayor crecimiento se registran en Mirasol y Alerce. Ambas presentan tasas del 13% y se ubican en áreas de expansión. Como se explicará más adelante, el crecimiento de estos sectores obedece al desarrollo de programas de vivienda social, cuyo objetivo es cubrir el déficit habitacional presente.

En una segunda categoría se ubican las ZDU de Pelluco, Tepual, Las Quemadas y La Paloma, con tasas de crecimiento de 6.25%, 5.45%, 5.32% y 4.81% respectivamente. Al igual que las anteriores se ubican en las zonas de expansión y, salvo el caso de las Quemadas, responden a las demandas generadas por los estratos medios altos y altos.

Al analizar las zonas centrales, ninguna de ellas presenta tasas negativas. Sin embargo, se evidencia un bajo desarrollo urbano, que en efecto se traduce en altas tasas de reposición en comparación a las zonas periféricas. Es así que las ZDU de Estación, Angelmó y Intendencias presentan tasas de 2.1%, 1.8% y 1.5% respectivamente, inducidas básicamente por factores de aislamiento, deterioro, cambio de uso y detractores de localización. Se puede estimar que entre viviendas demolidas y transformadas la cifra alcanza las 1.504 unidades.

En cuanto a la participación en la demanda y los incrementos de stock, es evidente el dinamismo inmobiliarios orientado a mercados de ingresos altos y medios (ABC1 – C2) y a los programas de vivienda social. Las ZDU de Alerce y Mirasol, orientada a estratos bajos, representan el 57% del incremento del stock con 12.501 viviendas entre el periodo 1992-2002. Por su parte, las zonas de La Paloma y Pelluco representan el 19% del stock con

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

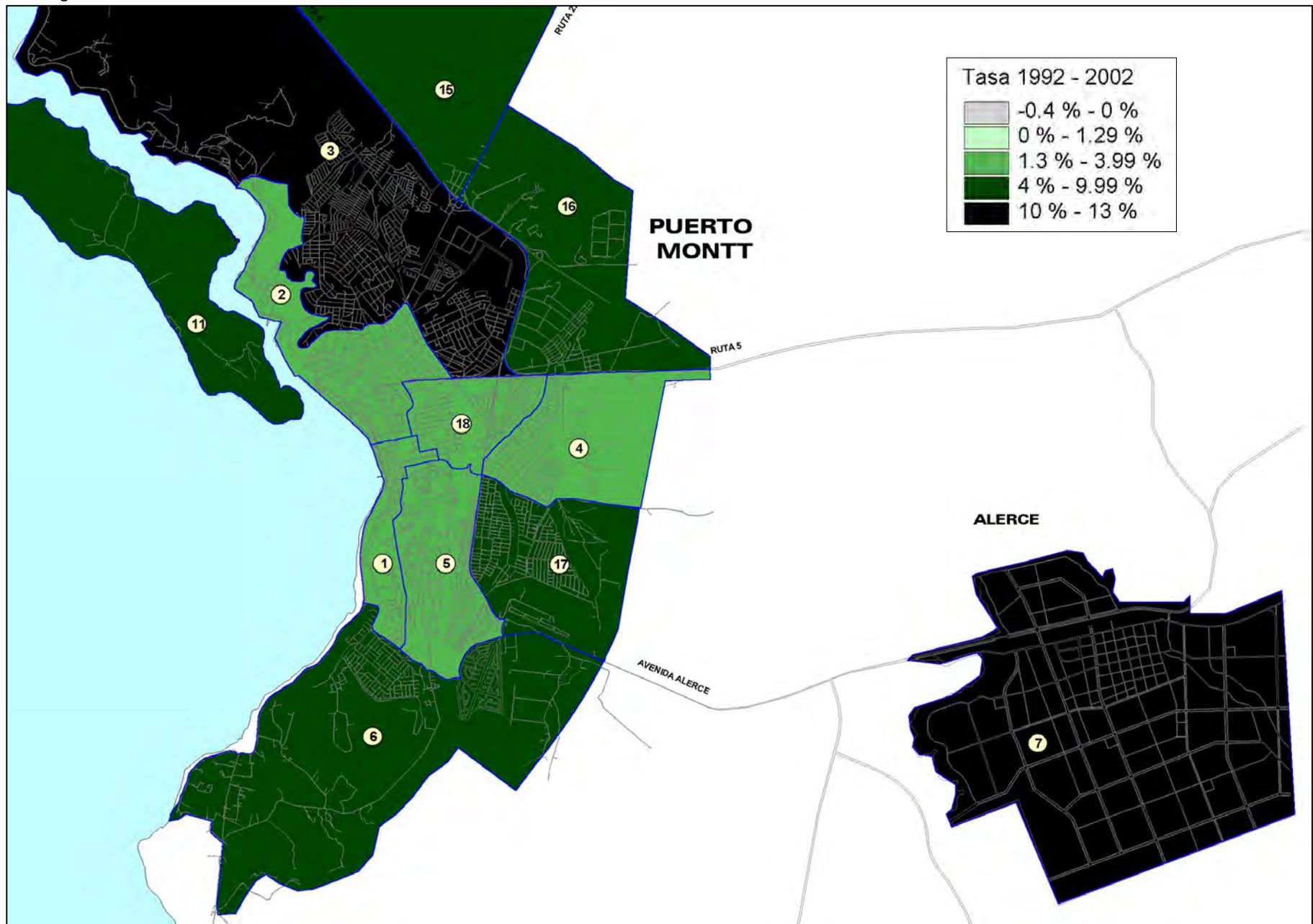
4.071 unidades de estratos altos y medios. El 24% restante se distribuye en ocho zonas, captadas principalmente por el centro y su área de influencia inmediata.

En este periodo, la demanda de nuevas viviendas para Puerto Montt es de 23.431 unidades, lo que da un promedio de 2.160 viviendas por año. En este caso la participación de la zona inmobiliaria de Mirasol disminuye llegando a un 50% con 11.097 unidades.

La tasa de reposición de la ciudad equivale al 8.0% del stock observado en 1992, lo que arroja un total de 2.160 viviendas demolidas o transformadas. El 84% se localiza en las cuatro ZDU del centro histórico y su entorno inmediato.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.6.1.1 - Tasas de Crecimiento Stock de Viviendas 1992 – 2002 Puerto Montt



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.6.1.1- Stock de Vivienda por ZDU entre 1992-2002.

CIUDAD CUATRO - PUERTO MONTT

PTO MONTT ZONA N°	ZDU	VIVIENDA 1992	VIVIENDA 2002	TASA 92-02	INCREMENT	PARTICIP INCREMENT	VIV NVAS	VIV DEM/TRANS	TASA REPOS ANUAL (92-02)
01	ESTACION	1.174	1.443	<b>2,09%</b>	269	1,2%	516	247	2,1%
02	ANGELMO	4.070	5.009	<b>2,10%</b>	939	4,3%	1.672	733	1,8%
03	MIRASOL	4.732	15.829	<b>12,83%</b>	11.097	50,7%	11.192	95	0,2%
04	CHINCHIN	2.330	3.257	<b>3,41%</b>	927	4,2%	1.020	93	0,4%
05	INTENDENCIA	3.502	4.707	<b>3,00%</b>	1.205	5,5%	1.730	525	1,5%
06	PELLUCO	2.650	4.859	<b>6,25%</b>	2.209	10,1%	2.315	106	0,4%
07	ALERCE	601	2.005	<b>12,81%</b>	1.404	6,4%	1.416	12	0,2%
11	TENGLO	262	393	<b>4,14%</b>	131	0,6%	142	10	0,4%
15	TEPUAL	541	920	<b>5,45%</b>	379	1,7%	395	16	0,3%
16	LAS QUEMAS	1.247	2.094	<b>5,32%</b>	847	3,9%	922	75	0,6%
17	LA PALOMA	3.101	4.962	<b>4,81%</b>	1.861	8,5%	2.109	248	0,8%
18	MATADERO	2.788	3.386	<b>1,96%</b>	598	2,7%	905	307	1,1%
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>26.998</b>	<b>48.867</b>	<b>6,11%</b>	<b>21.869</b>	<b>100%</b>	<b>23.431</b>	<b>2.160</b>	

### 5.6.2 Segmentación Socioeconómica del Stock Residencial 2002

Al determinar la composición socioeconómica de Puerto Montt se puede constatar una mayor presencia de estratos medios bajos (C3) en comparación al resto de ciudades estudiadas. La participación de los estratos bajos y pobres (D y E) se mantienen al igual que los estratos altos (ABC1).

Estos últimos, conforman el 4.2% del stock residencial con 2.075 unidades de vivienda las cuales se localizan principalmente en la ZDU de Pelluco con 1.069 unidades lo que representan el 52% de las viviendas de este estrato. Ver figura 5.6.2.1. en una categoría inferior se encuentran las ZDU de Estación (289) e Intendencia (282). Estos últimos pertenecientes al área de influencia del centro histórico.

El estrato medio (C2) se presenta fuertemente al poniente en la ZDU de Mirasol ya que es una de las zonas donde se localizan los proyectos inmobiliarios de Terrazas de Angelmó y Cardonal. También, y siguiendo el patrón de los estratos altos, se encuentran la ZDU de Pelluco, con una fuerte creación de loteos de privados. Y finalmente la ZDU Intendencia donde existe una fuerte densificación en altura. En términos porcentuales estas ZDU son la de mayor concentración de hogares representando el 70% de todos los hogares de este estrato.

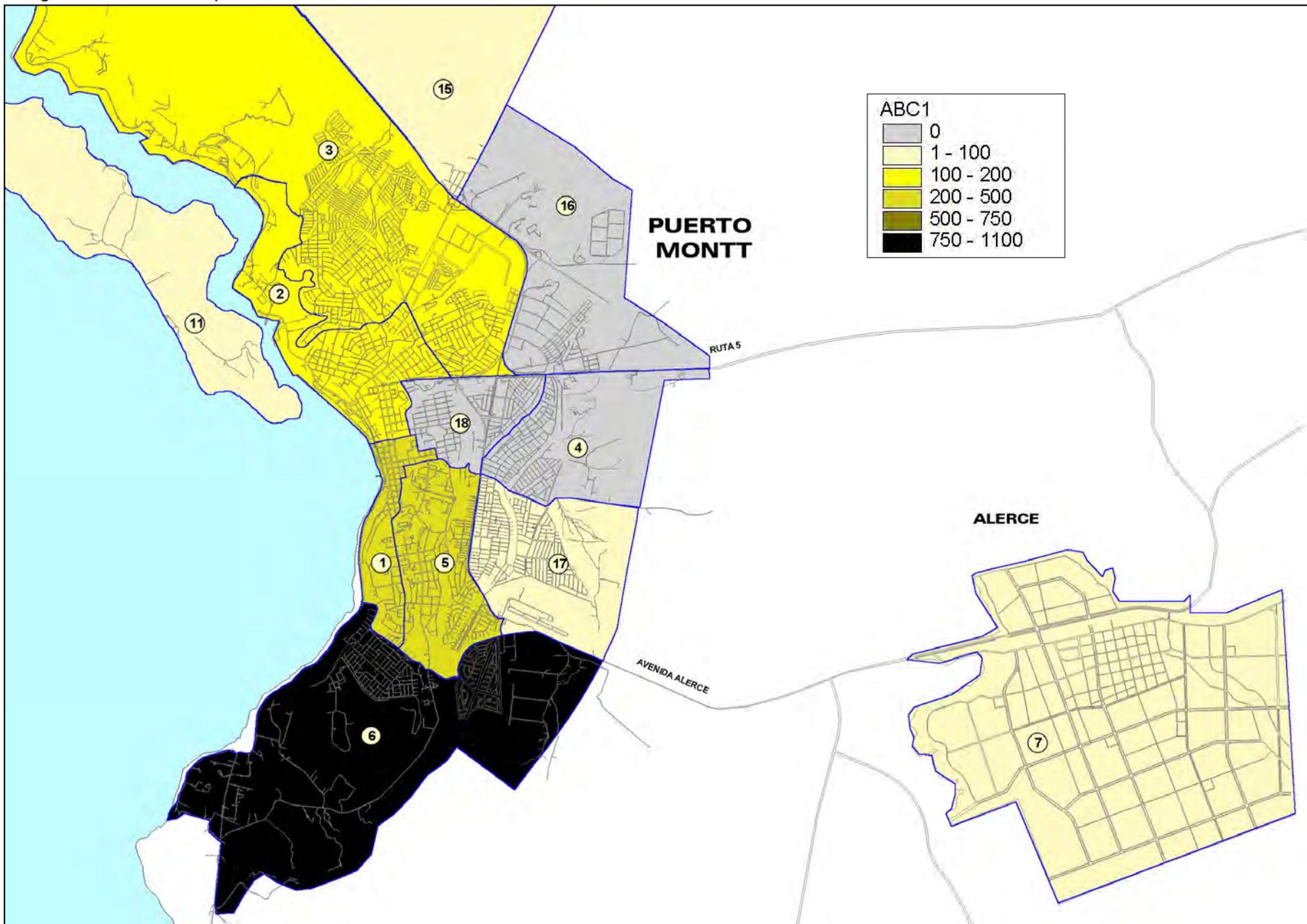
Los estratos medio bajos (C3) se distribuyen de forma más proporcional en todo el territorio especialmente en las ZDU Mirasol (3.116), Angelmó (1.803), Intendencia (1.412), La aploma (1.241), Pelluco (1.218) y Matadero (1.050) las que con el 83% representan a 9.789 de los hogares de este estrato.

Finalmente, y al igual que el resto de ciudades, Puerto Montt presenta una alta concentración de estratos bajos y pobres. Se puede estimar que este porcentaje alcanza un 63% de la ciudad, localizándose principalmente en la ZDU de Mirasol con 9.497 hogares lo que representa el 34%. Seguido por las ZDU de La Paloma, Chin Chin, Angelmó, Matadero e Intendencia con 2.703, 2.354, 2.167 y 2.071 viviendas respectivamente, correspondiente al 45% de los hogares de estos estratos.

Las secuencia de Figuras de 5.6.2.1 muestran la localización diferenciada de las viviendas 2002 según los rangos de ingreso antes descritos. Por su parte, la Tabla 5.6.2.1 detalla estos totales a nivel zonal, incluyendo la composición socioeconómica.

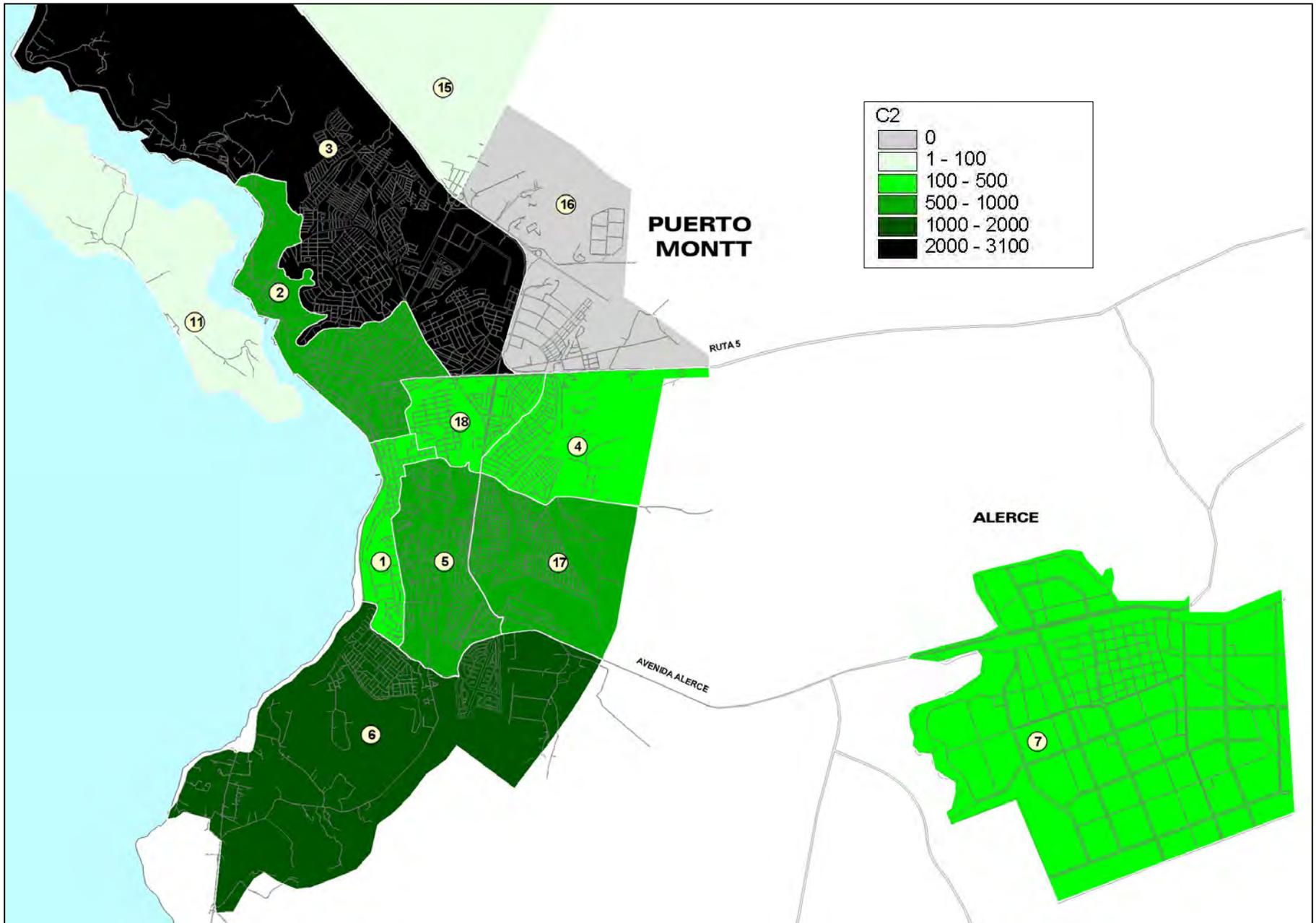
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.6.2.1 – Composición Socioeconómica Stock Viviendas Puerto Montt



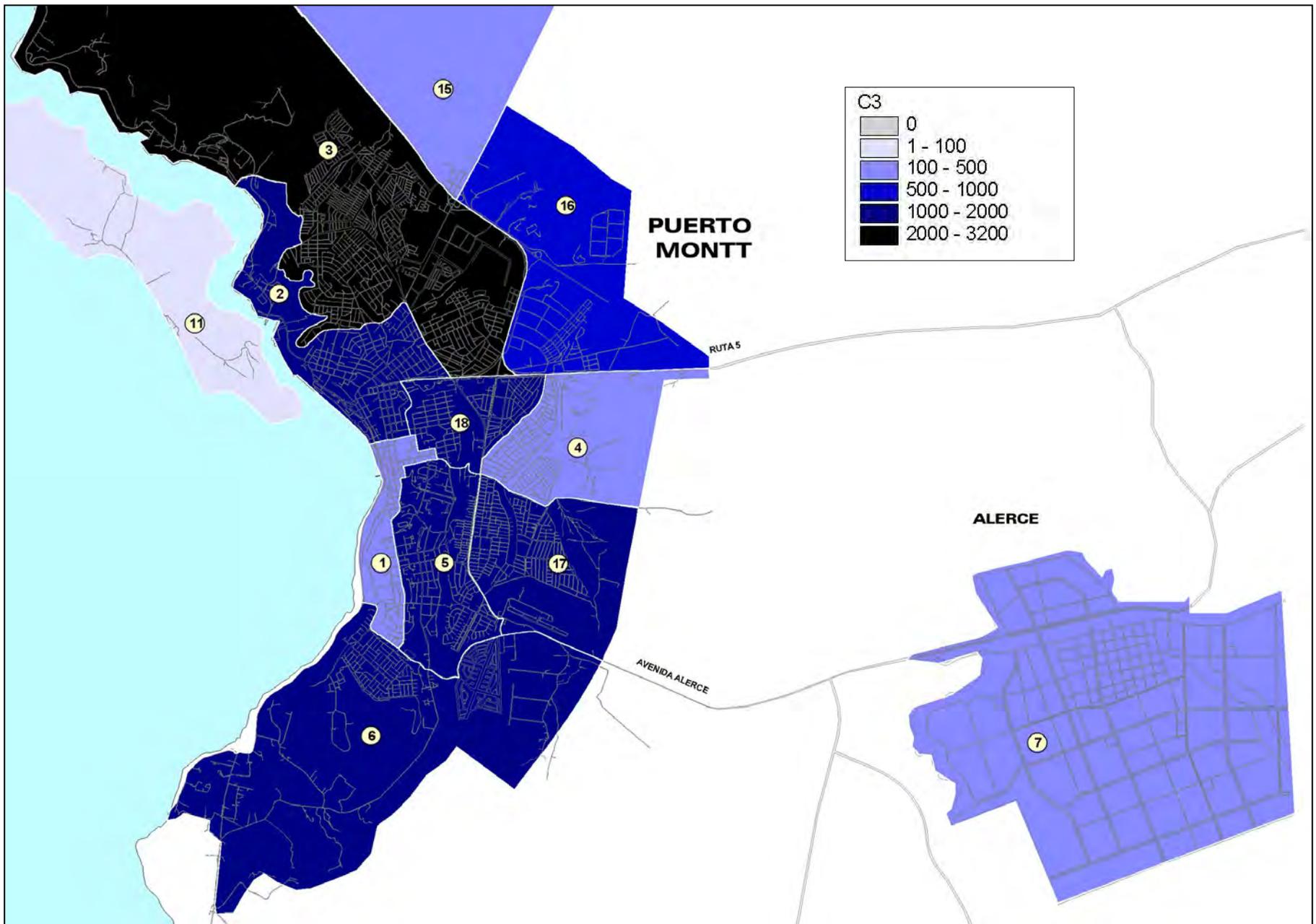
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato C2



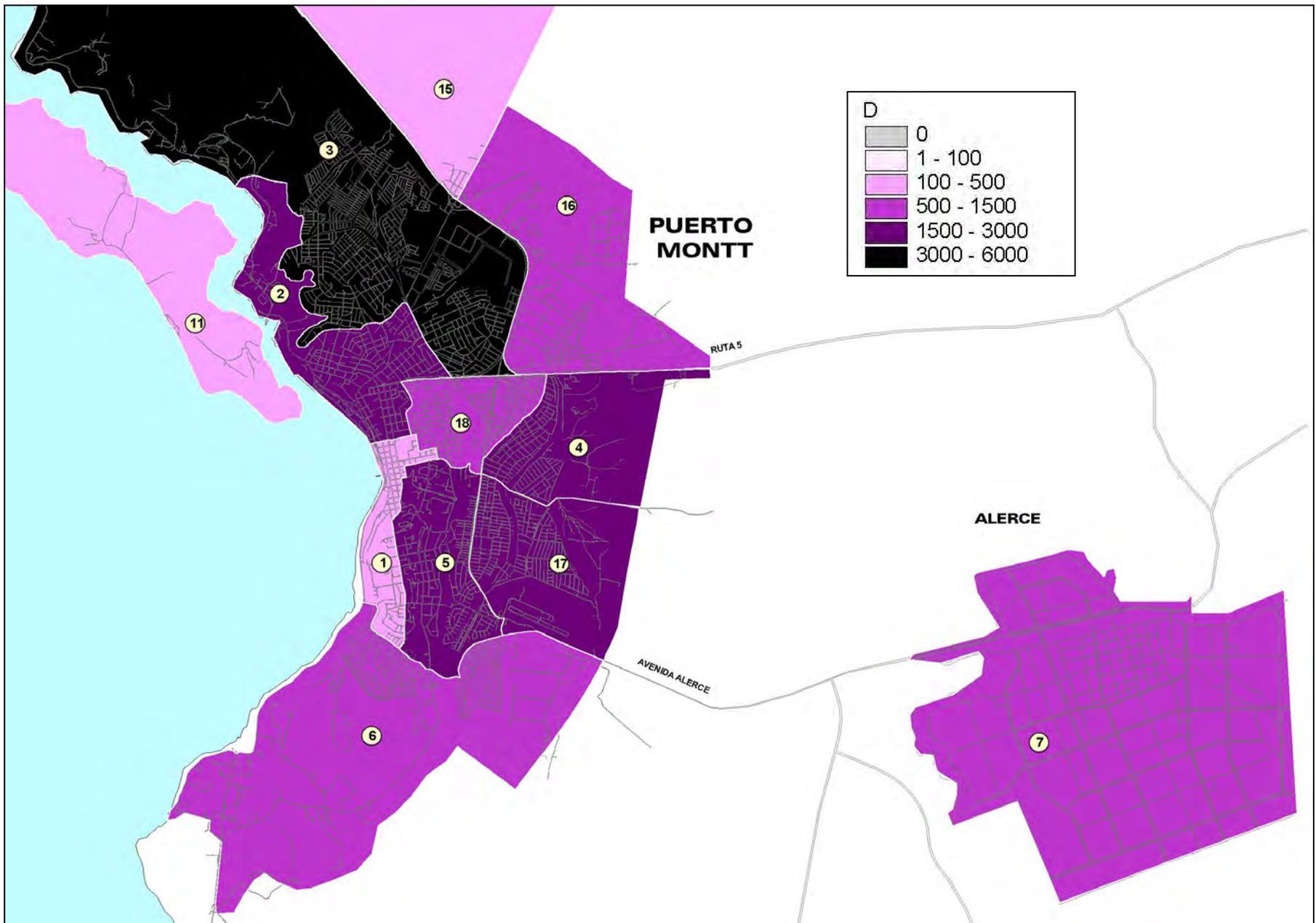
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato C3



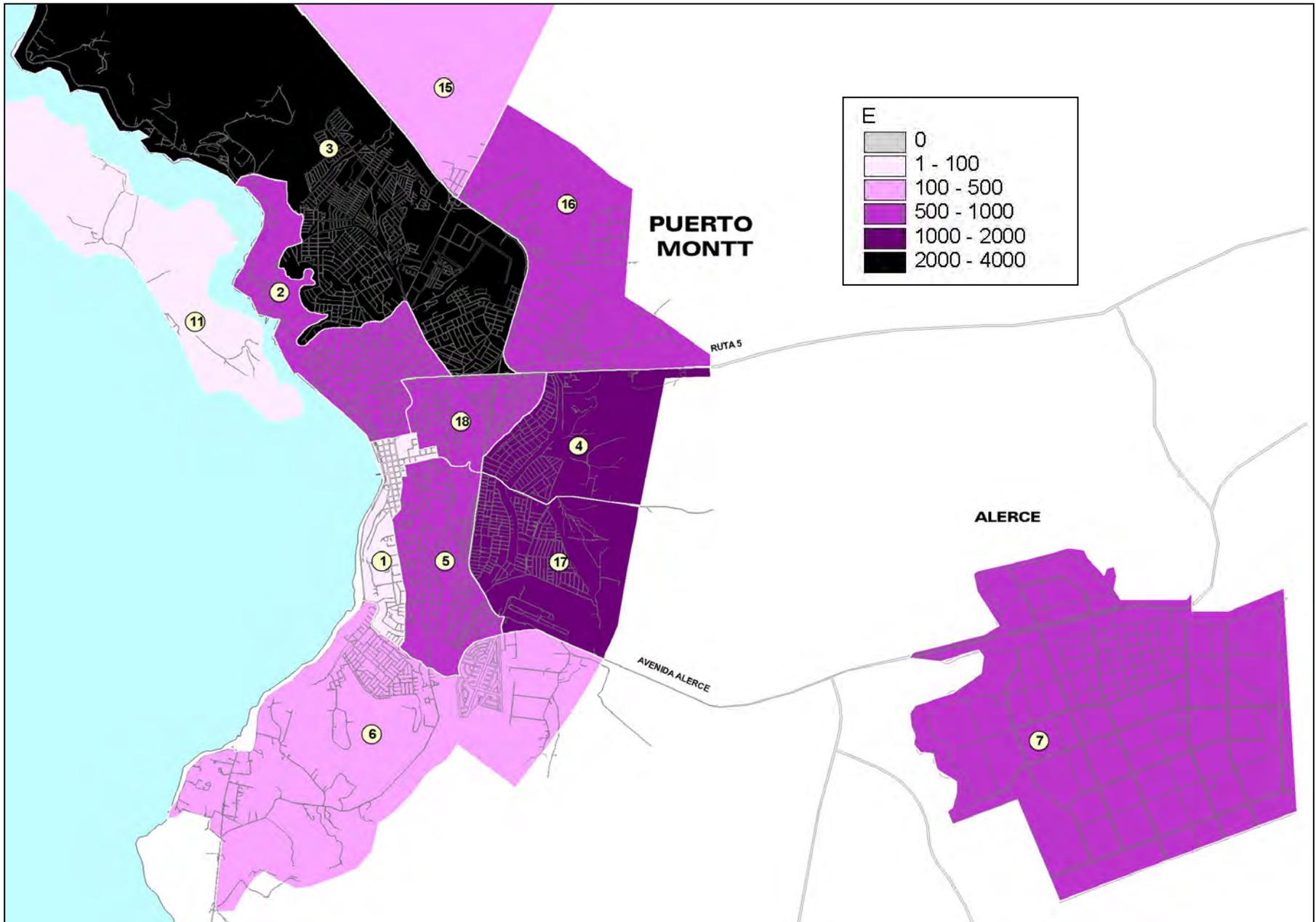
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato D



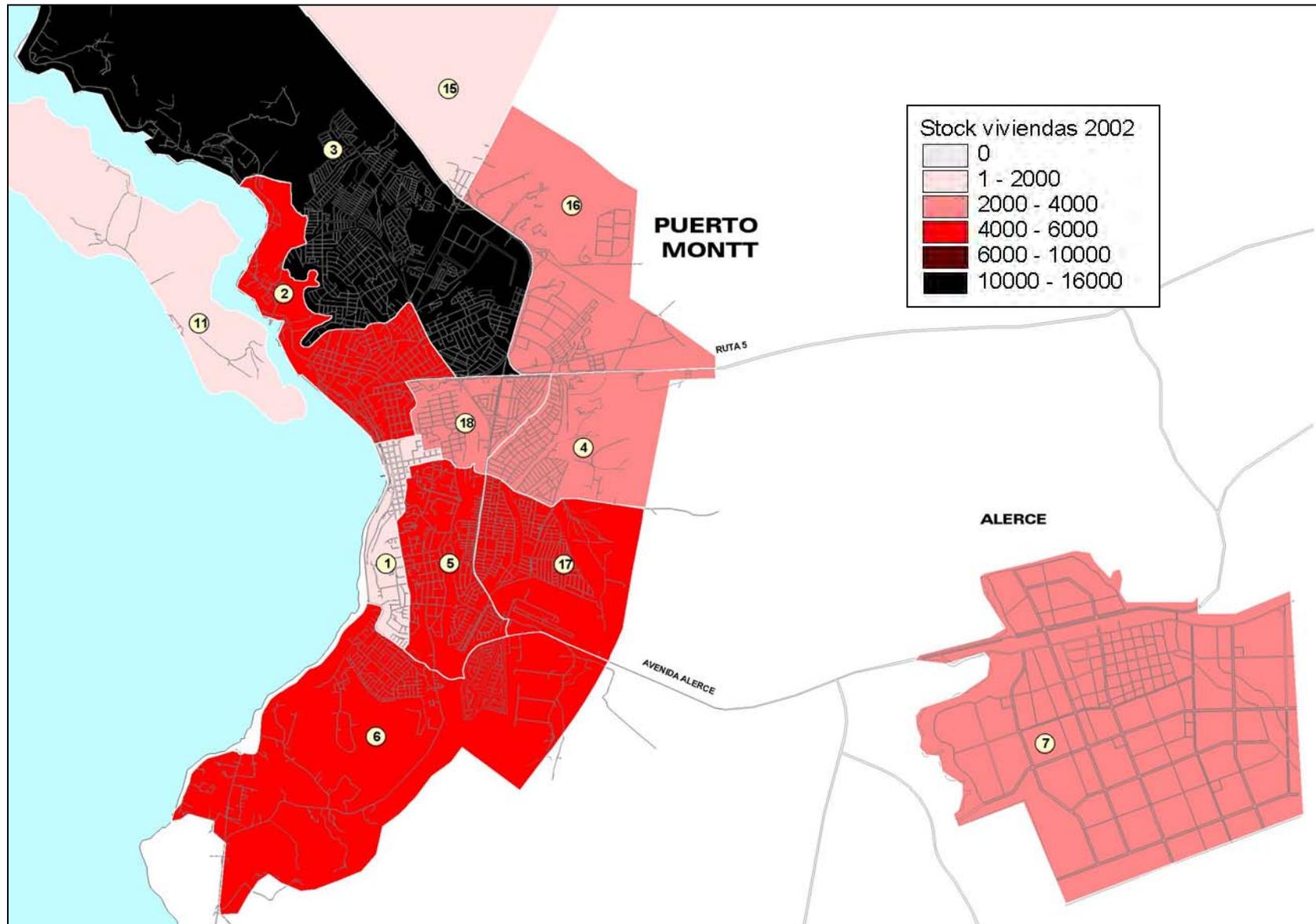
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Viviendas Estrato E



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Stock Total Viviendas 2002



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.6.2.1- Segmentación socioeconómica de la vivienda. Puerto Montt

PUERTO MONTT ZONA N°	ZDU	VIVIENDA 2002	STOCK	STOCK	STOCK	STOCK	STOCK	TOTAL
			ABC1	C2	C3	D	E	
01	ESTACION	1.443	289	318	303	447	87	1.443
02	ANGELMO	5.009	150	701	1.803	1.854	501	5.009
03	MIRASOL	15.829	158	3.008	3.166	5.540	3.957	15.829
04	CHINCHIN	3.257	0	130	423	1.694	1.010	3.257
05	INTENDENCIA	4.707	282	941	1.412	1.506	565	4.707
06	PELLUCO	4.859	1.069	1.263	1.118	1.166	243	4.859
07	ALERCE	2.005	40	201	381	802	582	2.005
11	TENGLO	393	28	83	98	138	47	393
15	TEPUAL	920	9	28	212	469	202	920
16	LAS QUEMAS	2.094	0	0	524	879	691	2.094
17	LA PALOMA	4.962	50	595	1.241	2.035	1.042	4.962
18	MATADERO	3.386	0	169	1.050	1.321	847	3.386
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>48.867</b>	<b>2.075</b>	<b>7.437</b>	<b>11.730</b>	<b>17.851</b>	<b>9.773</b>	<b>48.867</b>

Fuente: elaboración propia.

### 5.6.3 Proyección y Segmentación Socioeconómica Demanda 2002-2007 y 2007-2012

La Tabla 5.6.3.1 muestra la proyección y segmentación global de la demanda para Puerto Montt en el período 2002 – 2007. En este caso, se puede ver el valor referencial utilizado a partir del crecimiento 1992 – 2002 llega a 2.343 unidades por año. Si se proyecta esa cifra a 2007, asumiendo sin alterar el crecimiento del mercado se llega a 11.715 unidades para todo el período.

Este dato se ajusta a 2007 considerando una tasa de crecimiento anual del 4.5% lo que da 14.599 unidades a distribuir. Posteriormente se realiza la segmentación socioeconómica de dicha demanda modificando, levemente el stock observado en 2002, de acuerdo a la composición de la oferta inmobiliaria. En el fondo, se asume que la demanda por ingresos no debiera ser radicalmente distinta a la participación actual de cada segmento, salvo en el caso de las viviendas sociales, donde se aplica el programa de ejecución del seccional de Alerce.

Tabla 5.3.3.1– Proyección y Segmentación Ciudad de Puerto Montt (2002-2007)

<b>PROYECCION DEMANDA 2002-2007</b>				
VIV POR AÑO 92-02				
2.343				
PROYECCION 02-07 TENDENCIAL	TASA DE CRECIMIENTO	VIV RESULTANTES		
11.715	4,5%	14.599		
<b>SEGMENTACION DE LA DEMANDA 2002-2007</b>				
ABC1	C2	C3	D	E
7%	20%	24%	26%	23%
1.022	2.920	3.504	3.796	3.358

Fuente: elaboración propia.

Para poder realizar la proyección a 2012 se necesita determinar el stock residencial a 2007, ya que este alterará la composición socioeconómica del stock actual. A continuación se muestran los resultados obtenidos para este corte temporal.

#### 5.6.4 Distribución de Demanda en Zonas de Desarrollo Urbano – Período 2002-2007

Con la demanda proyectada y segmentada en cinco rangos de precio / ingreso a escala comunal, se realiza el proceso de distribución en las ZDU de Puerto Montt. Los resultados de este trabajo se muestran en la Tabla 5.6.4.1. Como se puede ver la distribución se realiza por separado según el segmento de ingreso. Las columnas muestran el código SIG de cada ZDU, el nombre de la zona, las unidades de vivienda asignadas por segmento (demanda), la tasa de reposición de stock, el stock 2002 y el número de viviendas demolidas y transformadas, también segmentadas por ingreso.

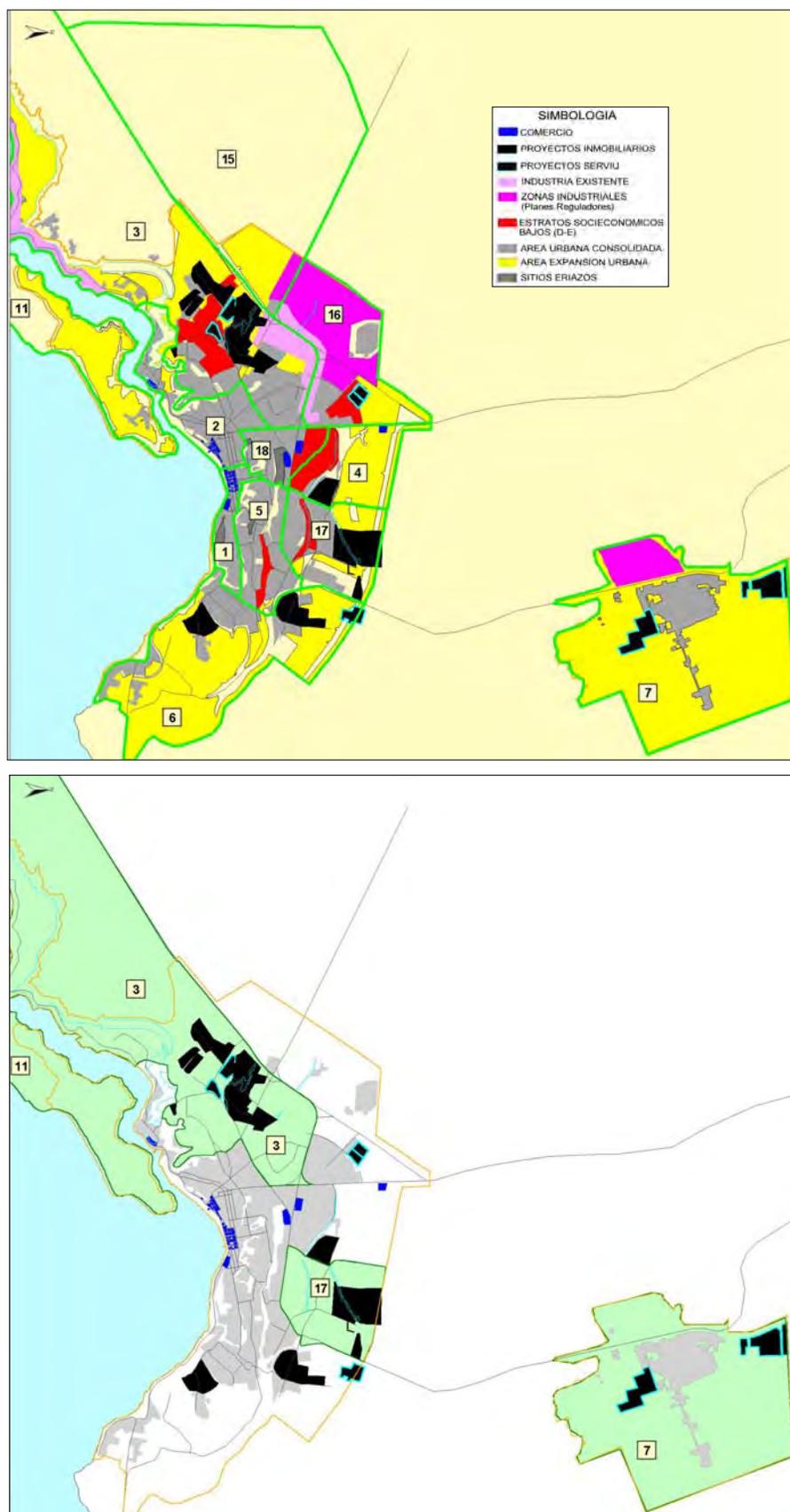
Para distribuir la demanda se aplica el factor tendencial ajustado (oferta inmobiliaria) de participación para cada segmento socioeconómico. Como se puede ver la ZDU de Pelluco concentra el 74% de la demanda ABC1 con 1.271 unidades de vivienda. Por el hecho de que la demanda se localiza en las zonas de expansión básicamente.

Las zonas de tractivo de localización se determinan a partir de la lógica de áreas residuales positivas y relevantes para este segmento, la que se puede apreciar en la Figura 5.6.4.1. En este mapa aparecen en color amarillo las zonas de expansión que, claramente se comportan como atractoras de demanda en conjunto con los proyectos inmobiliarios (graficados en color negro). Es este el caso de Mirasol, Pelluco y La Paloma, con altas tasas de participación tendencial, que cuentan con oferta inmobiliaria y loteos de casas.

En los Estratos Bajos, al igual que en las demás ciudades estudiadas, las áreas residuales negativas se conforman por la presencia de zonas industriales y los mismos hogares de bajos ingresos, que definen la condición de segregación. En este caso las zonas de expansión son equivalentes a los megaproyectos inmobiliarios focalizando la localización de esta demanda ha la ZDU Mirasol que concentra el 34% de la demanda de hogares pobres. En el escenario proyectado, las restricciones de precio y disponibilidad de stock de suelo afectan la atracción de esta demanda en los sectores que históricamente acogieron estos estratos, orientándose claramente ha Alerce.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 5.6.4.1.- Atractivos de Localización.



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 5.6.4.1.- Distribución Demanda 2002-2007 y Cálculo de Stock 2007- Ciudad de Puerto Montt

PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA ABC1	TASA DE REPOSICION ABC1	STOCK 2002	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIODO	STOCK 2007
				ABC1			ABC1
01	ESTACION	128	2,0%	289	6	29	388
02	ANGELMO	20	1,8%	150	3	14	157
03	MIRASOL	82	0,2%	158	0	2	238
04	CHINCHIN	0	0,4%	0	-	-	-
05	INTENDENCIA	41	1,8%	282	5	25	298
06	PELLUCO	715	0,2%	1069	2	11	1.774
07	ALERCE	31	0,1%	40	0	0	71
11	TENGLO	5	0,4%	28	0	1	32
15	TEPUAL	0	0,3%	9	0	0	9
16	LAS QUEMAS	0	0,6%	0	-	-	-
17	LA PALOMA	0	0,5%	50	0	1	48
18	MATADERO	0	1,5%	0	-	-	-
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>1.022</b>		<b>2.075</b>	<b>16</b>	<b>82</b>	<b>3.015</b>

PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA C2	TASA DE REPOSICION C2	STOCK 2002	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIODO	STOCK 2007
				C2			C2
01	ESTACION	58	2,2%	318	7	35	369
02	ANGELMO	29	2,0%	701	14	70	716
03	MIRASOL	759	0,3%	3008	9	45	3.758
04	CHINCHIN	380	0,3%	130	0	2	509
05	INTENDENCIA	29	1,8%	941	17	85	954
06	PELLUCO	628	0,3%	1263	4	19	1.887
07	ALERCE	29	0,1%	201	0	1	230
11	TENGLO	15	0,4%	83	0	2	97
15	TEPUAL	0	0,3%	28	0	0	28
16	LAS QUEMAS	0	0,6%	0	-	-	-
17	LA PALOMA	993	0,5%	595	3	15	1.585
18	MATADERO	0	1,5%	169	3	13	167
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>2.920</b>		<b>7.437</b>	<b>57</b>	<b>286</b>	<b>10.300</b>

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA C3	TASA DE REPOSICION C3	STOCK 2002 C3	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO
01	ESTACION	0	2,5%	303	8	38
02	ANGELMO	210	2,0%	1803	36	180
03	MIRASOL	1.366	0,5%	3166	16	79
04	CHINCHIN	578	0,4%	423	2	8
05	INTENDENCIA	35	1,8%	1412	25	127
06	PELLUCO	105	0,6%	1118	7	34
07	ALERCE	140	0,2%	381	1	4
11	TENGLO	18	0,4%	98	0	2
15	TEPUAL	35	0,3%	212	1	3
16	LAS QUEMAS	140	0,6%	524	3	16
17	LA PALOMA	876	0,8%	1241	10	50
18	MATADERO	0	1,5%	1050	16	79
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>3.504</b>		<b>11.730</b>	<b>124</b>	<b>619</b>

PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA D	TASA DE REPOSICION D	STOCK 2002 D	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO
01	ESTACION	0	2,5%	447	11	56
02	ANGELMO	266	2,0%	1854	37	185
03	MIRASOL	1.025	0,7%	5540	39	194
04	CHINCHIN	266	0,6%	1694	10	51
05	INTENDENCIA	114	1,8%	1506	27	136
06	PELLUCO	0	1,0%	1166	12	58
07	ALERCE	1.291	0,2%	802	2	8
11	TENGLO	38	0,4%	138	1	3
15	TEPUAL	152	0,5%	469	2	12
16	LAS QUEMAS	266	0,6%	879	5	26
17	LA PALOMA	380	0,8%	2035	16	81
18	MATADERO	0	1,5%	1321	20	99
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>3.796</b>		<b>17.851</b>	<b>182</b>	<b>909</b>

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA E	TASA DE REPOSICION E	STOCK 2002 E	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIOD	STOCK 2007 E
01	ESTACION	0	2,2%	87	2	10	77
02	ANGELMO	0	2,0%	501	10	50	451
03	MIRASOL	638	0,7%	3957	28	139	4.457
04	CHINCHIN	302	0,4%	1010	4	20	1.292
05	INTENDENCIA	0	2,0%	565	11	56	508
06	PELLUCO	0	1,0%	243	2	12	231
07	ALERCE	1.578	0,2%	582	1	6	2.154
11	TENGLO	0	0,4%	47	0	1	46
15	TEPUAL	134	0,5%	202	1	5	332
16	LAS QUEMAS	336	0,6%	691	4	21	1.006
17	LA PALOMA	302	0,8%	1042	8	42	1.303
18	MATADERO	67	2,0%	847	17	85	829
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>3.358</b>		<b>9.773</b>	<b>89</b>	<b>446</b>	<b>12.685</b>

PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	STOCK 2007 ABC1	STOCK 2007 C2	STOCK 2007 C3	STOCK 2007 D	STOCK 2007 E	TOTAL STOCK 2007
01	ESTACION	388	369	265	392	77	1.490
02	ANGELMO	157	716	1.833	1.934	451	5.092
03	MIRASOL	238	3.758	4.453	6.371	4.457	19.277
04	CHINCHIN	0	509	993	1.909	1.292	4.703
05	INTENDENCIA	298	954	1.320	1.485	508	4.565
06	PELLUCO	1.774	1.887	1.189	1.108	231	6.189
07	ALERCE	71	230	517	2.085	2.154	5.056
11	TENGLO	32	97	114	173	46	462
15	TEPUAL	9	28	243	609	332	1.221
16	LAS QUEMAS	0	0	648	1.119	1.006	2.773
17	LA PALOMA	48	1.585	2.067	2.333	1.303	7.336
18	MATADERO	0	167	971	1.222	829	3.189
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>3.015</b>	<b>10.300</b>	<b>14.615</b>	<b>20.738</b>	<b>12.685</b>	<b>61.352</b>

**E F E C T O S D E L A D I S P O N I B I L I D A D D E I N F R A E S T R U C T U R A  
E N L A C O M P E T I V I D A D Y F U N C I O N A M I E N T O D E L A S C I U D A D E S**

Como se puede ver en la tabla 5.6.4.1, el stock de Puerto Montt aumenta a 61.352 unidades de vivienda. Los Estratos altos (ABC1) aumentan su participación de 5% a 6% con 3.015 viviendas, igualmente que los medios (C2) de 17% a 19% con 4.579 viviendas. Debido a la oferta inmobiliaria segmentada por precio que induce a la concentración de los nuevos hogares generados por la actividad silvoagropecuaria, antes captada por la ciudad vecina de Puerto Varas. Los hogares medios bajos, bajos y pobres bajan de 24% a 23%, de 34% a 31%, y de 21% a 20% respectivamente. A pesar de lo anterior, este segmento sigue siendo el mayoritario en la composición socioeconómica de la ciudad.

Considerando estos resultados, se realiza la proyección y segmentación de demanda de 2007 a 2012, como se muestra en la tabla 5.6.4.2. En este corte, la demanda del período crece a 19.081 viviendas, lo que arroja un promedio anual de 4.200 unidades. La participación de los estratos altos y medios altos suben la demanda a 9% con 2.934 viviendas y a 24% con 4.579 unidades respectivamente. La demanda de los estratos medios bajos, bajos y pobres baja de 24% y 22%, de 26% a 25%, y de 23% a 20% respectivamente. En este caso se consideró las siguientes etapas del seccional Alerce y el crecimiento vegetativo de la ciudad que igualmente debieran distribuirse en esta zona y en algunos espacios residuales de la ZDU de Mirasol y la probable tendencia de expansión sobre la ZDU de ChinChin.

Tabla 5.6.4.2- Proyección de la demanda 2007- 2012

<b>PROYECCION DE LA DEMANDA 2007-2012</b>				
<b>VIV POR AÑO 02-07</b>				
2.920				
<b>PROYECCION 02-07</b>	<b>TASA DE</b>	<b>VIV RESULTANTES</b>		
<b>TENDENCIAL</b>	<b>CRECIMIENTO</b>	<b>02-07</b>		
14.599	5,5%	19.081		
<b>SEGMENTACION DE LA DEMANDA 2002-2007</b>				
<b>ABC1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
9%	24%	22%	25%	20%
1.717	4.579	4.198	4.770	3.816

Fuente: elaboración propia.

### 5.6.5 Proyección Stock Usos Residenciales 2002-2012

La Tabla 5.6.5.1 detalla la distribución zonal de esta demanda hacia 2012, incluyendo las nuevas tasas de reposición de stock generadas para cada estrato socioeconómico las cuales se aplican sobre el stock de 2007 obteniendo las viviendas demolidas o transformadas a otros usos.

Con esta proyección se obtiene el stock residencial final para 2012, el que se detalla al final de esta tabla. La Figura 5.6.5.1 muestra la distribución de la demanda total proyectada a 2012 (cinco rangos de ingreso) mientras que la Figura 5.6.5.2 grafica las tasas de crecimiento del stock entre 2002 y el 2012.

Como se puede ver en la figura 5.6.5.2, las ZDU inmediatas al centro (Estación) presenta tasas negativas de stock, lo que en el periodo anterior no se registraba. Esto debido en a un cambio de uso de los antiguos barrios residenciales, y a un aumento de las áreas residuales negativas que afectan la localización inmobiliaria. Por su parte, y respondiendo a estos mismos factores, la ZDU Estación baja su tasa de crecimiento respecto al periodo anterior.

En términos generales, las tasas de crecimiento de la ciudad suben de un 4.5% (1992 – 2002) a un 5.5% (2002 – 2012) debido a un aumento de la tasa de reposición y aumento considerable de las tasas de crecimiento de las ZDU de Alerce y La Paloma, 33% y 19% anual respectivamente. Este aumento del stock residencial se traduce a 13.867 unidades de viviendas en el periodo 2002-2012.

En un segundo lugar se ubican las ZDU de Mirasol, con un aumento del stock con 6.327 unidades adicionales y un 18% de incremento. La Tabla 5.6.5.2 muestra el resumen de los resultados generales de crecimiento de Puerto Montt a nivel zonal.

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla Figura 5.6.5.1 – Distribución Demanda 2007 –2012 y Cálculo de Stock 2012 –Ciudad de Puerto Montt

PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA ABC1	TASA DE REPOSICION ABC1	STOCK 2007 ABC1	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIODO	STOCK 2012 ABC1
01	ESTACION	120	2,5%	388	10	48	459
02	ANGELMO	69	2,0%	157	3	16	210
03	MIRASOL	137	0,4%	238	1	5	371
04	CHINCHIN	0	0,4%	0	-	-	-
05	INTENDENCIA	69	2,0%	298	6	30	337
06	PELLUCO	1.271	0,2%	1774	4	18	3.027
07	ALERCE	17	0,1%	71	0	0	87
11	TENGLO	34	0,4%	32	0	1	66
15	TEPUAL	0	0,3%	9	0	0	9
16	LAS QUEMAS	0	0,6%	0	-	-	-
17	LA PALOMA	0	0,5%	48	0	1	47
18	MATADERO	0	1,5%	0	-	-	-
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>1.717</b>		<b>3.015</b>	<b>24</b>	<b>119</b>	<b>4.613</b>

PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA C2	TASA DE REPOSICION C2	STOCK 2007 C2	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIODO	STOCK 2012 C2
01	ESTACION	92	2,7%	369	10	50	451
02	ANGELMO	46	2,1%	716	15	75	747
03	MIRASOL	962	0,4%	3758	15	75	4.704
04	CHINCHIN	458	0,3%	509	2	8	966
05	INTENDENCIA	46	2,2%	954	21	105	979
06	PELLUCO	1.053	0,3%	1887	6	28	2.935
07	ALERCE	46	0,1%	230	0	1	275
11	TENGLO	46	0,4%	97	0	2	142
15	TEPUAL	0	0,3%	28	0	0	27
16	LAS QUEMAS	0	0,6%	0	-	-	-
17	LA PALOMA	1.832	0,5%	1585	8	40	3.409
18	MATADERO	0	2,0%	167	3	17	163
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>4.579</b>		<b>10.300</b>	<b>80</b>	<b>401</b>	<b>14.799</b>

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA C3	TASA DE REPOSICION C3	STOCK 2007 C3	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIODO	STOCK 2012 C3
01	ESTACION	0	2,7%	265	7	36	229
02	ANGELMO	168	2,2%	1833	40	202	1.800
03	MIRASOL	1.469	0,5%	4453	22	111	5.811
04	CHINCHIN	714	0,4%	993	4	20	1.687
05	INTENDENCIA	0	2,0%	1320	26	132	1.188
06	PELLUCO	294	0,6%	1189	7	36	1.447
07	ALERCE	126	0,2%	517	1	5	638
11	TENGLO	42	0,4%	114	0	2	154
15	TEPUAL	210	0,3%	243	1	4	450
16	LAS QUEMAS	168	0,6%	648	4	19	796
17	LA PALOMA	1.007	1,0%	2067	21	103	2.971
18	MATADERO	0	2,0%	971	19	97	874
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>4.198</b>		<b>14.615</b>	<b>153</b>	<b>767</b>	<b>18.045</b>

PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA D	TASA DE REPOSICION D	STOCK 2007 D	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIODO	STOCK 2012 D
01	ESTACION	0	3,0%	392	12	59	333
02	ANGELMO	0	2,5%	1934	48	242	1.692
03	MIRASOL	716	1,0%	6371	64	319	6.768
04	CHINCHIN	286	0,6%	1909	11	57	2.138
05	INTENDENCIA	95	2,5%	1485	37	186	1.394
06	PELLUCO	0	1,0%	1108	11	55	1.053
07	ALERCE	2.433	0,2%	2085	4	21	4.497
11	TENGLO	48	0,4%	173	1	3	217
15	TEPUAL	382	0,5%	609	3	15	976
16	LAS QUEMAS	334	0,6%	1119	7	34	1.419
17	LA PALOMA	477	0,8%	2333	19	93	2.716
18	MATADERO	0	2,2%	1222	27	134	1.087
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>4.770</b>		<b>20.738</b>	<b>244</b>	<b>1.218</b>	<b>24.290</b>

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

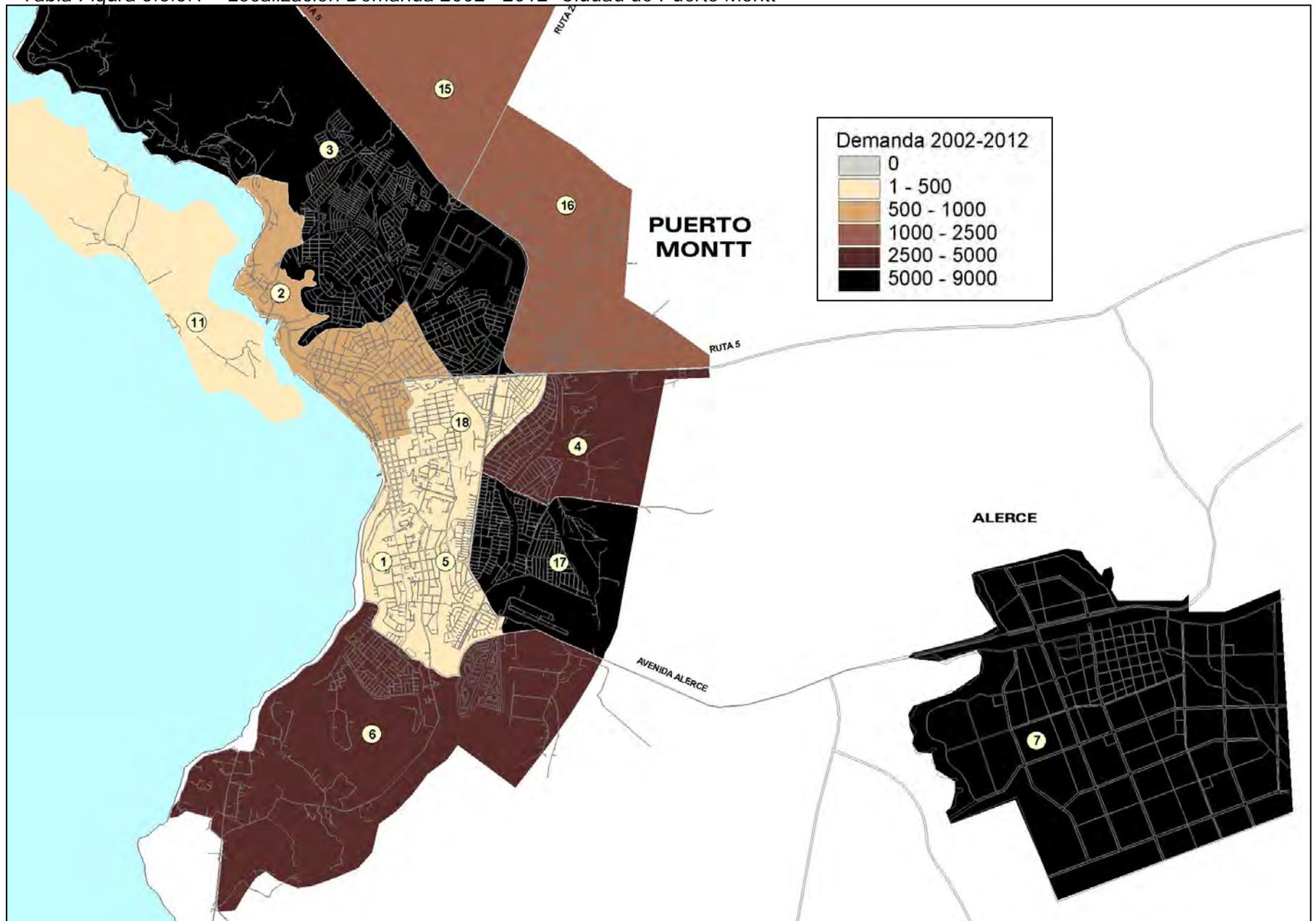
PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	UNIDADES DE VIV DEMANDA E	TASA DE REPOSICION E	STOCK 2007 E	VIV DEMOLIDAS TRANSFORMADAS	VIV DEMOLIDAS TRANSFORM-PERIDO	STOCK 2012 E
01	ESTACION	0	4,0%	77	3	15	62
02	ANGELMO	0	3,0%	451	14	68	383
03	MIRASOL	267	1,0%	4457	45	223	4.501
04	CHINCHIN	229	0,7%	1292	9	45	1.475
05	INTENDENCIA	0	2,5%	508	13	64	445
06	PELLUCO	0	1,0%	231	2	12	219
07	ALERCE	2.748	0,2%	2154	4	22	4.880
11	TENGLO	0	0,4%	46	0	1	45
15	TEPUAL	153	0,5%	332	2	8	476
16	LAS QUEMAS	343	0,6%	1006	6	30	1.319
17	LA PALOMA	76	1,0%	1303	13	65	1.314
18	MATADERO	0	3,0%	829	25	124	705
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>3.816</b>		<b>12.685</b>	<b>135</b>	<b>677</b>	<b>15.825</b>

Stock residencial final 2012

PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	STOCK 2012 ABC1	STOCK 2012 C2	STOCK 2007 C3	STOCK 2012 D	STOCK 2012 E
01	ESTACION	459	451	229	333	62
02	ANGELMO	210	747	1.800	1.692	383
03	MIRASOL	371	4.704	5.811	6.768	4.501
04	CHINCHIN	0	966	1.687	2.138	1.475
05	INTENDENCIA	337	979	1.188	1.394	445
06	PELLUCO	3.027	2.935	1.447	1.053	219
07	ALERCE	87	275	638	4.497	4.880
11	TENGLO	66	142	154	217	45
15	TEPUAL	9	27	450	976	476
16	LAS QUEMAS	0	0	796	1.419	1.319
17	LA PALOMA	47	3.409	2.971	2.716	1.314
18	MATADERO	0	163	874	1.087	705
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>4.613</b>	<b>14.799</b>	<b>18.045</b>	<b>24.290</b>	<b>15.825</b>

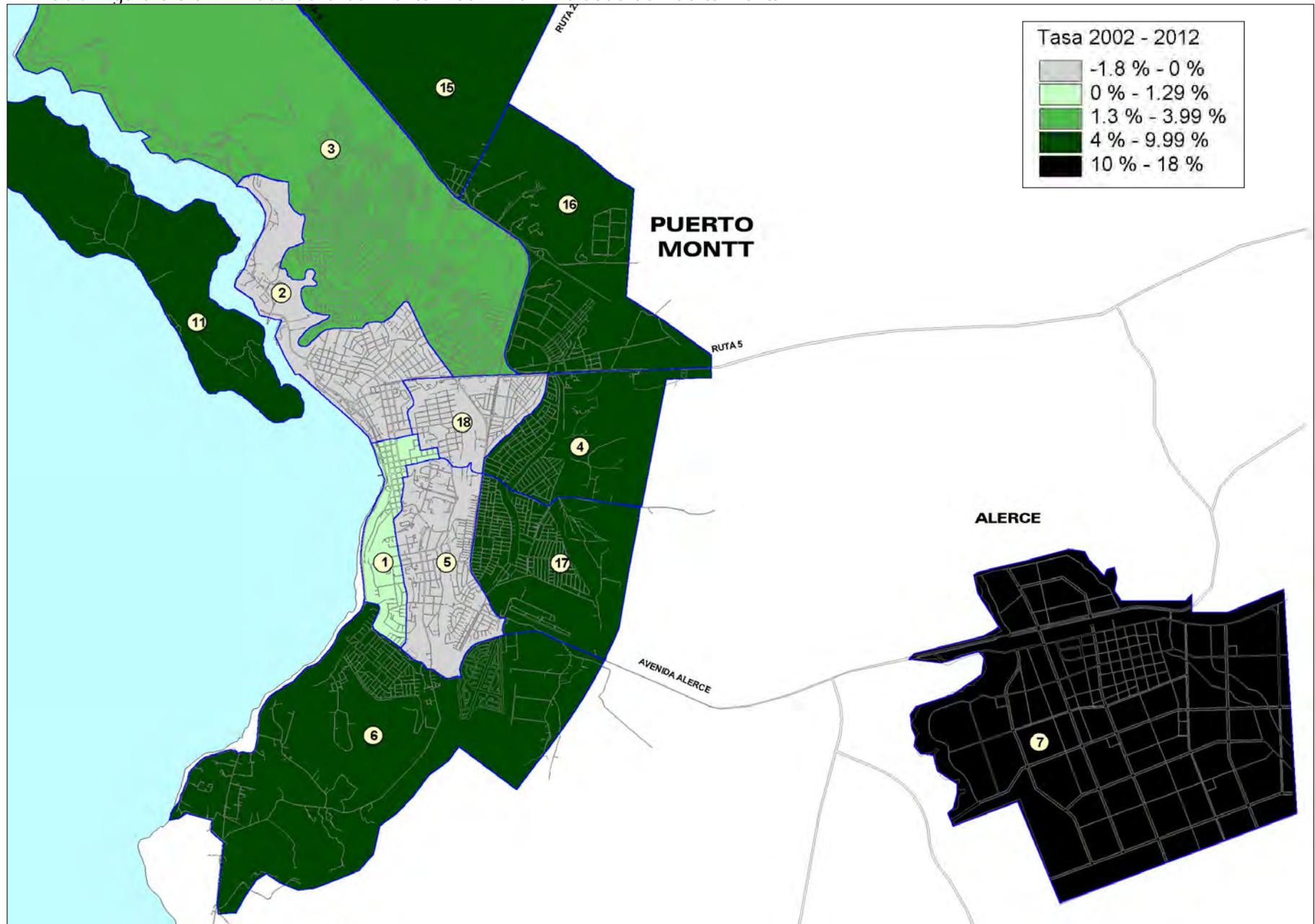
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla Figura 5.6.5.1 – Localización Demanda 2002 –2012–Ciudad de Puerto Montt



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla Figura 5.6.5.2 – Tasa de Crecimiento 2002 –2012–Ciudad de Puerto Montt



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla Figura 5.6.5.2 – Resumen Crecimiento 2002 – 2012 a Nivel Zonal y Stock Residencial Resultante Puerto Montt.

PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	VIVIENDA 1992	VIVIENDA 2002	VIVIENDA 2007	VIVIENDA 2012	TASA 1992-2002	TASA 2002-2007	TASA 2007-2012	TASA 2002-2012
01	ESTACION	1.174	1.443	1.490	1.534	2,09%	0,64%	0,58%	0,61%
02	ANGELMO	4.070	5.009	5.092	4.832	2,10%	0,33%	-1,04%	-0,36%
03	MIRASOL	4.732	15.829	19.277	22.156	12,83%	4,02%	2,82%	3,42%
04	CHINCHIN	2.330	3.257	4.703	6.266	3,41%	7,62%	5,91%	6,76%
05	INTENDENCIA	3.502	4.707	4.565	4.343	3,00%	-0,61%	-0,99%	-0,80%
06	PELLUCO	2.650	4.859	6.189	8.681	6,25%	4,96%	7,00%	5,97%
07	ALERCE	601	2.005	5.056	10.377	12,81%	20,32%	15,47%	17,87%
11	TENGLO	262	393	462	624	4,14%	3,27%	6,20%	4,73%
15	TEPUAL	541	920	1.221	1.938	5,45%	5,82%	9,68%	7,73%
16	LAS QUEMAS	1.247	2.094	2.773	3.535	5,32%	5,78%	4,98%	5,38%
17	LA PALOMA	3.101	4.962	7.336	10.458	4,81%	8,13%	7,35%	7,74%
18	MATADERO	2.788	3.386	3.189	2.829	1,96%	-1,20%	-2,36%	-1,78%
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>26.998</b>	<b>48.867</b>	<b>61.352</b>	<b>77.572</b>	<b>6,11%</b>	<b>4,66%</b>	<b>4,80%</b>	<b>4,73%</b>

PUERTO MONTT ZONA N°	NOMBRE ZONA	INCREMENT 1992-2002	PARTICIP %	INCREMENT 2002-2007	PARTICIP %	INCREMENT 2007-2012	PARTICIP %
01	ESTACION	269	1,2%	47	0,4%	43	0,3%
02	ANGELMO	939	4,3%	82	0,7%	-259	-1,6%
03	MIRASOL	11.097	50,7%	3.448	27,6%	2.878	17,7%
04	CHINCHIN	927	4,2%	1.446	11,6%	1.563	9,6%
05	INTENDENCIA	1.205	5,5%	-143	-1,1%	-222	-1,4%
06	PELLUCO	2.209	10,1%	1.330	10,7%	2.492	15,4%
07	ALERCE	1.404	6,4%	3.051	24,4%	5.321	32,8%
11	TENGLO	131	0,6%	69	0,5%	162	1,0%
15	TEPUAL	379	1,7%	301	2,4%	717	4,4%
16	LAS QUEMAS	847	3,9%	679	5,4%	762	4,7%
17	LA PALOMA	1.861	8,5%	2.374	19,0%	3.122	19,2%
18	MATADERO	598	2,7%	-198	-1,6%	-359	-2,2%
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>21.869</b>	<b>100%</b>	<b>12.485</b>	<b>100%</b>	<b>16.220</b>	<b>100%</b>

## 6 PLAN DE INVERSIONES

Como se señalara en la Presentación del estudio, el objetivo del Plan de Inversiones es atender tanto a las dinámicas de expansión y desplazamiento de viviendas, que concentran los mayores crecimientos urbanos en las cuatro ciudades; como a los quiebres de tendencia que podrían generarse para revertir el despoblamiento y la pérdida de stock de los distritos centrales y cascos históricos.

En el primer caso se propone un '*Plan de Proyectos de Mitigación*' compuesto principalmente por nuevos ejes viales (ensanches, aperturas, dobles calzadas) más algunas iniciativas de transporte público ferroviario, que podrían ser relevantes para mejorar la conectividad con sectores de expansión de alto crecimiento y segregación como ocurre con las ZDU Alto Hospicio y Alerce. En estos casos la infraestructura opera como soporte y sistema de estructuración para la periferia, dando factibilidad a zonas recientemente modificadas por planes reguladores comunales por programas de vivienda social (seccionales y megaproyectos inmobiliarios).

Los quiebres de tendencia se inducen mediante un '*Plan de Proyectos Detonantes*' que opera mejorando el atractivo de localización de los distritos centrales a fin de promover una relocalización de actividades inmobiliarias residenciales o productivas privadas. Los Proyectos Detonantes se conforman por acciones más puntuales y tácticas, considerando desde ensanches y aperturas de nuevas calles, hasta edificaciones y espacios públicos.

Para cada plan de proyectos se define una metodología, que da cuenta de los escenarios de Desarrollo Urbano definidos para las cuatro ciudades a 2007 y 2012. Asimismo se considera la especialización del tipo de proyecto de acuerdo a la realidad que busca alterar (soporte expansión o quiebre de tendencia). En el caso de los proyectos de mitigación se utilizan metodologías clásicas de transporte (secuencial de cuatro etapas), analizando los impactos del crecimiento proyectado sobre las redes estructurantes de la ciudad para lo cual se realiza un contraste entre la oferta de infraestructura y la demanda de nuevos hogares segmentados en cinco categorías de ingreso. Esto permite identificar los ejes saturados o congestionados a 2007 y 2012, priorizando la localización de los proyectos para resolver estas problemáticas de forma más eficiente.

Como apoyo para este trabajo, en las tres ciudades intermedias se construye un modelo de transporte con plataforma EMME2, que considera como antecedentes para la oferta vial y las tasas de generación de viajes, antecedentes y bases de datos de los estudios de SECTRA. En Santiago, se utilizan los resultados de los estudios Chacabuco, Sur Poniente y Pie Andino realizado por el mismo equipo consultor para la DIRPLAN.

En el caso de los Proyectos Detonantes, se aplica una metodología desarrollada por el consultor de forma específica en este estudio. Este trabajo contempla criterios para identificar, de todos los distritos que se deterioran y pierden viviendas y habitantes,

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

aquellos donde las inversiones en infraestructura pueden producir efectos de relocalización, considerando criterios de focalización y el peso de los atributos atractores y detractores inmobiliarios.

En estos casos se proponen sistemas mixtos de gestión público – privada que incluyen como complemento, normativas de uso de suelo y nuevos instrumentos económicos para incentivar la localización de inversiones privadas. Para ello se definen polígonos de renovación urbana donde se concentran las inversiones y se definen regulaciones compatibles con la dinámica de repoblamiento. En la práctica esto supone una coordinación con las Direcciones de Obras Municipales y con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, situación que se ha dado en algunos de los proyectos emblemáticos del Bicentenario (ej. Ribera Norte, Cerrillos.)

Si bien esta metodología tienen un carácter más experimental que la de transporte, su utilización y perfeccionamiento abre numerosas posibilidades para re definir el rol de la infraestructura MOP al mediano y largo plazo, más aún cuando el gran desafío de la planificación estratégica estará focalizado en estos territorios ya que las demandas interurbanas han sido resueltas con gran éxito en la última década. La experiencia internacional y algunos casos chilenos, muestran las oportunidades que se abren con estos mecanismos, algunas de las cuales serán expuestas como antecedentes en este apartado.

### 6.1 Proyectos de Mitigación

#### 6.1.1 Metodología General

Como se señalara en el punto anterior, la metodología busca estimar indicadores de impacto vial de acuerdo al crecimiento proyectado a 2012 para las ciudades de Iquique, Copiapó y Puerto Montt. Para ello se utiliza como principal fuente de información los modelos de transporte desarrollados para estas tres ciudades por SECTRA, salvo por la localización de hogares y su segmentación socioeconómica, donde se aplican los escenarios definidos por el Consultor. En el caso de Santiago se aplican los modelos construidos para el estudio del Pie Andino.

Entre estos antecedentes de fuente SECTRA utilizados, se destacan:

- “Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Copiapó”, realizado durante el año 2001 por ICR CONSULTORES LIMITADA.
- “Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Iquique, I Etapa”. Realizado durante 1998 y 1999 por Fernández & de Cea Ingenieros Limitada.
- “Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Puerto Montt, Orden de Trabajo N°25” realizado por SUROESTE consultores.

En el análisis de transporte se aplican criterios de la "Metodología Simplificada de Análisis del Sistema de Transporte en ciudades de tamaño Medio" desarrollada por la SECTRA el año 1997. Esta metodología se basa principalmente en la utilización del Modelo Clásico de Transporte denominado "Secuencial de Cuatro Etapas".

A partir de los informes mencionados se obtendrá información referente a la red existente y su modelación considerando:

- Zonificación utilizada.
- Red vial relevante y sus características principales:
  - *Características físicas de los arcos.*
  - *Velocidad a Flujo Libre.*
  - *Capacidad de las vías.*
- Modos existente y partición modal.
- Flujos asignados en la situación base del modelo.
- Modelos de atracción y generación.

En Iquique, Copiapó y Puerto Montt se ha definido una situación base para el año 1998 tanto para el periodo punta mañana como para el periodo fuera de punta; correspondiente al año base de calibración de los modelos (corresponde a la fecha de toma de la información: EOD a hogares, conteos de flujos, etc.). Adicionalmente existen tres escenarios para los años 2000,2005 y 2010.

La idea general de la presente metodología es utilizar los valores del escenario de calibración (1998) como un punto de partida y modelar los incrementos de viajes en la red, a partir de la información de crecimiento de hogares y actividades estimadas en e presente estudio. A continuación se explica en detalle los supuestos adoptados y la metodología seguida.

#### 6.1.1.1 Generación

Los modelos de transporte requieren como dato de entrada los vectores origen destino para el periodo en análisis, usualmente estos son obtenidos por propósito de viaje (estudio, trabajo y otros).

Las generaciones de viajes pueden diferenciarse en tres tipos: generación de viajes basados en el hogar de ida (bhi), basados en el hogar retorno (bhr) y generaciones de viajes no basadas en el hogar (nbh). Los primeros son estimados mediante modelos de Análisis de Clasificación Múltiple (ACM), en tanto que para los segundos y terceros se utilizan modelos de regresión lineal múltiple (RLM). Es decir, los orígenes de una zona pueden ser expresados como sigue:

## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

$$O_{i,m,p} = O_{i,m,p}^{bhi} + O_{i,m,p}^{bhr} + O_{i,m,p}^{nbh}$$

donde:

$O_{i,m,p}$  :Número total de viajes con propósito  $p$ , producidos por usuarios de la categoría  $m$ , en la zona  $i$ .

$O_{i,m,p}^{bhi}$  :Número de viajes basados en el hogar de ida (bhi), para la misma clasificación anterior.

$O_{i,m,p}^{bhr}$

$O_{i,m,p}^{nbh}$  :Número de viajes basados en el hogar retorno (bhr), para la misma clasificación anterior.

:Número de viajes no originados en el hogar (nbh) para la misma clasificación anterior.

Esta distinción es importante por las varias razones. En primer lugar, la importancia de cada tipo de viaje depende del período de modelación. Es así como, los viajes basados en el hogar de ida se realizan principalmente en el período punta de la mañana. En segundo lugar, la generación de los viajes basados en el hogar de ida es explicada por las variables socioeconómicas asociadas al hogar del viajero. Por su parte, la generación de viajes no basados en el hogar y basados en el hogar de retorno puede ser explicada por aquellas variables asociadas a las actividades que se desarrollan en las zonas.

De hecho, para todos los informes, salvo Santiago, se resolvió utilizar solo los viajes basados en el hogar para el periodo punta mañana debido al bajo número de los otros tipos de viajes observadas. Para los viajes originados en el hogar, la metodología más utilizada confía en la determinación de ciertas tasas de generación de viajes por hogar de acuerdo a la estratificación de la demanda.

$$O_{i,p,m}^{bhi} = H_{i,m} \cdot t_{p,m}$$

$O_{i,p,m}^{bhi}$

:Número de viajes basados en el hogar de ida (bhi), con propósito  $p$ , producidos por usuarios de la categoría  $m$ , en la zona  $i$ .

$H_{i,m}$

:Número de Hogares en la zona  $i$  de la categoría  $m$ .

$t_{p,m}$

: Tasa de generación de viajes con propósito  $p$  de los hogares de la categoría  $m$ .

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Este modelo requiere conocer el número de hogares por categoría en cada zona, lo cual debe ser determinado o estimado a partir de información socioeconómica independiente: normalmente del Censo INE o de otros catastros urbanos.

Luego, el problema se reduce a encontrar las tasas de generación de viajes para cada categoría de hogar y propósito. Esta tarea se realiza utilizando el llamado modelo de análisis de clasificación múltiple (ACM). Este modelo ha demostrado teórica y prácticamente muy útil para calcular tasas de generación de viajes.

- **Procedimiento**

Para el cálculo de la generación de viajes se utilizan los modelos de tasas calibradas en cada uno de los estudios de referencia mediante el método de análisis de clasificación múltiple. Estas tasas, se aplican a los hogares por estrato estimados en el punto anterior del presente informe para los tres cortes temporales en estudio (2002, 2007 y 2012). De esta forma se obtienen los viajes generados para cada uno de los motivos considerados para cada una de las zonas en estudio.

A partir de los viajes estimados para los tres cortes temporales se calcularon los viajes durante el año 1998. De la variación de los viajes entre los años 2012 y 1998 se obtuvo el crecimiento estimado de los viajes a partir del año de calibración del modelo.

### 6.1.1.2 Atracción

- **Procedimiento**

Se decidió utilizar la misma atracción estimada por SECTRA al año 2010 ya que el presente estudio no consideraba la construcción de estos indicadores en los Escenarios. Estos vectores de atracción fueron multiplicados por un factor para lograr que la suma de la generación sea igual a la suma de viajes atraídos.

$$D_i^{2012} = D_i^{2010} \frac{\sum_i O_i^{2012}}{\sum_i D_i^{2010}}$$

Donde:

$D_i^{2012}$  : Atracción de viajes de la zona i en el corte temporal 2012

$D_i^{2010}$  : Atracción de viajes de la zona i en el corte temporal 2010, obtenido de los estudios de diagnóstico de las ciudades en análisis.

$O_i^{2012}$  : Generación de viajes de la zona  $i$  en el corte temporal 2012

De esta forma se mantiene la proporción de los viajes atraídos por cada zona que se estimaron en los estudios de referencia.

### 6.1.1.3 Distribución

Para definir la distribución se utilizó un algoritmo de balance bi-dimensional, este algoritmo toma como entrada una matriz de costos entre zonas  $C_{pq}$ , un vector de origen  $O_p$  y un vector de atracciones  $D_q$  para obtener factores  $\alpha_p$  y  $\beta_q$  que permitan obtener una matriz origen destino  $G_{pq}$  (matriz balanceada). Estos factores deben cumplir las siguientes restricciones.

$$\begin{aligned}
 G_{pq} &= \alpha_p \beta_q \frac{1}{C_{pq}} && \forall p, q \\
 \sum_q g_{pq} &= O_p && \forall p \\
 \sum_p g_{pq} &= D_q && \forall q \\
 g_{pq} &\geq 0 && \forall p, q
 \end{aligned}$$

Como matriz de entrada  $C_{pq}$  se utilizaron los tiempos de viaje entre zonas. Con este procedimiento se obtiene la matriz de viajes adicionales sobre a red, representativa del crecimiento entre 1998 y 2012.

### 6.1.1.4 Partición Modal

Se utilizó la partición modal en cada zona, entregada por el estudio de referencia respectivo. Para pasar de viajes totales a vehículos, se dividió los flujos asignados en los conectores por el total de viajes generados en cada zona entregan los modelos para el año 2010.

### 6.1.1.5 Asignación

En esta etapa se asignan las matrices de los viajes adicionales sobre la red.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Los datos requeridos en este caso son las funciones de costos en cada arco de la red (denominadas curvas flujo-velocidad) que tienen la siguiente forma, para un función de tipo BPR (Bureau of Public Roads).

$$t(f) = t_0 \left[ 1 + \alpha \left( \frac{f}{C} \right)^\beta \right]$$

$t(f)$  Donde

: Tiempo (costo) de viajar en el arco cuando existe un flujo  $f$  viajando en el arco.

$t_0$  : Tiempo de viaje en el arco a flujo libre.

$f$  : Flujo en el arco

$C$  : Capacidad del arco.

Se decidió utilizar la misma función flujo demora en todos los arcos de la red para asignar los viajes adicionales, los valores de las constantes usados son,  $\alpha=2$  y  $\beta=3$ .

Se utilizaron como datos de entrada los flujos y los tiempos de viaje observados en la red de calibración del año 1998. Y sobre estos datos se asignaron los nuevos flujos correspondientes a los viajes agregados en el intervalo 1998-2012.

Para realizar esto se modifico levemente la función flujo-demora original para incorporar la información de la calibración.

$$t_{2012}(f) = t_0 \left[ 1 + \alpha \left( \frac{f_{1998} + \Delta f}{C} \right)^\beta \right]$$

Donde

$t_{2012}(f)$  : Tiempo (costo) de viajar en el arco cuando existe un flujo  $f$  viajando en el arco en el corte temporal 2012.

$t_0$  : Tiempo de viaje en el arco a flujo libre.

$f_{1998}$  : Flujo en el arco

$\Delta f$  : Flujo adicional en el arco producto del aumento de viajes en el periodo 1998-2012.

$C$

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

: Capacidad del arco.

Se debe mencionar que las líneas de transporte están incorporadas como flujo fijo dentro de flujo total del año 1998 ( f1998 ).Para el caso de Santiago, la información que se presenta proviene de tres estudios que buscan evaluar los impactos de su crecimiento periférico:

El primero fue el “Estudio análisis y evaluación del Sistema de transporte de la Provincia de Chacabuco”. Este consistió en desarrollar y aplicar una metodología para estimar la proyección de las variables de desarrollo urbano por zona y de transporte en el mediano plazo, dentro del sistema “Santiago-Chacabuco” y proponer proyectos de mitigación.

El segundo informe llamado “Análisis e implementación de un modelo de planificación para la macrozona central, Etapa I: Análisis y evaluación del sistema de transporte de las provincias sector sur poniente región metropolitana” fue aplicado para medir los impactos potenciales de la modificación en estudio para el PRMS, que abría al igual que Chacabuco, nuevas zonas de expansión en la periferia Sur Poniente de Santiago. Parte de los resultados que se presentaron en los Escenarios provienen de estas proyecciones.

Finalmente el ultimo estudio es “Análisis y evaluación de un modelo de planificación para la macrozona central, Etapa II: Análisis y evaluación de proyectos interurbanos del sistema de transporte de la región metropolitana” que se centra primordialmente en el estudio del área oriente de la ciudad, también conocida como Pie Andino. En este informe se actualizaron los Escenarios de Desarrollo para Santiago considerando los resultados del último censo INE (2002).

A continuación se describen los resultados y el Plan de Proyectos definido para cada ciudad. En el caso de Santiago se consideran las propuestas de los estudios Chacabuco, Sur Poniente y Pie Andino.

## 6.1.2 Resultados Ciudad Uno- Iquique

### 6.1.2.1 Modelo de Generación

Se utilizó el modelo de generación para el periodo punta mañana calibrado en el estudio “Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Iquique, I Etapa”. Dichos modelos fueron obtenidos mediante el método de tasas ACM para los viajes basados en el hogar ida (bhi), los viajes no basados en el hogar (nbh) y basados en el hogar retorno (bhr) no fueron considerados en el cálculo para la generación en el periodo punta mañana por su baja relevancia.

Los modelos de generación por hogar obtenidos mediante el método de tasas ACM se presentan en las tres tablas siguientes:

Tabla 6.1.2.1: Modelo de Tasa ACM, Punta Mañana: 7:30-9:30, Propósito Trabajo

Estrato	Sin auto	1 auto	2 o más	Global
Bajo	0,3634	0,5050	0,7334	0,4420
Medio	0,6899	0,8314	1,0598	0,7684
Alto	0,8076	0,9491	1,1775	0,8861
	0,5952	0,7368	0,9652	0,6738

Fuente: Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Iquique, I Etapa

Tabla 6.1.2.2: Modelo de Tasa ACM, Punta Mañana: 7:30-9:30, Propósito Estudio

Estrato	sin auto	1 auto	2 o más	Global
Bajo	0,5437	0,6424	0,8875	0,6052
Medio	0,6664	0,765	1,0102	0,7279
Alto	0,7743	0,8729	1,1181	0,8358
	0,6366	0,7353	0,9804	0,6982

Fuente: Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Iquique, I Etapa

Tabla 6.2.1.3: Modelo de Tasa ACM, Punta Mañana: 7:30-9:30, Propósito Otros

Estrato	sin auto	1 auto	2 o más	Global
Bajo	0,183	0,3084	0,3805	0,2423
Medio	0,2033	0,3287	0,4008	0,2627
Alto	0,2907	0,4161	0,4883	0,3501
	0,2047	0,3301	0,4023	0,2641

Fuente: Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Iquique, I Etapa

Al aplicar estos modelos a los hogares estimados por el consultor se obtienen las siguientes generaciones por ZDU.

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 6.1.2.4: Viajes generados periodo punta mañana.

Zona	Sector	2002	2007	2012	Estimación 1998	Crecimiento viajes periodo 1998-2012
1	PUERTO	2.073	2.105	2.046	2.084	-38
2	BARRIO INDUSTRIAL	4.155	4.111	4.018	4.210	-192
3	HOSPITAL	4.594	5.028	5.666	4.166	1.500
4	CAUPOLICAN	7.235	7.480	7.744	7.031	713
5	PLAYA BRAVA	9.278	10.881	13.943	7.412	6.531
6	CAVANCHA	8.361	11.733	15.267	5.598	9.670
7	PARQUE BALMACEDA	5.741	5.737	6.010	5.633	377
8	ARTURO PRAT	5.514	5.273	5.023	5.710	-687
9	HUANTAJAYA	19.346	28.940	40.916	10.718	30.198
11	GOMEZ CARREÑO	9.061	9.938	10.863	8.340	2.523
12	LA TIRANA	16.855	24.442	35.550	9.376	26.174
	Total	92.212	115.669	147.047	70.278	76.768

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente se realizó una estimación del crecimiento de los viajes en la ciudad de Iquique desde el año 1998 al año 2012.

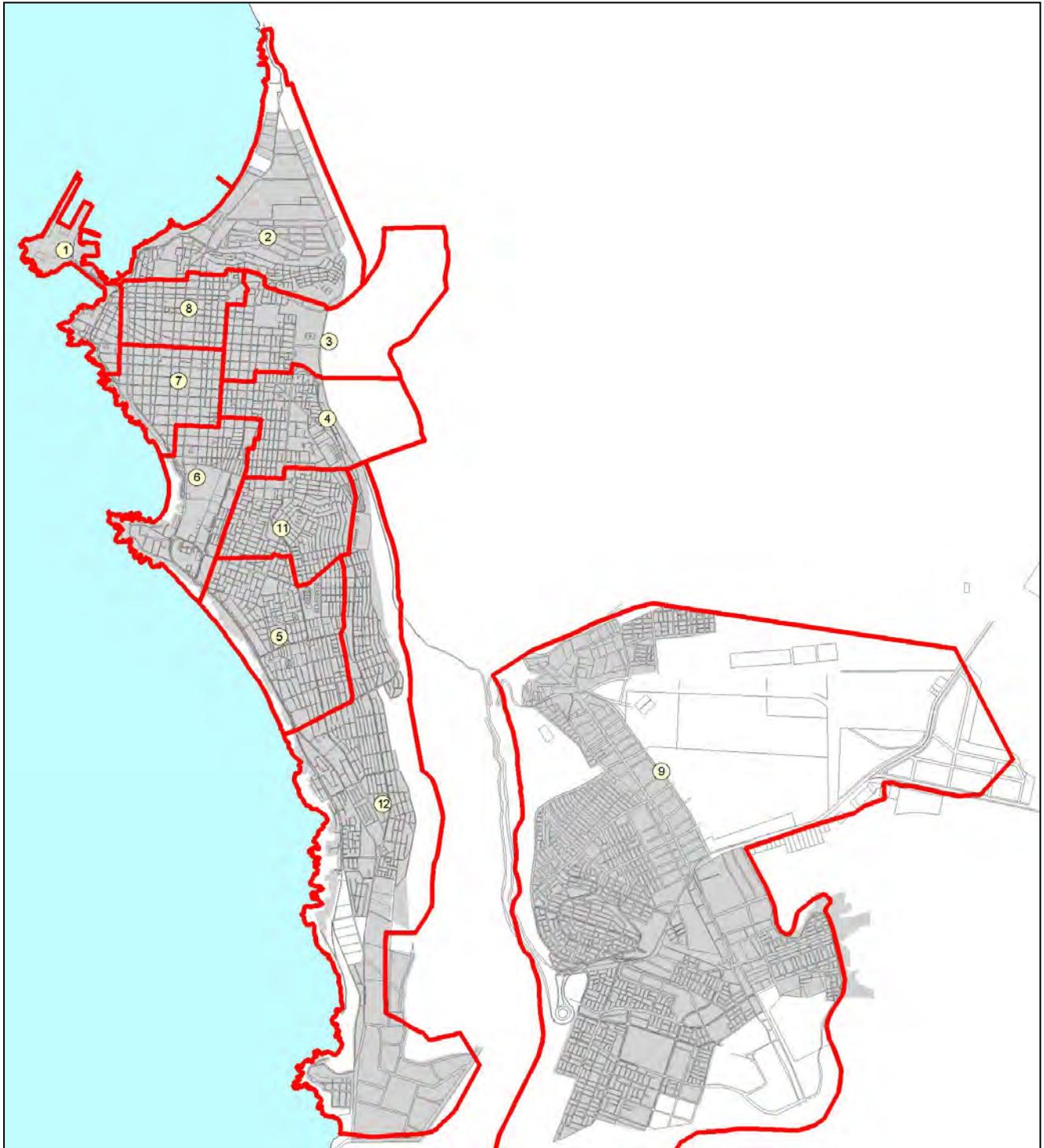
En la tabla anterior se puede apreciar que existen zonas, que disminuyen su generación de viajes, debido a la disminución en el número de hogares existentes. Como contrapartida aparecen relevantes los altos crecimientos de la ZDU de Alto Hospicio y La Tirana que consolidan el foco de expansión Sur de la ciudad. La Figura 6.1.2.1 grafica la localización de las zonas descritas.

Dada la metodología aplicada no es posible sacar viajes de la red en los casos en que el número de viajes generados disminuya en el periodo 1998-2012. En estos casos se considerara una variación nula de los viajes generados.

Posterior al cálculo de la generación por ZDU, se subdividieron las zonas para adaptarse a la zonificación utilizada en el estudio de SECTRA (ver Figura 6.1.2.2). Esta subdivisión se realizó a partir de los viajes generados en cada zona durante el periodo punta del escenario de calibración, año 1998.

La Tabla 6.1.2.5 muestra la división utilizada en el cálculo de los aumentos de viajes. La misma tabla presenta la partición modal del modo automóvil para cada zona. A partir de estos dos datos, el crecimiento de los viajes totales por zona y la partición modal en cada zona; es posible determinar los nuevos viajes generados.

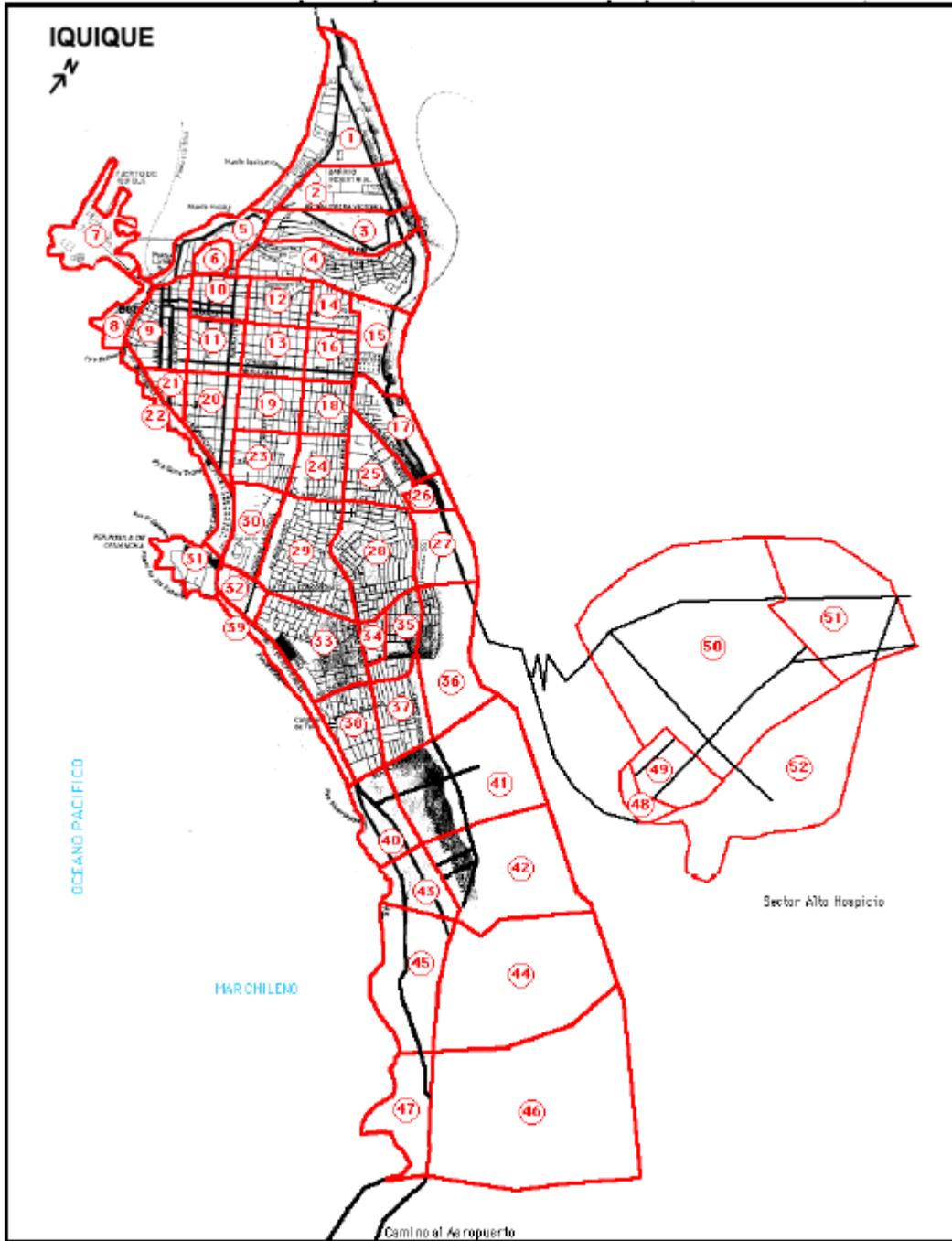
Figura 6.1.2.1: Zonificación Ciudad de Iquique (consultor)



Fuente: Elaboración propia .

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.2.2: Zonificación Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano (SECTRA)



Fuente: Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Iquique, I Etapa

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 6.1.2.5: Incremento de la generación por zonas.

Zona Estudio	Generación 1998	Proporción	Crecimiento Generación 1998-2012	Partición Modal Modo Auto	Incremento Viajes Generados modo Auto año 2012
<b>Zona : PUERTO</b>					
7	19	0,04	0	0,43	0
8	510	0,96	0	0,22	0
<b>Zona: BARRIO INDUSTRIAL</b>					
1	46	0,01	0	0,26	0
2	82	0,02	0	0,87	0
3	114	0,03	0	0,16	0
4	3610	0,81	0	0,16	0
5	519	0,12	0	0,36	0
6	103	0,02	0	0,39	0
<b>Zona: HOSPITAL</b>					
12	1288	0,26	397	0,34	135
13	1352	0,28	417	0,10	40
14	663	0,14	205	0,19	38
15	0	0,00	0	0,28	0
16	1558	0,32	481	0,30	146
<b>Zona: CAUPOLICAN</b>					
17	881	0,11	76	0,30	23
18	1404	0,17	121	0,22	26
19	1325	0,16	114	0,14	16
24	2630	0,32	227	0,15	34
25	1378	0,17	119	0,14	16
26	647	0,08	56	0,15	8
<b>Zona: PLAYA BRAVA</b>					
33	3002	0,37	2431	0,24	595
34	12	0,00	10	0,26	3
35	1800	0,22	1458	0,20	284
37	1725	0,21	1397	0,29	398
38	1525	0,19	1235	0,29	354
39	0	0,00	0	0,00	0
<b>Zona: CAVANCHA</b>					
23	2558	0,79	7621	0,24	1838
30	129	0,04	385	0,27	106
31	559	0,17	1664	0,38	638
32	0	0,00	0	0,33	0
<b>Zona: PARQUE BALMACEDA</b>					
20	1814	0,82	311	0,23	73
21	306	0,14	52	0,08	4
22	80	0,04	14	0,27	4
<b>Zona: ARTURO PRAT</b>					
9	1719	0,40	0	0,22	0
10	1076	0,25	0	0,19	0
11	1534	0,35	0	0,16	0
<b>Zona: HUANTAJAYA</b>					
48	1590	0,22	6529	0,13	846
49	5177	0,70	21265	0,09	1830
50	390	0,05	1602	0,04	64
51	8	0,00	34	0,21	7
52	187	0,03	768	0,06	45
<b>Zona: GOMEZ CARREÑO</b>					
28	4228	0,58	1469	0,21	312
29	3034	0,42	1054	0,21	222
<b>Zona: LA TIRANA</b>					
27	0	0,00	0	0,31	0
36	2741	0,30	7881	0,19	1482
40	599	0,07	1721	0,42	717
41	2662	0,29	7655	0,21	1579
42	1824	0,20	5243	0,28	1487
43	640	0,07	1841	0,40	730
44	305	0,03	877	0,42	371
45	315	0,03	905	0,29	266

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

46	18	0,00	52	0,30	15
47	0	0,00	0	0,32	0

La Tabla 6.1.2.6 muestra los hogares estimados en la fase de Diagnóstico que están basados en los censos INE de 1992 y 2002. Además se presentan los viajes estimados a partir de dichos hogares. En el caso de Iquique existe una gran diferencia ente los valores observados de hogares (consultor) y los valores proyectados por SECTRA.

Tabla 6.1.2.6: Comparación Informes

Año	Hogares		Viajes	
	Diagnóstico	Estudio	Diagnóstico	Estudio
1998	45.905		59.687	70.278
2000	48.024		63.301	
2002		60.312		92.212
2005	51.724		75.335	
2007		75.262		115.669
2010	57.670		88.055	
2012		94.901		147.047

Fuente: Elaboración propia.

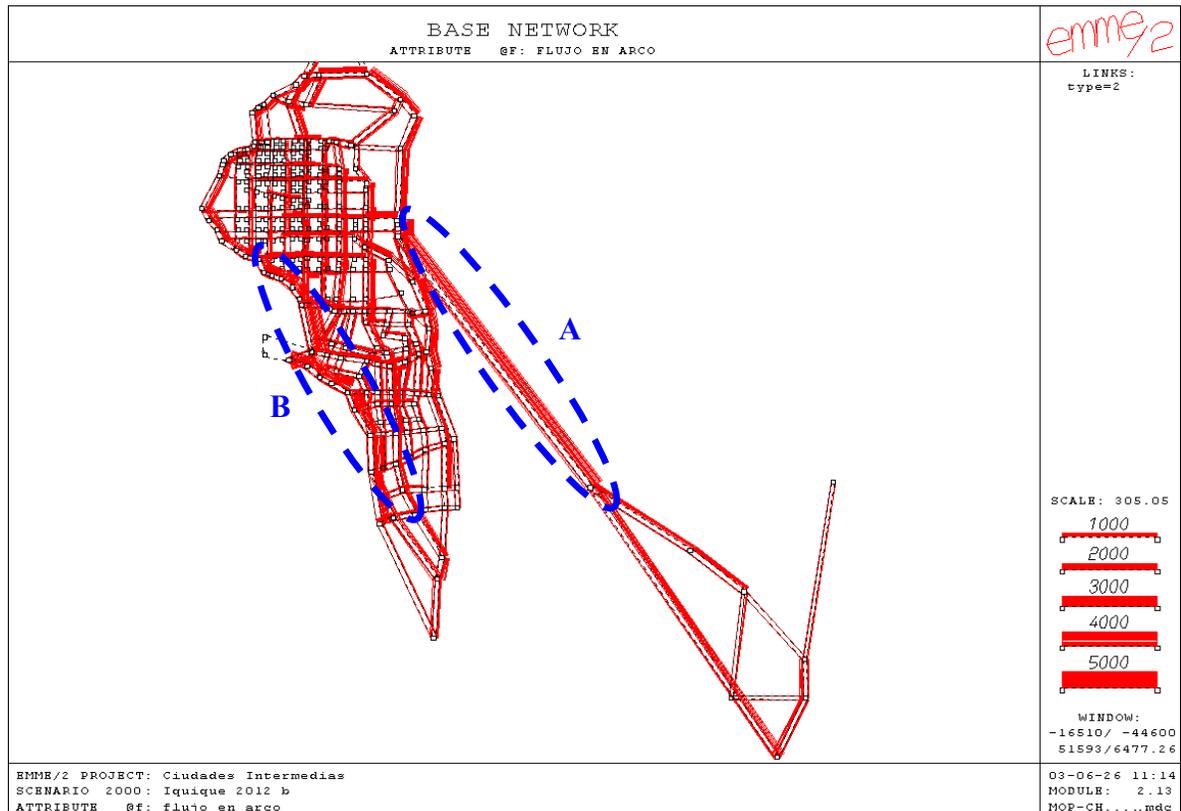
Como se puede ver, la ciudad de Iquique ha tenido un crecimiento mucho mayor a lo esperado por el estudio de SECTRA. En efecto este estudio suponía un que al año 2010 **habría en la ciudad 57.670 viviendas, mientras que los valores del CensoINE muestran que este valor se alcanzo antes del año 2002, ya que para este año existían 60.312 hogares.**

### 6.1.2.2 Asignación

Se consideró la red presente en el escenario base a 2010 del estudio de SECTRA. La Figura 6.1.2.3 muestra los flujos asignados para el corte temporal 2012, de acuerdo a las viviendas proyectadas por el consultor en los Escenarios de Desarrollo.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.2.3 - Flujo Total, Corte Temporal 2012.



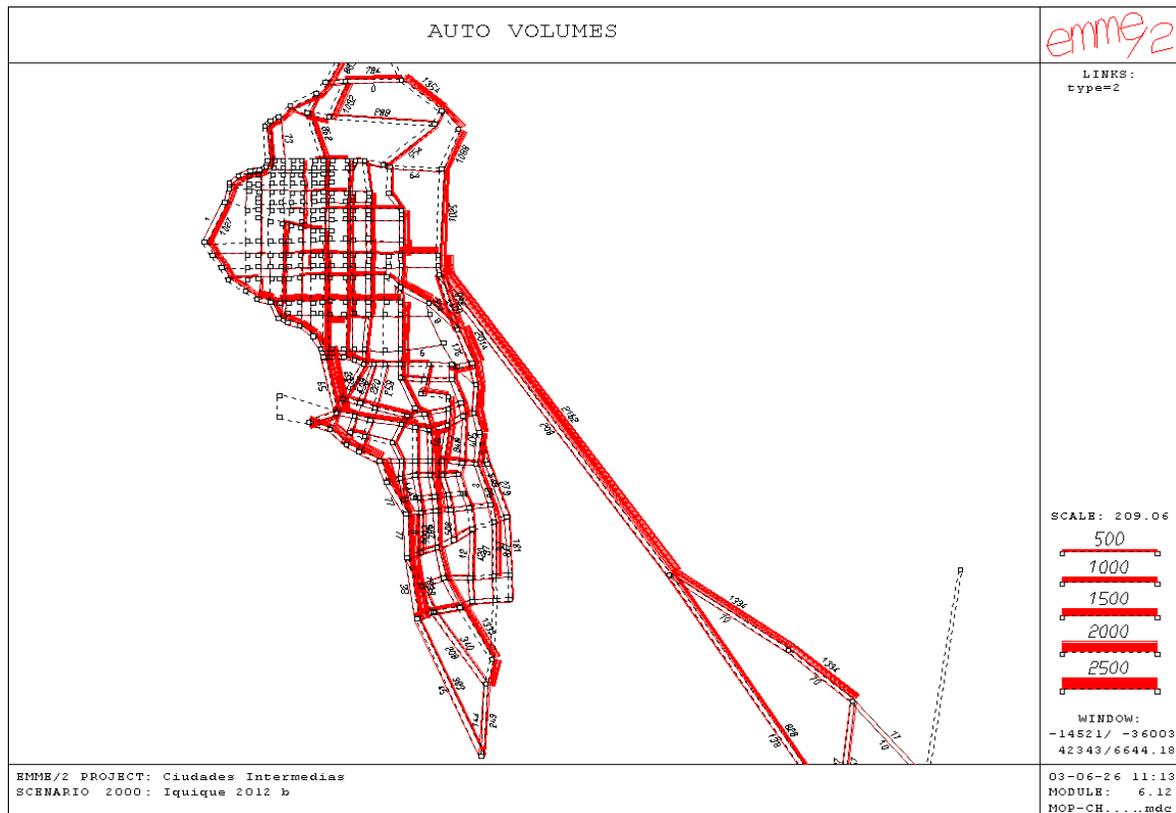
Fuente: Elaboración Propia

Como se puede ver, las vías que presentan un mayor flujo son la ruta A-16 que es la entrada a Iquique y también la única conexión existente entre el sector de Alto Hospicio y el resto de la ciudad (A), lo que se explica por el alto crecimiento proyectado en esta zona y su carácter de reserva exclusiva para viviendas sociales. Otra vía que presenta un alto flujo en el sentido Sur a Norte es el eje formado por las calles 11 de Septiembre y Balmaceda que conforman la costanera de la ciudad (B). Esto se explica por la presencia del subcentro del Mall y sus actividades complementarias, junto con la tensión que genera el Centro histórico con el foco de expansión de altos ingresos y su densificación en el borde costero Sur.

La Figura 6.1.2.4 muestra un detalle de la ciudad con el flujo adicional asignado de acuerdo a los hogares proyectados en el período 1998-2012. Como se puede apreciar la zona que crea un mayor problema con su crecimiento es Alto Hospicio que agregaría durante la hora punta un flujo de 2.162 vehículos que contrasta fuertemente con los 853 vehículos presentes el año 1998. Debido a lo anterior el impacto sobre la vía que comunica esta ZDU con el centro sería significativo, pese a contar con dos pistas por sentido en un tramo recientemente inaugurado.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.2.4: Flujo adicional asignado Conector ZDU Alto Hospicio



Fuente: Elaboración Propia

La Figura 6.1.2.5 muestra el Escenario de Desarrollo 2002 –2012 identificando las zonas que presentan las tasas de mayor crecimiento (color azul) y aquellas que pierden población y stock residencial, junto con los ejes viales que conforman los accesos. Esta situación explica las vías que presentan en la proyección de transporte, un mayor grado de saturación durante el periodo punta mañana.

Lo anterior puede verse en la Figura 6.1.2.5. En este mapa las vías amarillas representan grados de Saturación mayores a 0,75 y menores a 1, las vías naranjas grados de saturación mayores a 1 y menores a 1,3 y las vías rojas grados de saturación mayores a 1,3 (ver Tabla 6.1.2.7).

Tabla 6.1.2.7: Número de arcos congestionadas.

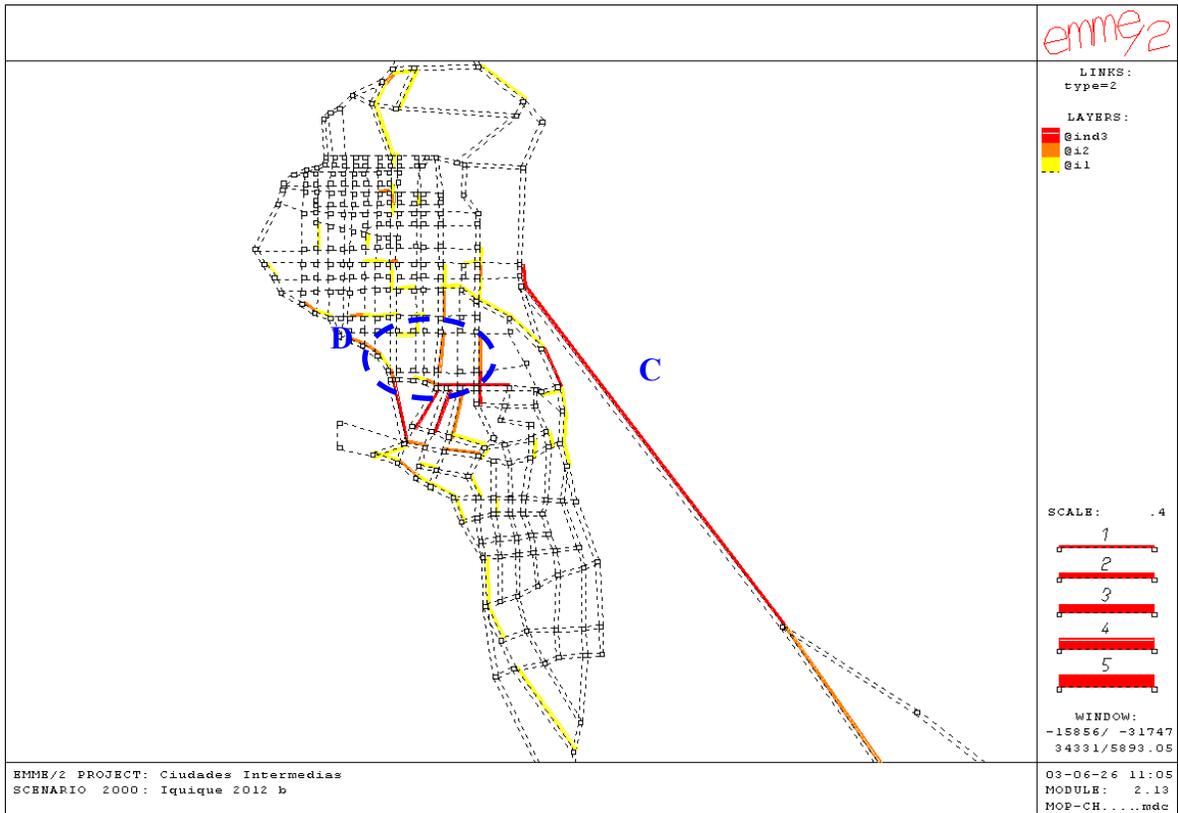
Color	Grado Saturación	Número Arcos.
	0,00 – 0,75	842
Yellow	0,75 – 1,00	55
Orange	1,00 – 1,30	19
Red	1.30 -	13

Fuente: Elaboración Propia.



# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.2.6: Grado de saturación, corte temporal 2012.



Fuente: Elaboración Propia.

Además de la ruta A-16 (C) se presenta una alta congestión en el sentido sur norte en las calles Balmaceda, Héroes de la Concepción, Aeropuerto y Genaro Gallo entre las Calles Tadeo Haencke y Diego Portales (D). Estas vías sirven de conexión a la zona Sur y norte de la ciudad.

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 6.1.2.8 - Arcos congestionados Iquique

Calle	Nodo A	Nodo B	Flujo 98	Flujo Adicional	Flujo Total	Capacidad	Saturación
Ruta A-16	4108	1702	853	2162	3015	1333	2,26
Pedro Prado	2801	2802	1101	1134	2235	1178	1,90
Aeropuerto	2903	2904	300	220	520	286	1,82
Balmaceda	320154	2213	1788	2375	4163	2520	1,65
Diego Portales	2906	2904	621	566	1187	732	1,62
La Tirana	2601	2504	1001	2014	3015	1889	1,60
Diego Portales	2904	2902	893	787	1680	1086	1,55
Circunvalación	1701	1502	1530	2351	3881	2520	1,54
Diego Portales	2805	2802	218	545	763	498	1,53
Circunvalación	1702	1701	1432	2347	3779	2520	1,50
H De La Concepción	2901	2902	609	638	1247	857	1,46
Pedro Prado	2802	2404	998	1370	2368	1688	1,40
Diego Portales	2802	2906	467	310	777	571	1,36
Balmaceda	2213	2212	2067	2509	4576	3600	1,27
Genaro Gallo	2905	2906	283	258	541	429	1,26
Ruta A-16	4802	4108	842	828	1670	1333	1,25
Balmaceda	2211	2210	1743	1176	2919	2340	1,25
11 De Septiembre	3903	3902	1673	1376	3049	2520	1,21
Desiderio García	301	302	1082	1038	2120	1800	1,18
Diego Portales	2902	3003	657	793	1450	1260	1,15
Balmaceda	2206	2205	820	698	1518	1350	1,12
Pedro Prado	1804	1604	478	652	1130	1011	1,12
Balmaceda	2210	2209	1512	1093	2605	2340	1,11
Serrano	1023	1017	917	407	1324	1195	1,11
Pedro Prado	2404	2403	839	1247	2086	1903	1,10
Tadeo Haencke	3302	3202	125	1019	1144	1056	1,08
H De La Concepción	2405	2305	968	573	1541	1440	1,07
O'Higgins	1124	1119	857	523	1380	1350	1,02
M. Rodríguez	2007	2003	340	1314	1654	1620	1,02
H. De La Concepción	1909	1908	787	942	1729	1694	1,02
Tadeo Haencke	3306	3304	446	875	1321	1296	1,02
Amunategui	1024	1023	1060	415	1475	1454	1,01
Las Rosas	2907	2905	312	767	1079	1080	1,00
H. De La Concepción	1908	1907	824	898	1722	1728	1,00

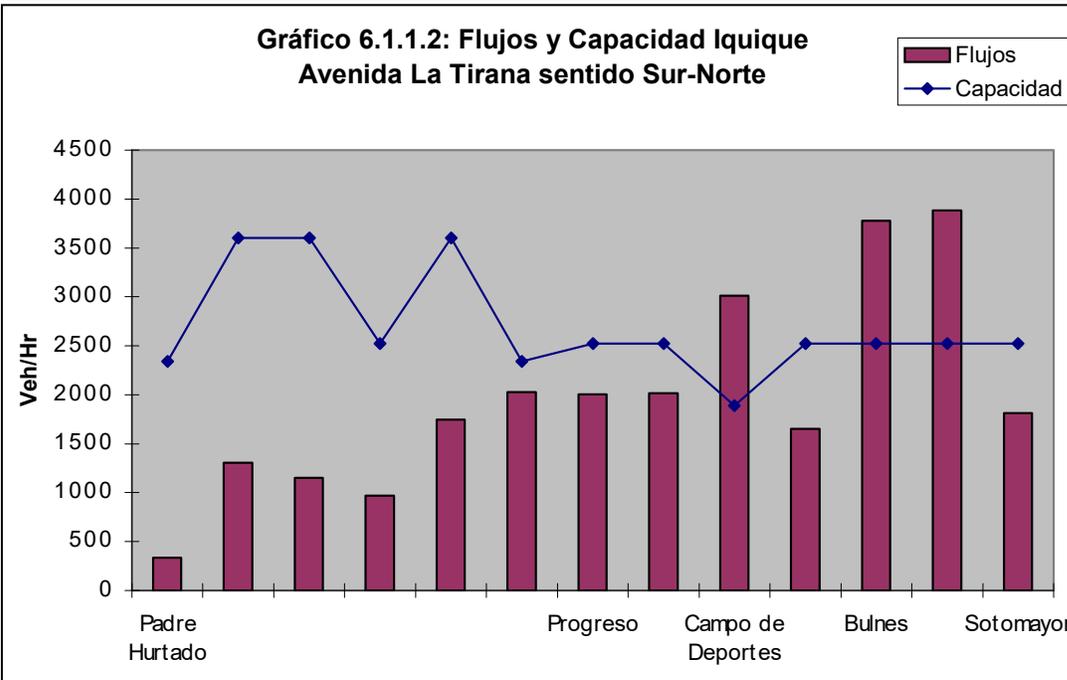
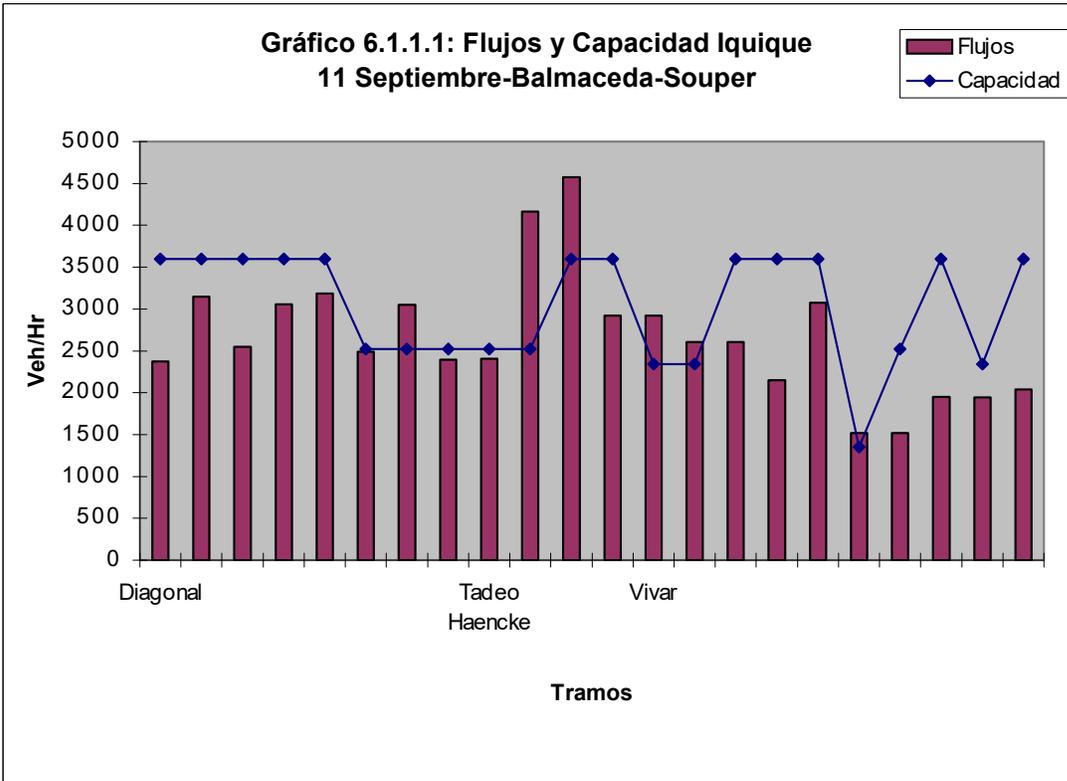
Fuente: Elaboración Propia.

Los gráficos que se presentan a continuación muestran los flujos y las capacidades de las dos vías más congestionadas que permiten el movimiento de automóviles desde el sur hacia el norte. El gráfico 6.1.1.1 presenta los flujos durante una hora punta de la costanera de la ciudad de Iquique que esta formada por las calles 11 de Septiembre, Balmaceda y Souper.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Se puede apreciar que en toda su longitud el flujo se acerca mucho a la capacidad de la vía sobrepasándolo en tres tramos

El gráfico 6.1.1.2 muestra los flujos a lo largo de La Avenida la Tirana que corre por el oriente de la ciudad. Como se ve a medida que la avenida se acerca al norte se va congestionando llegando a su máximo a la altura de Bulnes que es el lugar en que descarga la ruta A-16 el flujo que viene desde Alto Hospicio.



### 6.1.2.3 Proyectos Resultantes Ciudad Uno- Iquique

De acuerdo a los resultados descritos, es evidente que los mayores conflictos de Iquique pasan por el fuerte crecimiento de los polos Alto Hospicio y La Tirana, los cuales concentran gran parte de la demanda de localización de nuevas viviendas, en desmedro de las zonas centrales.

En este contexto, los mejoramientos del camino A-16 que comunica la ciudad con Alto Hospicio parecen insuficientes, por más que se siga ampliando su capacidad en el tramo intermedio entre ambas localidades. A juicio del consultor, lo que se requiere es mejorar y ampliar los **puntos de conexión con la trama urbana de la ciudad**, tanto en el acceso actual, que la refiere más directamente al centro histórico, como con respecto al nuevo Subcentro del Mall y borde costero que debiera transformarse en un punto importante de atracción de flujos.

Esta solución resulta urgente dada la relativa seguridad que existe en los escenarios estimados, ante la escasez de suelos del sector tradicional de viviendas sociales y de conjuntos de clase media y media alta.

Por esta razón se proponen dos nuevos accesos a la ciudad que conectan la ruta a Alto Hospicio con Gómez Carreño y Tadeo Hancke. Asimismo se considera adecuado la habilitación de un sistema ferroviario de cercanía de aproximadamente 12 kilómetros, que opere como transporte público, lo que sería más funcional a la tipología socioeconómica de este territorio. Al menos dos de estas tres soluciones debieran implementarse para revertir los impactos estimados a 2012. .

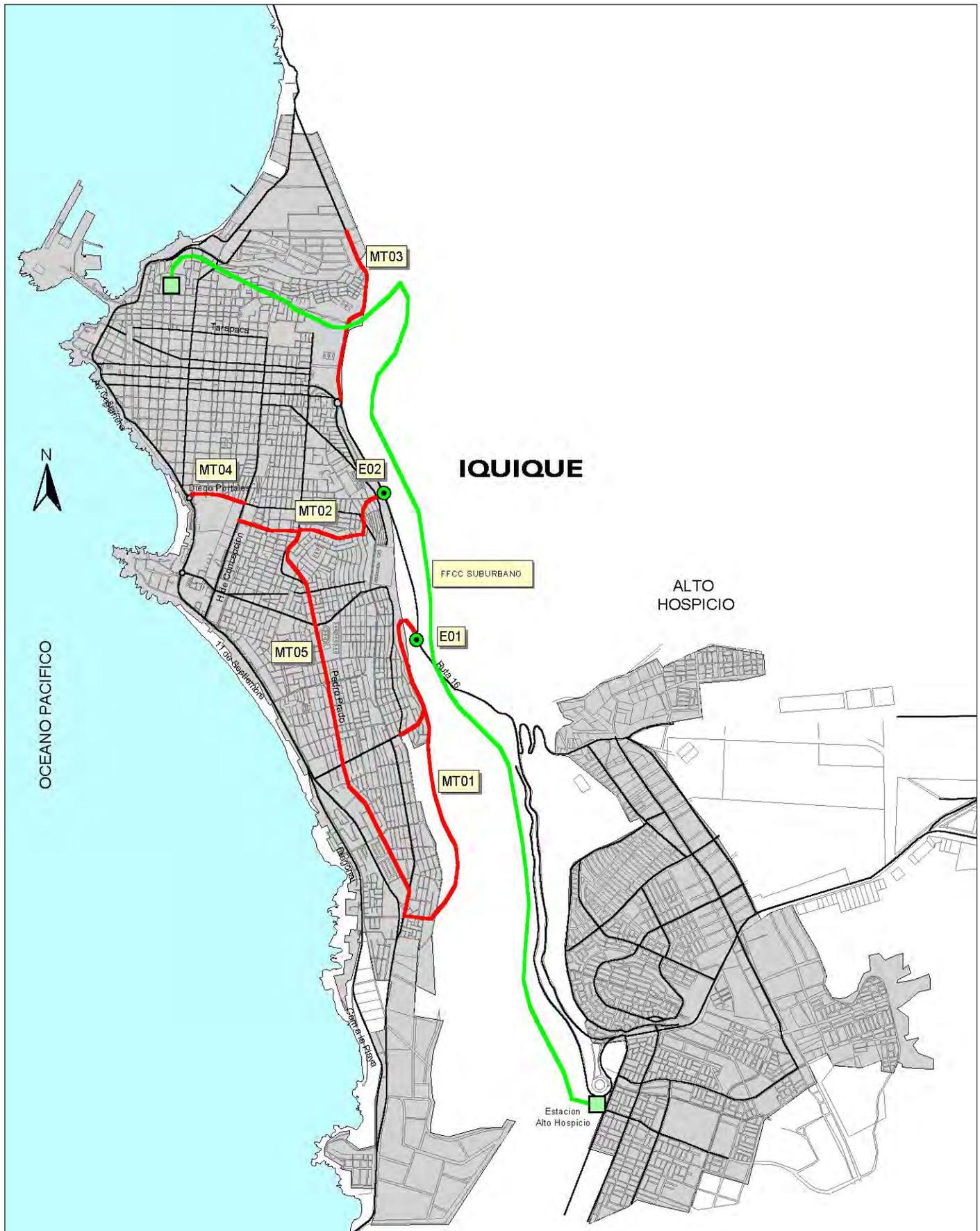
Para dar cuenta de las demandas del foco Sur y Costero (ZDU La Tirana), se propone la construcción de una vía de circunlavación (Cerro Dragón), que conecte las zonas de crecimiento de la ZDU con los ejes estructurantes de la ciudad. Este sistema se conectaría directamente con los nuevos puntos de acceso de la ruta A-16 liberando de carga a las calles del centro histórico.

Adicionalmente y considerando la congestión que genera el área del Mall y su conexión con el Centro Histórico, se propone el mejoramiento del eje Diego Portales, mediante una ampliación a dos pistas por sentido. El principal problema de esta obra estaría dado por las expropiaciones y la gestión de compra, elevando considerablemente los costos. De igual forma, sería conveniente ampliar la capacidad del eje Pedro Prado, a fin de generar una alternativa de conexión Norte Sur mas expedita a la congestionada Costanera y La Tirana.

La Figura 6.1.2.7 muestra el plan de proyectos resultantes, cuyo costo total sería de US\$ 161 millones. El detalle de los montos por proyecto, estimados con costos básicos de suelo y construcción, se adjunta en la Tabla 6.1.2.9. Es conveniente destacar el nivel preliminar del cálculo de costos y de emplazamiento y factibilidad de expropiación.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.2.7 – Proyectos de Mitigación Ciudad de Iquique



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 6.1.4.1

COD PLANO	PROYECTO	LONGITUD (KMS)	ESTANDAR	FAJA (MTS)	COSTO (US\$ MM)
MT01	Circunvalacion Cerro Dragon	3,96	1 Pista por sentido y enlace con Ruta	30	5,94
MT02	Nuevo acceso Gomez Carreñ	1,78	2 Pistas por Sentido	25	6,23
MT03	Conexión Zofri	1,77	doble calzada de dos pistas por sentido	20	3,19
MT04	Ampliacion Diego Portales	0,54	2 Pistas por Sentido	25	1,6
MT05	Soldado Pedro Prado	4,04	2 Pistas por Sentido	20	8,08
E01	Enlaces Viales		enlaces desnivel		1,5
E02	Enlaces Viales		enlaces desnivel		1,5
FFCC	FF.CC Suburbano	11,65	Ferrocarril Suburbano		116,5
<b>TOTAL INVERSIONES</b>					<b>144,56</b>

**EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

### 6.1.3 Resultados Ciudad Dos- Copiapó

#### 6.1.3.1 Modelo de Generación

Nuevamente los modelos de generación quedan reducidos a los viajes basados en el hogar ida (bhi). Las tres tablas siguientes muestran los valores obtenidos para los tres propósitos considerados.

Tabla 6.1.3.1: Modelo de Tasa ACM, Punta Mañana.

Propósito	Bajo			Medio			Alto		
	0 Autos	1 Auto	2 Autos	0 Autos	1 Auto	2 Autos	0 Autos	1 Auto	2 Autos
TRABAJO	0,2869	0,3740	0,5485	0,6454	0,7325	0,9070	0,6520	0,7391	0,9136
ESTUDIO	0,3966	0,7245	0,7841	0,6430	0,9709	1,0305	0,9093	1,2372	1,2968
OTRO	0,1776	0,2182	0,3079	0,1776	0,2182	0,3079	0,3444	0,3850	0,4747

Fuente: Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Copiapó.

A partir de este modelo y de los hogares en cada ZDU se estimó la generación de viajes por zona para los tres cortes temporales considerados incluyendo el Escenario del año 1998.

Tabla 6.1.3.2: Estimación Generación punta mañana Copiapó.

Zona	Sector	2002	2007	2012	Estimación 1998	Crecimiento 1998-2012
1	SALAS	540	539	487	561	-74
2	INFANTE	863	875	860	864	-4
3	LETELIER	860	873	830	873	-43
4	PLAZA	1.479	1.495	1.449	1.492	-43
5	MAQUINA DEL PUENTE	958	924	959	958	1
6	CERRO	9.976	10.706	11.055	9.544	1.510
7	REGIMIENTO	2.898	2.892	2.876	2.906	-30
8	LOS AROMOS	1.070	1.123	1.161	1.034	128
9	CEMENTERIO	1.449	1.647	2.000	1.228	772
10	CANDELERO	25	76	399	-125	524
11	UNIVERSIDAD	2.832	4.099	5.796	1.647	4.149
16	VIÑITA	3.130	4.864	7.521	1.374	6.147
21	PUNTA NEGRA	4.125	6.415	9.928	1.804	8.124
23	ELEUTERIO RAMIREZ	6.614	6.882	6.960	6.476	484
24	DIEGO DE ALMAGRO	6.847	7.798	8.710	6.102	2.608
	TOTAL CIUDAD	43.667	51.206	60.990	36.737	24.253

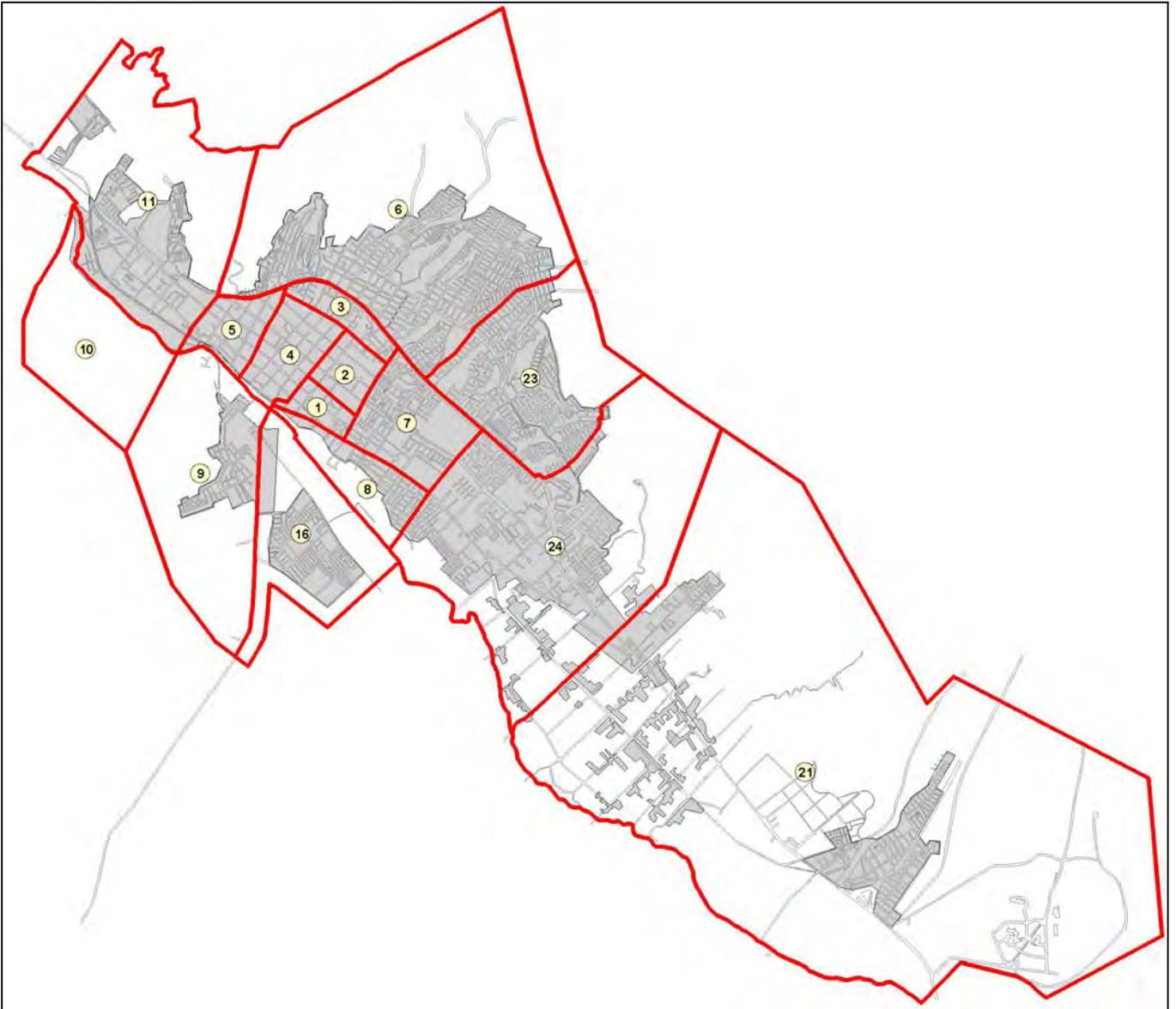
Fuente: Elaboración Propia

Se observa algunas zonas de la ciudad que muestran un crecimiento de los viajes en el periodo considerado. Los sectores que presentan un mayor aumento de los viajes son las

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

ZDU de Palomar y Punta Negra, ya que estos sectores concentran los mayores crecimientos urbano inmobiliarios de la ciudad, especialmente en los megaproyectos de vivienda social. La Figura 6.1.3.2 muestra la zonificación utilizada en la proyección de Escenarios.

Figura 6.1.3.2 - Zonificación Copiapó Escenarios de Desarrollo



Fuente: Elaboración Propia

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

La Tabla 6.1.3.3 muestra la división realizada para obtener los viajes de acuerdo a la zonificación de SECTRA, la que aparece graficada en la Figura 6.1.3.3. Como se puede ver en este estudio se considera un diseño zonal mucho más desagregado tanto en distritos centrales como en las zonas de expansión. En la Tabla 6.1.14 se detallan los viajes generados de acuerdo a los hogares estimados por el consultor y su composición socioeconómica.

Figura 6.1.3.3 - Zonificación SECTRA - Copiapó



Fuente: Diagnóstico del Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Copiapó, SECTA.

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 6.1.3.3 - Generación de viajes por ZDU y Zona SECTRA

Zona Estudio	Generación 1998	Proporción	Crecimiento Generación 1998-2012	Partición Modal Modo Auto	Incremento Viajes Generados modo Auto año 2012
<b>SALAS</b>					
33	785	1.0	0	0.12	0
<b>INFANTE</b>					
31	324	0.5	0	0.20	0
32	340	0.5	0	0.09	0
<b>LETELIER</b>					
28	1109	0.5	0	0.11	0
29	624	0.3	0	0.22	0
30	510	0.2	0	0.10	0
<b>PLAZA</b>					
22	123	0.0	0	0.02	0
23	592	0.2	0	0.15	0
24	668	0.3	0	0.11	0
25	813	0.3	0	0.14	0
26	252	0.1	0	0.09	0
27	164	0.1	0	0.18	0
<b>MAQUINA DEL PUENTE</b>					
20	581	0.5	0	0.19	0
21	519	0.5	0	0.12	0
<b>CERRO</b>					
9	2377	0.2	373	0.10	38
10	1000	0.1	157	0.13	21
11	440	0.0	69	0.11	8
12	685	0.1	107	0.11	12
17	3779	0.4	593	0.10	57
18	456	0.0	71	0.12	9
19	890	0.1	140	0.04	5
<b>REGIMIENTO</b>					
38	3965	0.5	0	0.19	0
39	1411	0.2	0	0.13	0
40	1729	0.2	0	0.13	0
41	807	0.1	0	0.20	0
<b>LOS AROMOS</b>					
36	1453	0.9	111	0.15	17
37	216	0.1	17	0.00	0
<b>CEMENTERIO</b>					
35	1847	1.0	772	0.07	56
<b>CANDELERO</b>					
34	4	1.0	524	0.00	0
<b>UNIVERSIDAD</b>					
1	628	0.1	398	0.08	32
2	3784	0.6	2398	0.25	606
3	380	0.1	241	0.27	64
4	531	0.1	337	0.21	71
5	702	0.1	445	0.24	108
6	517	0.1	327	0.18	59
7	5	0.0	3	0.00	0
8	0	0.0	0	0.00	0
<b>VIÑITA</b>					
67	3366	1.0	6147	0.18	1086
<b>PUNTA NEGRA</b>					
52	989	0.3	2397	0.24	574
53	392	0.1	951	0.07	65
54	0	0.0	0	0.00	0
55	0	0.0	0	0.00	0
56	0	0.0	0	0.00	0
57	0	0.0	0	0.00	0
58	277	0.1	671	0.09	61
59	0	0.0	0	0.00	0
60	0	0.0	0	0.00	0
61	0	0.0	0	0.00	0

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

62	572	0.2	1386	0.06	87
63	344	0.1	835	0.11	95
64	203	0.1	491	0.04	22
66	575	0.2	1393	0.22	313
<b>ELEUTERIO RAMIREZ</b>					
13	916	0.1	65	0.16	10
14	1500	0.2	106	0.09	10
15	957	0.1	68	0.16	11
16	3469	0.5	246	0.09	22
<b>DIEGO DE ALMAGRO</b>					
42	1841	0.2	455	0.18	84
43	2233	0.2	552	0.26	146
44	2032	0.2	502	0.06	29
45	866	0.1	214	0.18	39
46	426	0.0	105	0.13	14
47	812	0.1	201	0.24	49
48	12	0.0	3	0.42	1
49	78	0.0	19	0.13	2
51	805	0.1	199	0.28	55
65	837	0.1	207	0.15	32
50	605	0.1	150	0.17	25
Total	59117		24447		3995

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 6.1.3.4 compara los hogares y viajes estimados por SECTRA y por el consultor en los Escenarios de Desarrollo a 2007 y 2012.

Tabla 6.1.3.4 - Comparación Informes

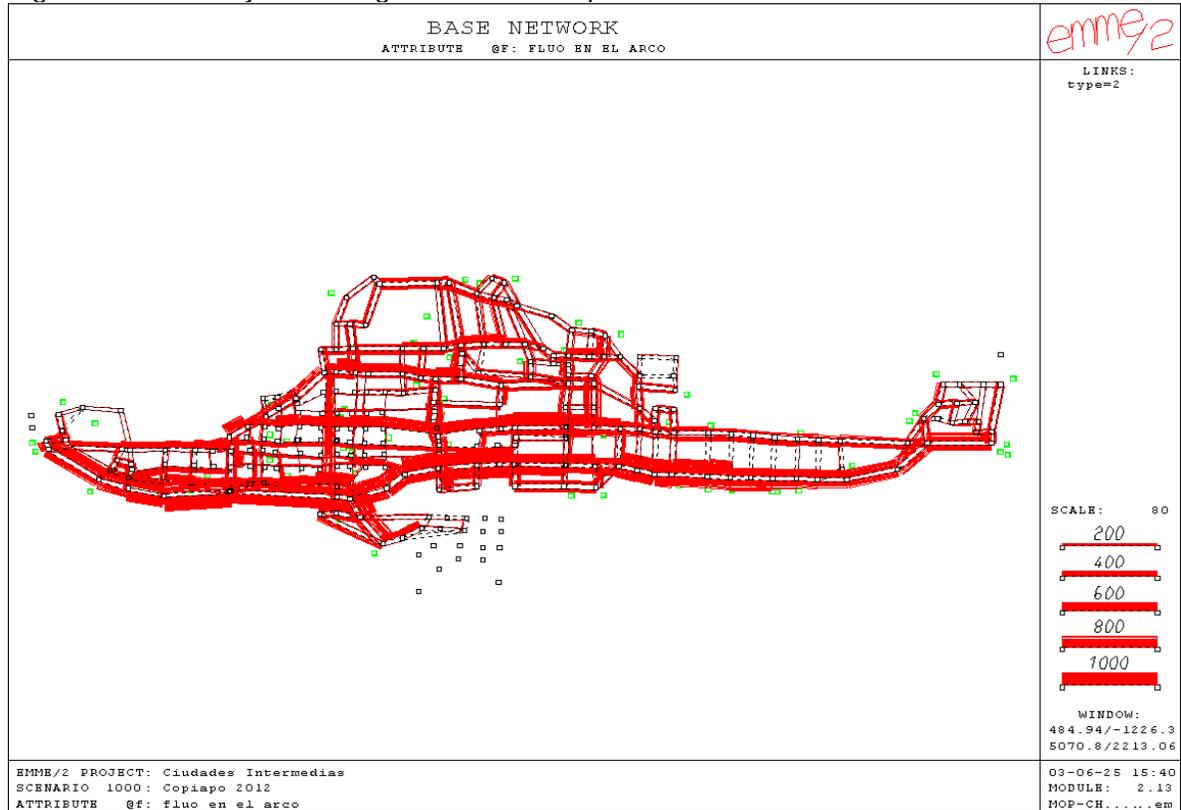
Año	Hogares		Viajes Hora Punta	
	Diagnóstico	Estudio	Diagnóstico	Estudio
1998	33.002		37.220	36.737
2000	35.426		38.511	
2002		36.015		43.667
2005	41.731		48.618	
2007		42.203		51.206
2010	47.866		59.117	
2012		49.921		60.990

Fuente: Elaboración propia

A diferencia de Iquique, en este caso no se aprecian diferencias relevantes entre las estimaciones de ambos estudios.

### 6.1.3.2 Asignación

Figura 6.1.3.4 - Flujo total asignado, corte temporal 2012.

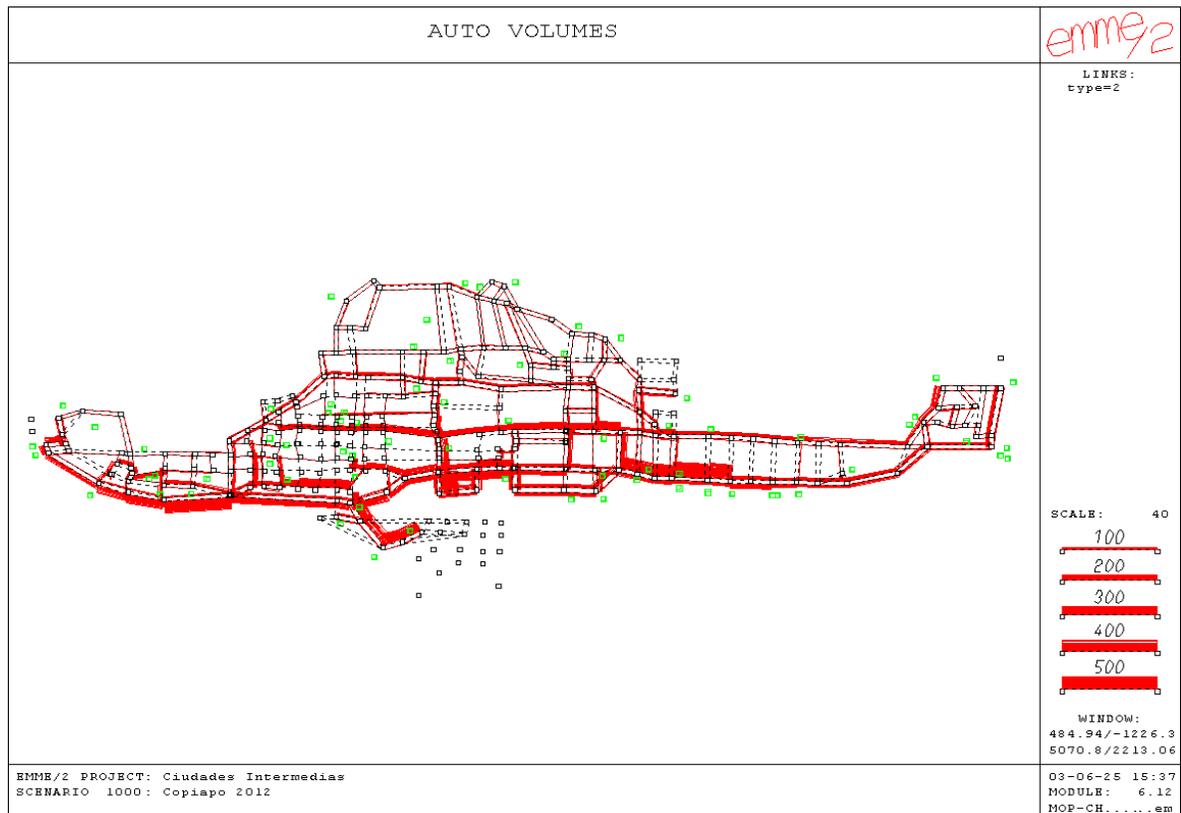


Fuente: Elaboración Propia.

Al analizar los flujos adicionales asignados que se presentan en la Figura 6.1.3.5, se puede ver como la mayoría se mueven en la avenida Copayapu que recorre toda la ciudad a un costado del río del mismo nombre.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.3.5 - Flujo Adicional Asignado.



Fuente: Elaboración Propia.

La Figura 6.1.3.6 muestra el Escenario de Desarrollo 2002 –2012 identificando las zonas que presentan las tasas de mayor crecimiento (color azul) y aquellas que pierden población y stock residencial, junto con los ejes viales que conforman los accesos. Este plano permite entender las vías que presentan un mayor grado de saturación durante el periodo punta mañana, las cuales se detallan en la Figura 6.1.3.6. En color amarillo aparecen los ejes con grados de Saturación mayores a 0,75 y menores a 1. En naranja las que presentan grados de saturación mayores a 1 y menores a 1,3 y en rojo las que presentan grados de saturación mayores a 1,3.

Tabla 6.1.3.5 - Número de arcos saturados

Color	Grado Saturación	Número Arcos.
	0,00 – 0,75	779
Yellow	0,75 – 1,00	10
Orange	1,00 – 1,30	2
Red	1,30 -	0

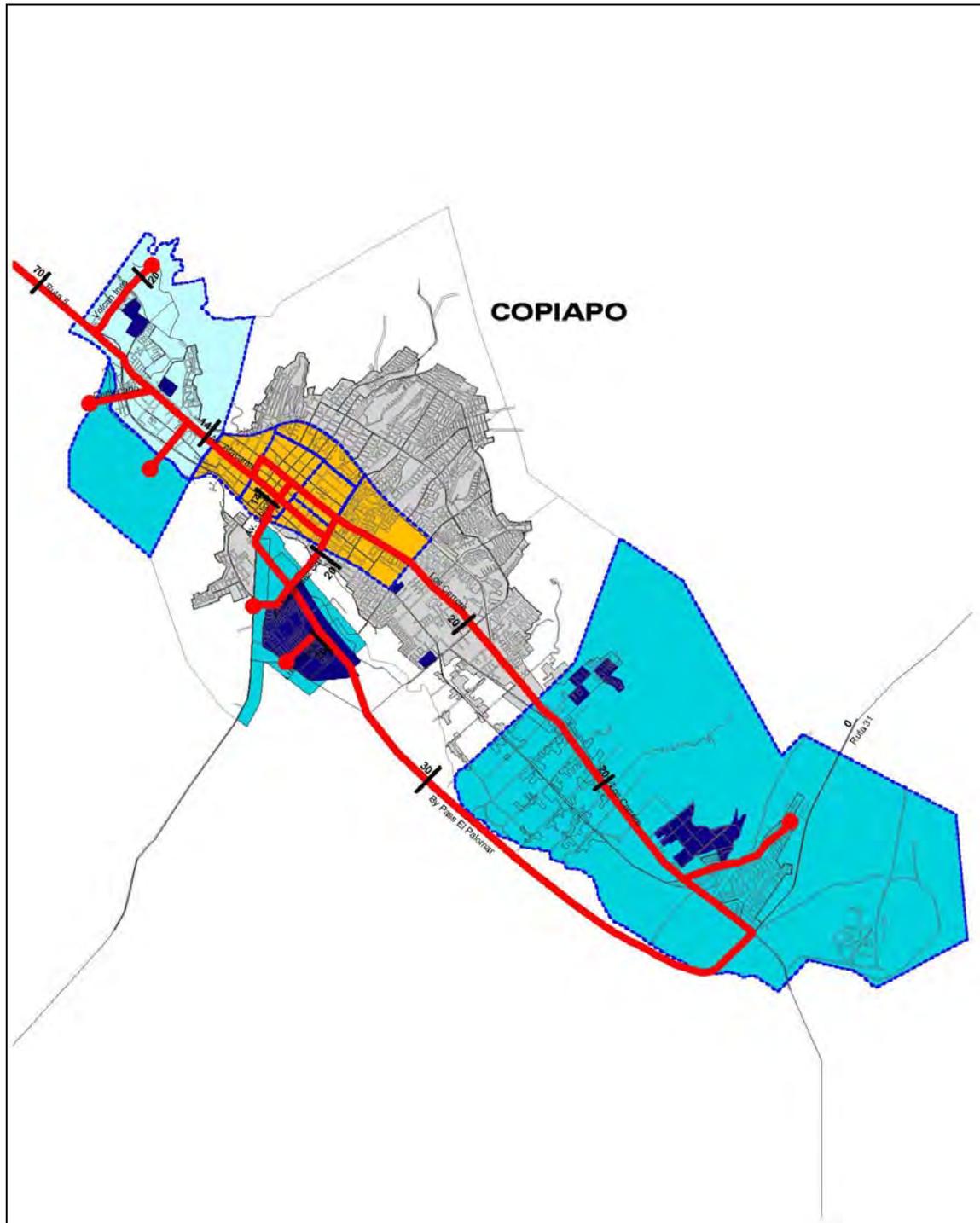
Fuente: Elaboración Propia.

Como se puede ver, no existen arcos con grados de saturación mayores s 1,3 y los que presentan grados de saturación mayores a 0,75 son muy pocos en relación a las otras ciudades estudiadas en el presente estudio, lo que permite concluir que Copiapó no

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

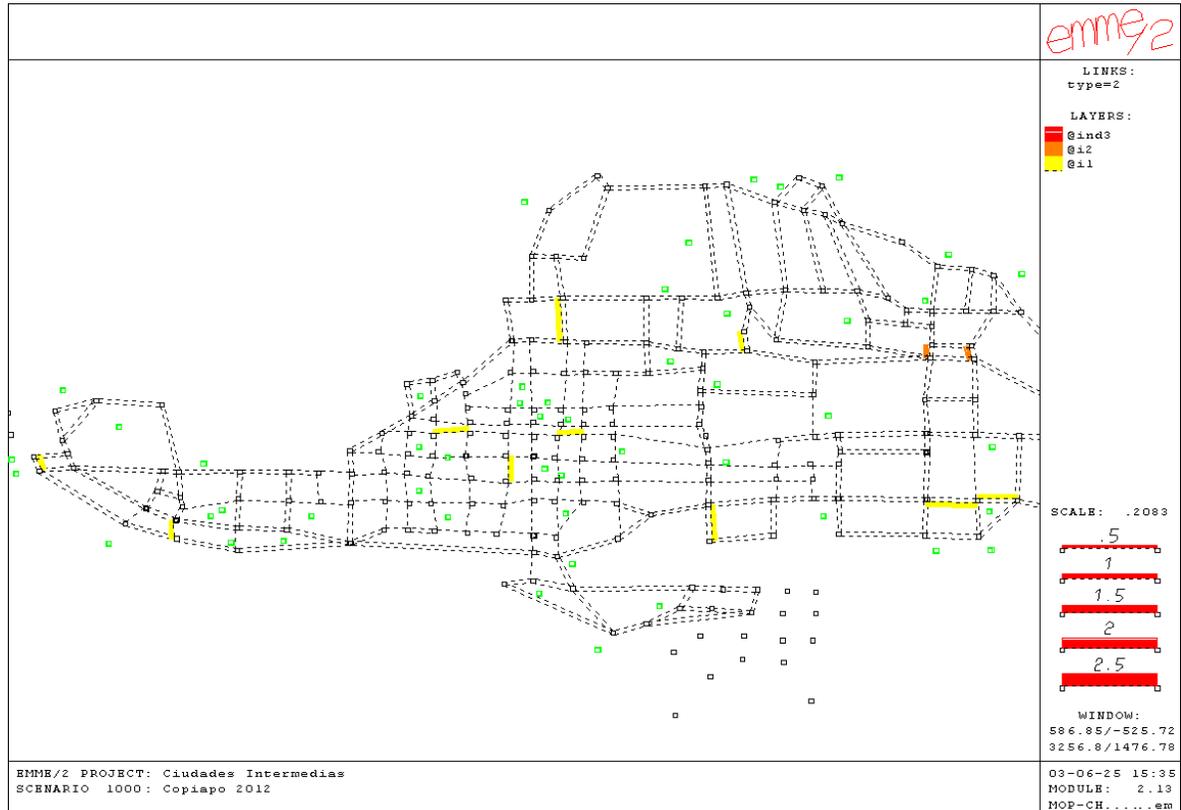
debiera presentar problemas serios de transporte a 2012, salvo por la demanda focalizada en la ZDU de Punta Negra y el Megaproyecto Ollantay. Probablemente en lo anterior influya la buena conectividad que tiene la ZDU Palomar con el centro de la ciudad que concentra la mayoría de los centros de empleo y servicios. Lo anterior se resolvió mediante un nuevo puente y redes internas de circulación.

Figura 6.1.3.6



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.3.7 - Grado Saturación, Corte Temporal 2012.



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6.1.3.5 - Arcos congestionados Copiapó

Calle	Nodo A	Nodo B	Flujo 98	Flujo Adicional	Flujo Total	Capacidad	Saturación
Eleuterio Ramírez	227	228	299	0	299	260	1,15
Villarrica	234	235	418	27	445	400	1,11
Los Carrera	128	117	662	181	843	870	0,97
Ayacucho	9353	327	215	62	277	300	0,92
Av. Copayapu	241	237	385	51	436	480	0,91
Av. Copayapu	329	330	708	3	711	800	0,89
Camilo Henríquez	290	198	226	597	823	933	0,88
Av. Copayapu	23052	237	366	49	415	480	0,86
R.Medina	155	156	310	0	310	360	0,86
Maipú	140	139	388	0	388	468	0,83
Los Carrera	173	160	628	268	896	1084	0,83
Colo Colo	204	205	457	43	500	623	0,80
Los Carrera	240	244	301	53	354	480	0,74
Los Héroeos	295	323	329	0	329	453	0,73
Av. Copayapu	184	165	806	53	859	1200	0,72
Vallenar	322	167	315	0	315	450	0,70

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Av. Copayapu	208	326	162	150	312	450	0,69
Brasil	303	228	165	15	180	260	0,69
Los Carrera	246	244	197	124	321	480	0,67
Av. Los Loros	312	226	440	0	440	660	0,67
Av. Copayapu	212	198	792	177	969	1458	0,66
Colipi	166	165	722	377	1099	1700	0,65
Chacabuco	144	145	402	0	402	623	0,65
Av. Los Loros	207	203	563	15	578	900	0,64
Av. Copayapu	152	10403	787	65	852	1350	0,63
Av. Copayapu	217	22201	564	289	853	1380	0,62
Maipú	139	138	388	0	388	638	0,61
Freire	15151	142	584	325	909	1500	0,61
Av. LA Paz	153	166	243	57	300	500	0,60
O'Higgins	111	118	385	22	407	680	0,60
M. A. Matta	101	102	808	27	835	1400	0,60

Fuente: Elaboración Propia

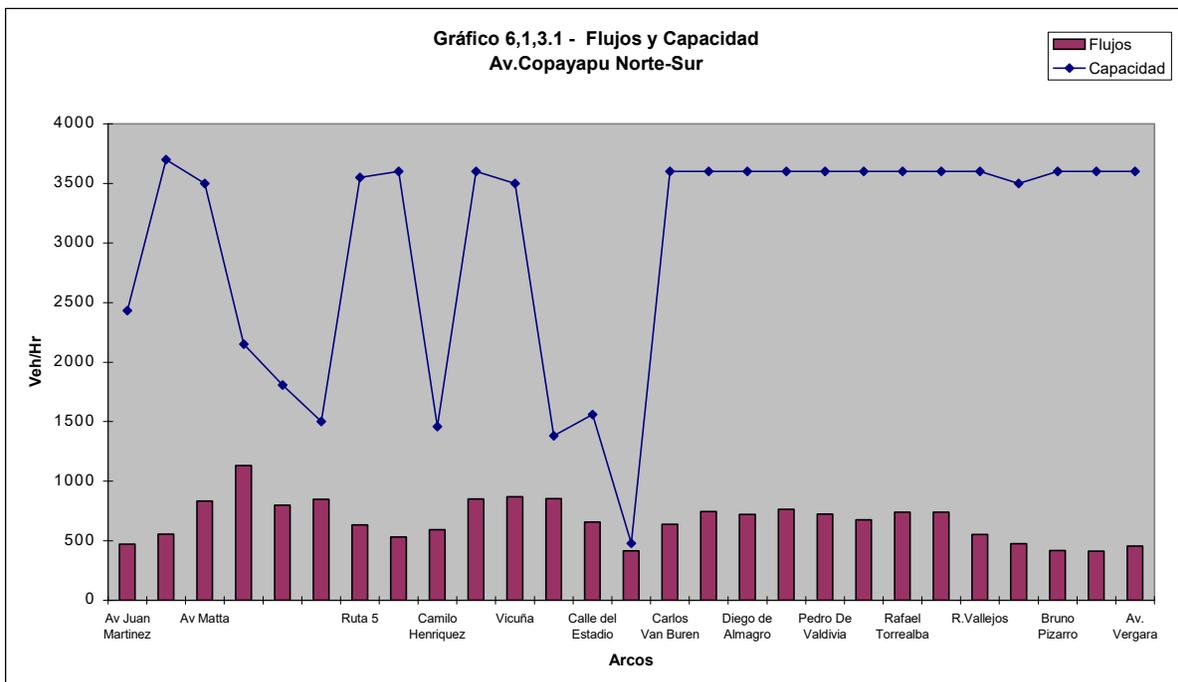
En el contexto descrito los únicos arcos que presentan grados de saturación mayores a 1 en el corte temporal 2012 son Eleuterio Ramírez y Villarrica ambas entre circunvalación Norte y Calama.

### 6.1.3.3 Proyectos Resultantes Ciudad Dos- Copiapó

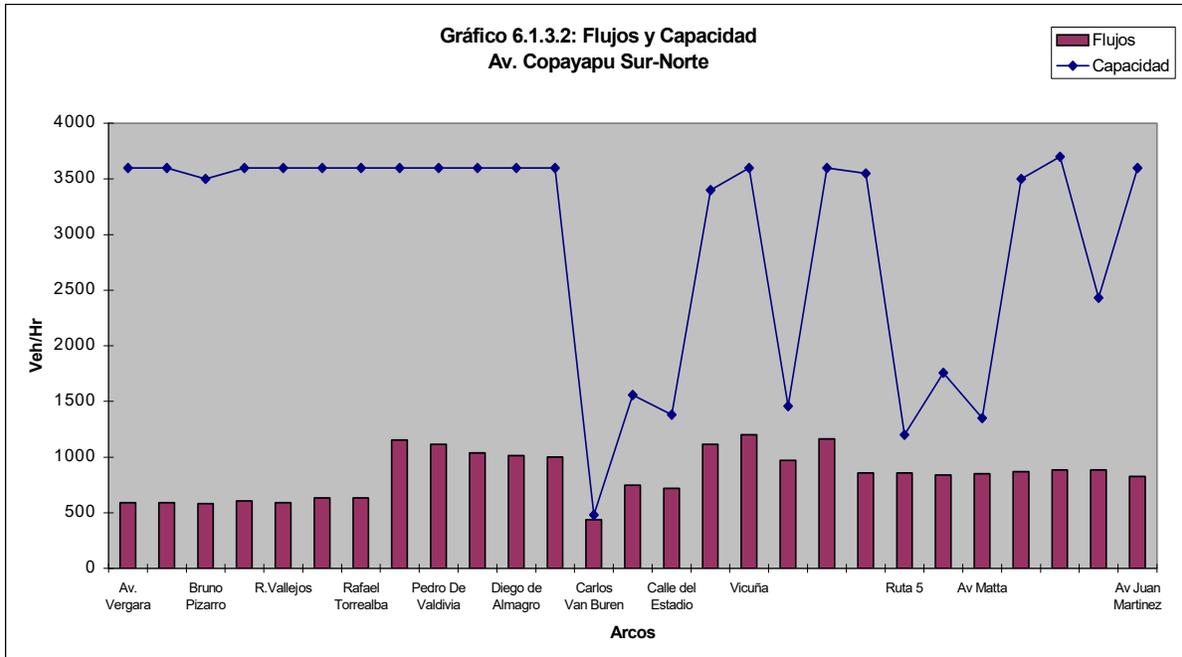
Como se vio en el punto anterior, bajos los escenarios definidos no existen conflictos relevantes de sustentabilidad en el sistema de transporte de Copiapó, lo que contrasta claramente con la situación descrita para Iquique y con la dinámica de deterioro y despoblamiento de la misma ciudad, lo que hace que el rol de los proyectos detonantes sea mucho más relevante.

A la inexistencia de ejes saturados se suma una baja presencia de arcos congestionados a excepción quizás de la Avenida Copayapu que presenta mayores flujos, especialmente en los puntos de acceso a al centro histórico. Asimismo se estiman impactos en la calle Carlos Van Buren debido a una importante reducción de la capacidad que baja a solo 480 veq/hora en un tramo corto de vía.

Los gráficos 6.1.3.1 y 6.1.3.2 muestran un corte de los flujos sobre dicha avenida en los dos sentidos existentes.



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES



A la inexistencia de ejes saturados se suma una baja presencia de arcos congestionados a excepción quizás de la Avenida Copayapu que presenta mayores flujos, especialmente en los puntos de acceso a al centro histórico (ver gráficos 6.1.3.1 y 6.1.3.2). Asimismo se estiman impactos en la calle Carlos Van Buren debido a una importante reducción de la capacidad que baja a solo 480 veh/hora en un tramo corto de vía.

En este contexto se simplifica bastante la definición del plan de proyectos de mitigación. En la práctica las únicas medidas relevantes podrían orientarse a mejorar la oferta de redes entre el Centro y el polo de expansión de la ZDU Punta Negra, incluyendo conectores más directos con el seccional Ollantay. Para ello se propone la materialización de la Avenida By Pass definida por el Plan Regulador Comunal (MT01), que además permitiría canalizar las demandas de localización de todos los sectores suburbanos del valle. Este nuevo camino conectaría con la ZDU de Palomar por su borde Sur, disminuyendo la demanda e impacto potencial sobre el eje Los Carrera y Copayapu.

En una segunda prioridad aparece la construcción de un nuevo puente que proyecta el eje estructurante Luis Flores con la ZDU de Palomar. Esta iniciativa recoge las expectativas de desarrollo del municipio, razón por la que se incluye, aunque su justificación en términos de demanda sea discutible.

La Figura 6.1.3.8 muestra el plan de proyectos resultantes, cuyo costo total sería de US\$ 17.8 millones, sin considerar el nuevo puente Luis Flores, cuyo costo estimado es de US\$ 2.1 millones. El detalle de los montos por proyecto, estimados con costos básicos de suelo y construcción, se adjunta en la Tabla 6.1.3.6.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.3.8

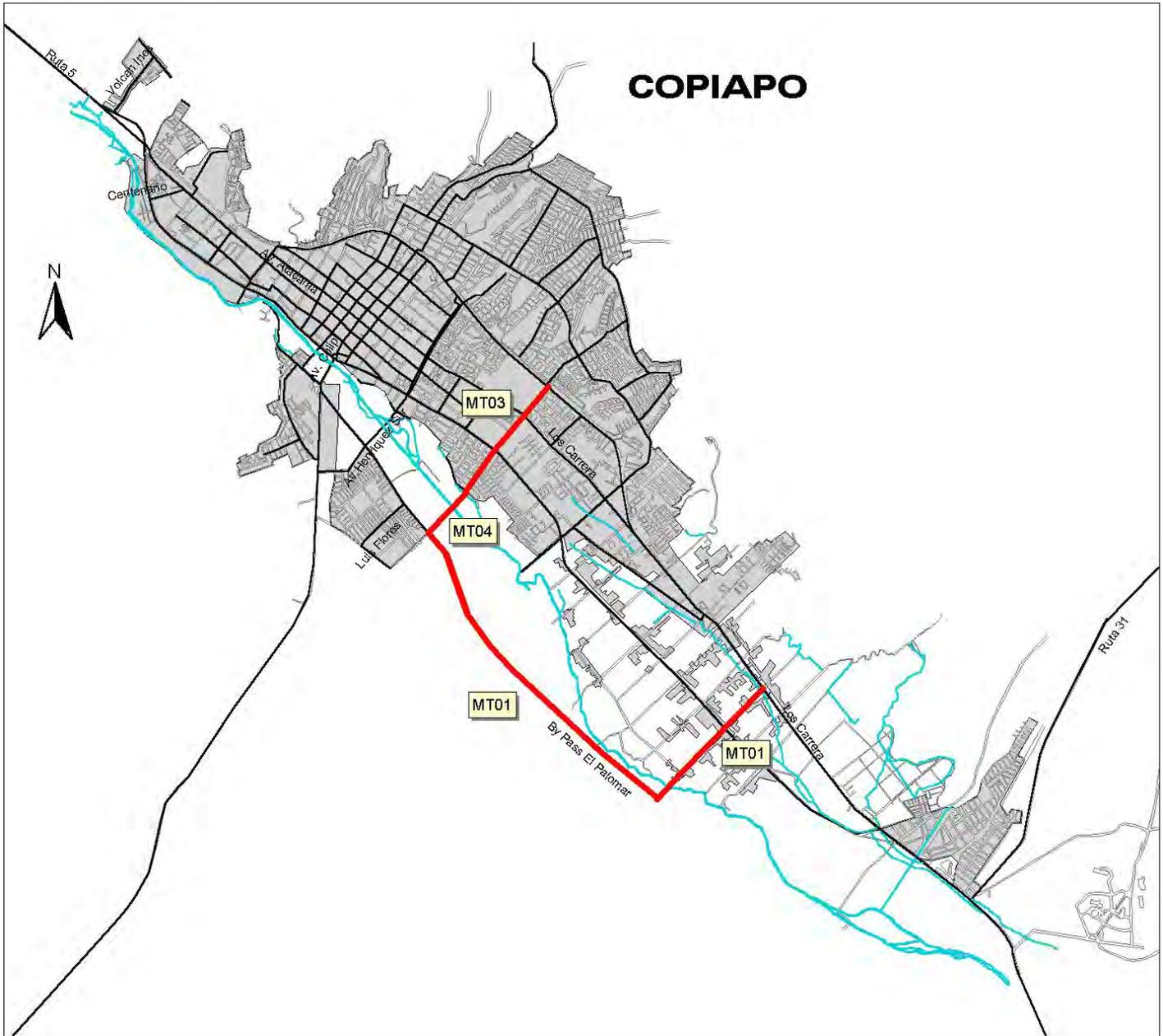


Tabla 6.1.3.6.

COD PLANO	PROYECTO	LONG (KMS)	ESTANDAR	FAJA (MTS)	COSTO (US\$ MM)
MT01	By pass Palomar	4,89	calzada simple una pista por sentido + puente de dos pi	30	15,9
MT02	Acceso Luis Flores	1,28	doble calzada de dos pistas por sentido	25	1,9
MT03	Nvo. Puente Luis Flores	0,52	doble calzada de dos pistas por sentido	15	2,06
<b>TOTAL INVERSIONES</b>					<b>19,89</b>

## 6.1.4 Resultados Ciudad Tres- Santiago

### 6.1.4.1 Modelos de Generación y Atracción

Como se señalara en la Introducción, en la ciudad de Santiago no se utilizaron los antecedentes de SECTRA, sino que los modelos construidos para la DIRPLAN en los estudios Chacabuco, Sur Poniente y Pie Andino. La suma de los tres permite cubrir 47 comunas urbanas y rurales con una población estimada de 6 millones de habitantes (INE, 2002).

El estudio de Chacabuco tenía como objetivo medir los impactos de la ocupación de megaproyectos inmobiliarios en las tres comunas que conforman esta Provincia (Colina, Lampa y Til Til). Esta demanda se factibiliza desde el punto de vista normativo, con la modificación al PRMS que amplía el límite urbano bajo el formato de las ZODUC y AUDP (ver fase de Diagnóstico – Ciudad Ideal).

El estudio de Sur Poniente sigue la misma línea de Chacabuco, ya que busca medir los impactos de otra modificación normativa de carácter metropolitano. Sin embargo en este caso no existía una ocupación tan clara de megaproyectos ya que la norma todavía se encuentra en estudio. Adicionalmente el trabajo busca determinar la expansión de hogares hacia comunas rurales cercanas. Esta migración, ya generada en parte con proyectos de vivienda social, debiera incrementarse con las nuevas autopistas concesionadas que se construyen en este sector y con la idea de ampliar las áreas de expansión.

Con Sur Poniente se incorporan ocho comunas al área de modelación: Buin, El Monte, Paine, Padre Hurtado, Peñaflor, Isla de Maipo, Talagante y Melipilla.

Los resultados del censo 2002 permiten actualizar los datos de viviendas y población a nivel comunal y distrital tanto en Gran Santiago como en Chacabuco y Sur Poniente. La lectura de estos datos muestra la consolidación de un nuevo territorio metropolitano conformado por siete comunas que se distribuyen en la periferia Oriente o Pie Andino. De esta forma Las Condes, Lo Barnechea, Vitacura, Peñalolen, La Reina, La Florida y Puente Alto presentan una alta demanda de localización inmobiliaria, que tiende a concentrar actividades terciarias y nuevos centros de comercio y empleo, desplazando el eje de gravedad de la ciudad hacia el Oriente.

Esta situación, sumada a la conexión definitiva entre Lo Barnechea y Colina por el Pie Andino, hace necesario realizar un análisis más detallado del Corredor Pie Andino lo que también permite cerrar el anillo de expansión potencial del área Metropolitana, iniciado en Chacabuco.

La Figura 6.1.4.1 muestra la localización de las 47 comunas incluidas en estos tres territorios.



## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

En el modelo de transporte, el proceso de equilibrio oferta-demanda mantiene la metodología secuencial de cuatro etapas, donde la primera determina las tasas de generación y atracción de viajes. Esta etapa se deben reportar la cantidad de viajes que se originan a nivel de cada ZDU y los que se reciben en los centros de servicios y empleo.

Los modelos de generación y atracción de viajes permiten obtener los viajes generados y atraídos para cada zona modelada, período horario, y categoría de usuario en función de la población y de las actividades que caracterizan a dicha zona. En este caso se consideraron proyecciones propias para hogares y usos no residenciales (comercio, servicios, industria y educación) utilizando los catastros actualizados de colegios y oficinas realizados en el estudio del Pie Andino.

El modelo de equilibrio utiliza vectores O/D poseen la siguiente estructura:

- Generación: 3 propósitos: Trabajo, estudio y otros. Para cada propósito se debe especificar 13 categorías, producto del cruce de 5 estratos socioeconómicos y 3 rangos de posesión de automóvil. Para cada propósito y categoría se debe especificar el total de viajes generados por cada zona.
- Atracción: 3 propósitos. Para cada propósito se debe especificar el total de viajes atraídos por cada zona

Bajo este contexto, se realizó el cálculo de los vectores de generación y atracción de viajes en los cortes temporales 2007 y 2012. En las Tablas 6.1.4.1 y 6.1.4.2 se presentan los viajes generados, agregados a nivel comunal, por propósito de viaje.

De acuerdo a la proyección de Escenarios de viviendas, descrita en el capítulo anterior, se observa que las zonas con mayor crecimiento absoluto de viajes entre 2002 y 2012 son Quilicura (72.000 viajes), Puente Alto (74.000 viajes), la Provincia de Chacabuco (54.500 viaje), La Pintana (24.500 viajes), Maipú (25.000 viajes), Santiago (25.200 viajes) y Huechuraba (17.200 viajes). Asimismo se ve un importante incremento en el corredor Pie Andino, tanto por la generación que inducen los nuevos hogares, elevando el ingreso socioeconómico promedio de Puente Alto o La Florida; como por la atracción que produce la consolidación de este sector como el centro de empleos y servicio de mayor crecimiento del área metropolitana.

En Pie Andino algunas ZDU poseen un crecimiento explosivo de viajes (mayor crecimiento porcentual) destacando El Carmen de Huechuraba, las ISAM de La Pintana y San Bernardo; y La Dehesa y San Carlos de Apoquindo en Lo Barnechea y Las Condes respectivamente. Nótese que todas las zonas mencionadas pertenecen al área de expansión urbana, reflejando la consolidación del modelo de crecimiento vigente a 2012.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Por otro lado, en las zonas centrales y consolidadas, se observa un decrecimiento en los viajes debido a la escasa oferta inmobiliaria, a la pérdida de stock residencial y al desplazamiento de las actividades de empleo y servicios hacia Pie Andino. La excepción la constituyen algunas zonas de Providencia, San Miguel o Santiago Centro que mantienen una dinámica inmobiliaria relevante.

La Figura 6.1.4.2 muestra la localización de los polos de crecimiento inmobiliario (color celeste) y de pérdida de stock (color naranja), identificando los ejes conectores entre estas ZDU y los centros de empleo y servicios.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

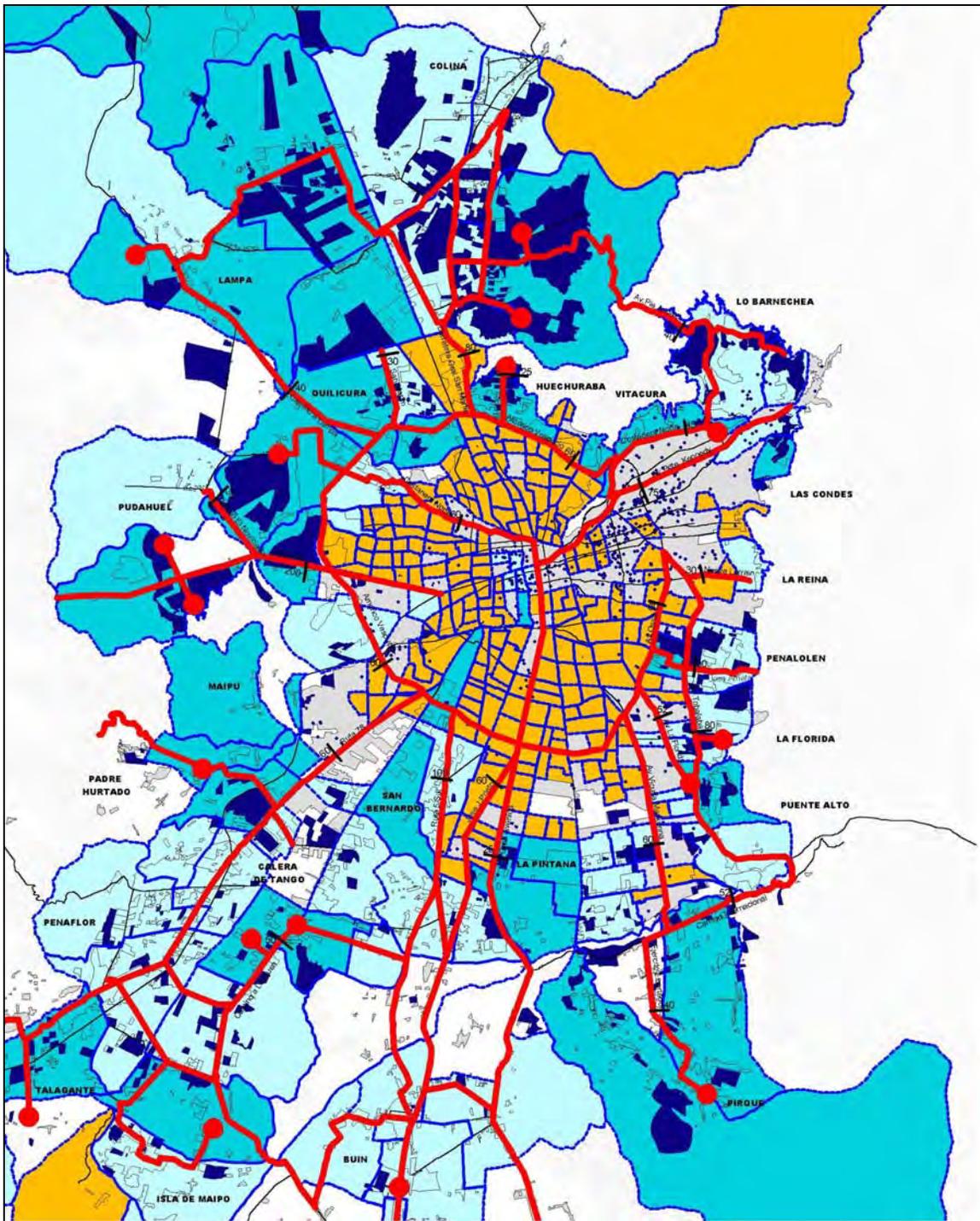


Figura 6.1.4.2 Zonas de Crecimiento y despoblamiento proyección 2002 - 2012

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

Tabla 6.1.4.1: Generación de Viajes por Comunas Viajes Generados Punta Mañana (Viajes / Hr)

Comuna	Corte			Tasa (%)		Variación Absoluta	
	2002	2007	2012	2002/2007	2007/2012	2002/2007	2007/2012
Maipú	136,942	151,588	161,897	11	7	14,646	10,308
Cerrillos	27,429	25,830	29,836	-6	16	-1,599	4,007
Cerro Navia	31,361	26,551	25,543	-15	-4	-4,810	-1,009
Conchali	30,999	25,925	27,992	-16	8	-5,074	2,067
El Bosque	40,777	38,188	38,372	-6	0	-2,589	184
Est. Central	33,114	30,481	30,588	-8	0	-2,633	108
Huechuraba	16,633	21,588	30,654	30	42	4,955	9,066
Independencia	18,871	18,053	16,912	-4	-6	-818	-1,142
La Cisterna	24,806	22,087	21,435	-11	-3	-2,718	-653
La Granja	28,914	21,408	20,690	-26	-3	-7,506	-718
La Pintana	35,279	49,695	59,796	41	20	14,416	10,101
Lo Espejo	25,186	22,075	21,378	-12	-3	-3,111	-697
Lo Prado	28,330	24,490	23,494	-14	-4	-3,840	-996
Macul	32,973	33,090	31,744	0	-4	117	-1,346
Ñuñoa	65,869	67,874	68,415	3	1	2,005	541
P. A. Cerda	27,360	25,670	24,722	-6	-4	-1,690	-948
Providencia	67,838	63,341	62,669	-7	-1	-4,498	-671
Pudahuel	46,562	36,940	38,516	-21	4	-9,622	1,575
Quilicura	35,745	68,461	108,304	92	58	32,717	39,842
Q. Normal	25,916	22,479	22,804	-13	1	-3,437	325
Recoleta	35,383	31,902	31,902	-10	0	-3,481	0
Renca	31,720	26,910	22,906	-15	-15	-4,811	-4,003
San Bernardo	35,505	42,300	52,871	19	25	6,794	10,572
San Joaquín	28,665	25,465	24,890	-11	-2	-3,199	-575
San Miguel	23,235	28,196	28,506	21	1	4,961	309
San Ramón	19,768	18,492	18,000	-6	-3	-1,276	-492
Santiago	88,151	102,466	113,383	16	11	14,315	10,916
Colina	-	27,015	45,653	-	69	27,015	18,638
Lampa	-	8,892	7,484	-	-16	8,892	-1,408
Puente Alto	140,967	180,052	215,057	28	19	39,085	35,005
La Florida	109,287	116,646	129,126	7	11	7,359	12,480
Peñalolén	53,051	60,568	70,709	14	17	7,517	10,141
La Reina	31,808	36,026	41,320	13	15	4,218	5,294
Las Condes	101,741	117,297	126,923	15	8	15,555	9,627
Vitacura	37,075	42,588	49,785	15	17	5,513	7,196
Lo Barnechea	22,120	27,359	38,894	24	42	5,239	11,535
<b>TOTAL</b>	<b>1,539,381</b>	<b>1,687,988</b>	<b>1,883,169</b>			<b>148,607</b>	<b>195,181</b>

Fuente: Análisis y evaluación de un modelo de planificación para la Macrozona central, Etapa II

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

En la siguiente tabla se presenta los resultados de atracción de viajes a nivel comunal, para los cortes analizados. Como se puede ver, se produce un crecimiento concentrado en comunas como Maipú (aumento de 67.000 viajes) y Santiago (aumento de 101.000 viajes). En el primer caso se debe a la incorporación de nuevas zonas urbanas y al alza en los ingresos de los nuevos hogares, mientras que en Santiago se destaca la relocalización de hogares bajo la dinámica de repoblamiento. Otras comunas con altos crecimientos son Huechuraba (21.000 viajes), Quilicura (27.000 viajes), Puente Alto (37.600 viajes), La Florida (39.000 viajes), Las Condes (45.000 viajes) Vitacura (46.400 viajes), y Lo Barnechea (27.500 viajes). La mayoría de estos territorios se inscriben en el Corredor Pie Andino.

Tabla 6.1.4.2 - Atracción de Viajes por Comuna Viajes Punta Mañana (Viajes / Hr)

COMUNA	Corte			Tasa (%)	
	2002	2007	2012	2002/2007	2007/2012
Maipú	63,177	94,894	130,938	50	38
Cerrillos	16,854	23,136	28,101	37	21
Cerro Navia	12,651	19,284	21,657	52	12
Conchali	24,005	27,338	30,025	14	10
El Bosque	11,309	22,229	24,092	97	8
Est. Central	26,360	35,023	39,660	33	13
Huechuraba	20,543	30,464	41,662	48	37
Independencia	53,035	41,392	44,140	-22	7
La Cisterna	15,982	21,086	22,852	32	8
La Granja	11,415	14,940	16,399	31	10
La Pintana	27,726	21,851	28,216	-21	29
Lo Espejo	10,881	8,773	9,264	-19	6
Lo Prado	11,773	11,296	12,165	-4	8
Macul	33,845	26,177	29,439	-23	12
Nuñoa	53,947	61,841	68,551	15	11
P. A. Cerda	9,424	9,881	10,475	5	6
Providencia	123,984	116,228	131,423	-6	13
Pudahuel	49,687	29,759	34,048	-40	14
Quilicura	33,156	40,648	60,212	23	48
Q. Normal	24,170	37,824	39,515	56	4
Recoleta	38,625	49,768	51,892	29	4
Renca	15,650	26,278	30,696	68	17
San Bernardo	52,128	35,526	45,366	-32	28
San Joaquín	23,040	25,074	27,975	9	12
San Miguel	31,696	32,757	35,358	3	8
San Ramón	10,416	10,070	10,763	-3	7
Santiago	355,490	437,022	456,750	23	5
Colina	N/M	22,158	38,388		73
Lampa	N/M	6,709	8,323		24
Puente Alto	64,143	74,900	97,823	17	31
La Florida	70,638	86,263	109,303	22	27
Peñalolén	27,260	26,957	34,220	-1	27
La Reina	17,372	26,451	33,766	52	28
Las Condes	127,004	128,985	172,406	2	34
Vitacura	53,195	63,377	99,546	19	57
Lo Barnechea	18,800	31,573	46,221	68	46
<b>TOTAL</b>	<b>1,539,381</b>	<b>1,777,932</b>	<b>2,121,629</b>		

Fuente: Análisis y evaluación de un modelo de planificación para la macrozona central, Etapa II

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

La zonificación que incorpora el modelo de transporte se basa en el esquema original de Etraus para Gran Santiago, con una mayor desagregación en las zonas de expansión de toda la periferia de Américo Vespucio, utilizando las coberturas de las ZDU. Las superficies proyectados han sido calculadas a nivel de ZDU, por lo cual fue necesario realizar un proceso de adaptación de la información entre ambas coberturas zonales (ESTRAUS – ZDU) de forma similar a los explicado en las otras dos ciudades.

Las tasa de crecimiento entre los cortes temporales 2002 y 2012 no son altamente confiables en cuanto a exactitud, debido a que los vectores del corte temporal 2002 fueron estimados por interpolación, y asumiendo categorías a nivel zonal según proyecciones Etraus. Como contrapartida los datos 2007 y 2012 surgen producto de un catastro más detallado y actualizado de categorías, realizado por el consultor con antecedentes de mercado y un procesos de fotointerpretación para usos, cruzado con nueva información de los Escenarios no residenciales con los resultados del Censo en términos de vivienda.

### 6.1.4.2 Asignación y Estimación de Conflictos

En este apartado se resumen los resultados de la construcción del escenario base y la identificación de algunos de los principales conflictos que generan los crecimientos urbanos sobre el sistema de transportes metropolitano. Estos resultados permiten orientar el diseño de los proyectos de mitigación.

Para clarificar el análisis se realiza una descripción diferenciada de los tres territorios analizados: Chacabuco, Sur Poniente y Pie Andino. Estas tres miradas permiten captar el crecimiento futura de toda la periferia metropolitana, incluyendo sus efectos sobre las comunas del interior de Américo Vespucio.

- **Provincia de Chacabuco**

Para la construcción del Escenario Base de modelación se consideraron los proyectos viales y de transporte público, patrocinados por distintas entidades (MOP, SERVIU, MINTRATEL) y con modalidades de operación y mantención diversas (concesionados, públicos, transporte público). En su selección se realizaron reuniones con los analistas de DIRPLAN y la Dirección de Vialidad, a fin de identificar iniciativas con un grado de factibilidad mínimo.

Los resultados muestran efectos relevantes sobre el sistema urbano. Se estima que cuando se habiten las ZDU de Chacabuco, especialmente los megaproyectos ZODUC orientados a mercados de ingresos altos y medios (ABC1 C2 en Chicureo) se producirá un cambio importante en la estructura de viajes de la ciudad, generando impactos viales de consideración sobre todo en los puntos de conexión con Santiago. Este es un fenómeno

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

característico de los conectores hacia megaproyectos periféricos localizados en territorios rurales, tal como se describió para el caso de Alto Hospicio.

Esta conclusión se establece a partir de las simulaciones con el modelo EMME2 Stgo-Ch donde se proyectan altos índices de congestión ya en el año 2005 en ejes como Américo Vespucio (entre Quilicura y Puente Centenario), Ruta 5 (desde Buenaventura hacia el sur), Costanera Norte (entre Puente Centenario y Santiago Centro), y en vías radiales que llegan al centro de Santiago, como Independencia, Recoleta y El Salto. A estos arcos se agregan en el corte 2010 el eje concesionado "Acceso Nor-Oriente" y algunos tramos de la vialidad local de Colina como Avenida Central, Avenida del Valle y Camino Chicureo.

Parte importante de los problemas viales previstos son producto de los nuevos megaproyectos inmobiliarios de Chacabuco, incluyendo aquellos destinados a viviendas sociales (ej. ZDU Ciudad de Lampa). Esto queda demostrado al observar los destinos escogidos por los nuevos habitantes, en donde un 63% de los viajes en automóvil se dirigirán hacia Santiago en el Período 'peak' (modo auto chofer, corte 2010), lo que muestra la baja autonomía del formato ZODUC.

Por otro lado, un 37% de los viajes se producirán dentro de la Provincia, con lo cual se espera que 5.200 autos/hora (2005) y 8.500 autos/hora (2010) utilicen las vías de acceso a Santiago como Ruta 5, Autopista Los Libertadores, Radial Nor-Oriente y en menor medida Lo Echevers, Lo Boza y el nuevo Pie Andino (tramo Chicureo – La Dehesa). Considerando que los ejes Ruta 5 y Autopista Los Libertadores ya presentan poca reserva de capacidad, debido a la fuerte presencia de flujos de transporte de carga y de buses; se estiman importantes problemas de capacidad vial a partir del año 2005.

Otro conflicto se produce debido a que un porcentaje relevante de los viajes entre Santiago y Chacabuco se asignan a ejes muy saturados que no están en condiciones de recibir estas nuevas cargas. Entre ellos destacan Independencia, El Salto, Recoleta, Costanera Norte, Vitacura y Américo Vespucio Oriente. El único caso en que se ha proyectado una solución a este problema es en Ruta 5, donde se contaría con una nueva autopista concesionada (General Velásquez) que operaría como alternativa para los viajes de larga distancia, dejando la actual Norte-Sur para la circulación de viajes al centro-oriente de Santiago.

Sin embargo para el año 2010 ésta solución no resultaría suficiente, dadas las condiciones de congestión que se presentarán en el tramo Buenaventura–Cardenal Caro. Tanto la Autopista Los Libertadores como el Acceso Nor-Oriente desembocan en sectores muy conflictivos, sin ofrecer soluciones para el tramo final del viaje Chacabuco – Santiago.

Es importante destacar las nuevas funciones que comienzan a cumplir ciertos ejes que originalmente fueron diseñados para atender un tipo de demanda de carácter principalmente urbano.

## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tal es el caso de la Autopista Costanera Norte, la que se convertirá en distribuidora de una gran cantidad de viajes desde Chacabuco hacia Santiago Centro y Oriente, y que cumplen su primera etapa de viaje por medio de la Autopista Acceso Nor-Oriente. El mismo fenómeno se observa en el Sistema Norte Sur, en donde una alta proporción del flujo es alimentado por los nuevos asentamientos de Chacabuco. De hecho, en la situación actual se observa la presencia de un flujo de entrada-salida a la Autopista Norte –Sur (sector Américo Vespucio) de 1.300 vehículos livianos y 900 camiones por hora, cifra que reproducida por el modelo STgo-Ch, se incrementara fuertemente en los próximos 10 años.

- **Sur-Poniente**

En este caso se realizó una actualización de los proyectos viales incluidos en el Escenario Base de Chacabuco considerando nuevas iniciativas de concesiones y del Plan de Transporte Urbano de Santiago (PTUS). En la Tabla 6.1.4.3 se muestran los proyectos de infraestructura considerados.

A pesar de que el estudio Sur-Poniente estaba abocado al análisis de los sectores de expansión del actual límite urbano de Santiago (nuevas ZODUC ‘flotantes’ en actuales zonas ISAM), el modelo que se utilizó (Stgo-EMME/2) posee una cobertura territorial mayor, abarcando toda la ciudad de Santiago a nivel de modelación estratégica Etraus, y las áreas de expansión de Chacabuco y las localidades periféricas rurales de las Provincias de Talagante y Melipilla cuya conexión y cercanía a Gran Santiago podría detonar cambios importantes en la localización de hogares, tal como lo muestran los resultados de hogares de los Escenarios 2007 y 2012..

En la práctica con Sur Poniente el área de estudio se amplía a 9 nuevas comunas, llegando a un total de 47 comunas (36 en Gran Santiago, 3 en Chacabuco y 9 en Sur Poniente).

Tabla 6.1.4.3 - Proyectos Viales y de Transporte Público, Sur Poniente

Proyectos Urbanos (iniciativas MOP, SERVI, MINVU, Municipios)	
1	Desnivel A. Vespucio - El Salto
2	Desnivel A. Vespucio - Recoleta
3	Desnivel A. Vespucio - Independencia
4	Desnivel A. Vespucio - El Salto
5	Eje Nueva Alameda (conexión Blanco - Arica)
6	Ampliación y Mejoramiento Padre Hurtado (Colón – Valenzuela Llanos)
7	Ampliación Presidente Riesco desde Costanera hasta Manquehue
8	Construcción extensiones Consistorial - Alvaro Casanova - Las Perdices
9	Mejoramiento Pedro Fontova – Huechuraba
10	Ampliación Ruta G 25 - Walker Martínez – Las Vizcachas
11	Ampliación Ruta G 25 - W. Martínez – Vizcachas II (El Peñón – Las Vizcachas)
12	Reposición Ruta G 35 - San Bernardo - Puente Alto
13	Mejoramiento Nudo Grecia-Bustamante-San Eugenio
14	Mejoramiento Av. 5 de Abril entre Camino a Melipilla y Melchor
15	Habilitación Departamental entre Pedro Aguirre Cerda y Las Rejas

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

16	Habilitación Costanera Sur desde Puente El Cerro hasta Ventisqueros
17	Habilitación Costanera Sur Oriente
18	Eje Nueva Alameda (Blanco – Copiapó - Irarrázaval)
19	Ampliación Tobaraba - Sánchez Fontecilla
20	Eje Lo Martínez - Lo Blanco
21	Proyección San Pablo - Ruta 68
22	Eje El Mariscal – Las Parcelas
23	Reposición Ruta G25 - San José de Maipo – San Gabriel
24	Pavimentación Ruta G25 - San Gabriel – El Volcán I (Pasada por San Gabriel)
25	Pavimentación Ruta G25 - San Gabriel – El Volcán II
<b>Plan Chacabuco</b>	
1	Construcción Eje San Martín Quilicura – Lampa
2	Avda. del Valle entre Autopista Los Libertadores y Chicureo
3	Enlace Avda. del Valle / Autopista Los Libertadores
4	Enlace Avda. del Valle – La Montaña / Ruta 5 Norte
5	Enlace Lo Arcaya / Autopista Los Libertadores
6	Enlace Colina Sur / Autopista Los Libertadores
7	Construcción Camino Pie Andino, Chicureo - La Dehesa
8	Nueva Vespucio, perfil Troncal, entre Quilicura y El Salto
9	Eje Lo Boza-Puente Carrascal (Lampa - Santiago Centro)
<b>Concesiones Viales MOP</b>	
1	Sistema Norte Sur
2	Sistema Oriente Poniente
3	Sistema Américo Vespucio Sur (Grecia - Ruta 78)
4	Sistema Américo Vespucio Nor Poniente (Ruta 78 - El Salto)
5	Acceso Sur a Santiago (concesión Ruta 5 Santiago - Talca)
6	Acceso Nor Oriente
7	Sistema Américo Vespucio Oriente ( El Salto - Grecia)
8	Túnel El Salto
9	Sistema Américo Vespucio Oriente ( El Salto - Grecia)
10	Túnel El Salto
<b>Transporte Público</b>	
1	Construcción Línea 4 Puente Alto – Av Vespucio - Tobaraba
2	Extensión Línea 2 - Lo Ovalle – Vespucio
3	Extensión Línea 2 - Cal y Canto – Santos Dumont
4	Extensión Línea 5 - Santa Ana – Matucana
5	Metro Ligero Independencia – Recoleta
<b>FERROCARRILES SUBURBANOS</b>	
1	Santiago – Melipilla (Estación Central – Talagante)
2	Quilicura –Estación Central
3	Santiago – Melipilla (Tramo: Talagante – Melipilla)
<b>Proyectos Viales Interurbanos</b>	
1	Ampliación Camino a Lonquén
2	Mejoramiento Ruta G-16 Quilicura – Lampa
3	Cr. Ruta 5 – Huechun – Quilapilún
4	Pavimentación Puente El Noviciado – Cruce G-16 (rutas G 184 y 182)
5	Pavimentación Ruta G 260 Autopista del Sol – La Rinconada (iniciativa privada)
6	Cr. G-68 Las Brisas Bif. La Rinconada (aporte privado)
7	Pavimentación Ruta G 420 Camino a Naltagua I (con cruce)
8	Pavimentación Ruta G 515H – Cruce G-555 (Bif.Hospital) - Cuesta Chada
9	Reposición Puente El Inca Ruta G 515H
10	Pavimentación Ruta G 555 – Hospital – Chada
11	Pavimentación Ruta G 654 / G 646 Chocalán - Carmen Alto – La Viluma
12	Pavimentación Ruta G 668 -El Molino – Codigua
13	Reparación Ruta G68 -Puente Esperanza
14	Pavimentación Ruta G 730 El Bosque – Chorombo
15	Pavimentación Ruta G 76 María Pinto – Santa Inés
16	Construcción Puente San Francisco en el Monte (Ruta G78)
17	Pavimentación y mejoramiento Ruta Lampa – Lo Pinto
18	Mejoramiento Ruta G-34 ( Nos – Malloco)
19	Pavimentación Ruta G-16 Lampa Polpaico
20	Construcción Puente Lonquén - Ruta G-46
21	Pavimentación ruta G-310 - Pte. Esperanza – Pelvín
22	Pavimentación Ruta G 420 Camino a Naltagua II

## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

23	Pavimentación Ruta G 421 La Puntilla – El Toyo
24	Pavimentación Ruta G 668 –Codigua – Quincanque – Cr Ruta 66
25	Pavimentación Ruta G 74 F Chorombo - Cta. Ibacache
26	Conexión G-420 – G-646
27	Cuesta Los Guindos – Lo Chacón II
28	Cuesta Ibacache – Los Maitenes
29	Conexión Vial Rutas G420 y G646
30	Pavimentación Ruta G16 - Til Til – Runge
31	Pavimentación Ruta G546 Conexión Champa - Pintué
32	Reposición Puente Pintué (ruta G 546)
33	Pavimentación Ruta G660 -Cr. G-60 – Culipran – Los Guindos – Lo Chacón I
34	Pavimentación Ruta G660 Cuesta Los Guindos – Lo Chacón II
35	Pavimentación G74-F - Cuesta Ibacache – Los Maitenes

Fuente: Análisis y evaluación de un modelo de planificación para la macrozona central, Etapa II

Una vez obtenidos los vectores O/D, e incorporados los proyectos de la base a la red de modelación, se procedió a simular la situación base. En este trabajo se incorporó la red interurbana estructurante de las nueve comunas del Sur Poniente. Los resultados más relevantes sobre el sistema de transporte de Santiago son los siguientes:

El modo *metro* aumenta su participación en el corte 2007, debido a la inclusión de la Línea 4 y su extensión hacia Puente Alto. Posteriormente, en el corte 2012 se incluyen los proyectos de tranvías en Independencia y Recoleta, lo que hace aumentar aún más la demanda porcentual, llegando a un 10% en total, incluyendo las combinaciones modales.

Con las variaciones experimentadas en los viajes, se estima un aumento en el flujo de autos de 122.000 vehículos entre los años 2002 y 2012, dado por el aumento de la demanda del modo autochofer, par el período punta. Esta situación debiera generar importantes impactos sobre los ejes de acceso a Santiago, sumando nuevas demandas urbanas a ejes que tradicionalmente debían soportar viajes de larga distancia. Al igual que en Chacabuco los principales conflictos se identifican en las zonas de acceso a la ciudad, mostrando una alta dependencia de las nuevas áreas de expansión con los centros de empleo y servicios.

En el mismo período, los viajes en bus aumentarían en 116.000 pasajeros. En el período Fuera Punta se produce una disminución de los viajes en caminata, lo que a su vez se transforma en un aumento potencial de los viajes en modos motorizados. Sin embargo, la demanda total de viajes significa sólo un 23% con respecto a la demanda horaria en el período Punta Mañana.

En la Tabla 6.1.4.4 se muestran las particiones modales globales desagregadas por propósito, donde se observa que comportamiento razonable y esperado de los viajes. Por ejemplo, los mayores usuarios del modo autochofer son los viajeros con propósito trabajo, mientras que el propósito estudio tiene una gran participación en el modo autoa compañante, y en los modos de transporte público.

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

Tabla 6.1.4.4 Partición modal.

MODO	2012						2002		2012	
	Trabajo	%	Estudio	%	Otros	%	Total	%	Total	%
Caminata	53,133	5.14	99,885	13.94	14,076	10.46	166,267	11.55	167,094	8.87
Autochofer	339,339	32.85	34,688	4.84	49,725	36.96	301,602	20.94	423,752	22.49
Auto Acompañante	68,499	6.63	248,055	34.61	4,844	3.60	234,811	16.31	321,398	17.06
Taxi	5,665	0.55	2,322	0.32	2,329	1.73	7,068	0.49	10,316	0.55
Taxi Colectivo	25,562	2.47	6,124	0.85	5,490	4.08	22,942	1.59	37,176	1.97
Bus	425,191	41.16	259,329	36.18	47,795	35.53	615,384	42.73	732,315	38.87
Metro	78,098	7.56	47,541	6.63	6,563	4.88	50,028	3.47	132,202	7.02
Bus - Metro	18,246	1.77	11,020	1.54	2,580	1.92	24,694	1.71	31,846	1.69
Taxi Col - Metro	11,888	1.15	4,100	0.57	1,028	0.76	11,099	0.77	17,015	0.90
Auto Chofer - Metro	2,339	0.23	20	0.00	0	0.00	1,382	0.10	2,359	0.13
Auto Acomp - Metro	5,053	0.49	3,605	0.50	97	0.07	4,724	0.33	8,755	0.46
<b>TOTAL</b>	<b>1,033,014</b>		<b>716,687</b>		<b>134,528</b>		<b>1,440,001</b>		<b>1,884,229</b>	

Fuente: Análisis y evaluación de un modelo de planificación para la Macrozona Central, Etapa II

- **Corredor Pie Andino**

Se han considerado una serie de proyectos de mejoramiento en el sector Pie Andino, incluyendo iniciativas de municipios y empresas inmobiliarias, sobre todo en las comunas de Peñalolen, Lo Barnechea, Las Condes y Vitacura.

Para esto, se realizó un análisis de la vialidad existente y proyectada en el sector Pie Andino, y se seleccionaron una serie de proyectos viales, que según el criterio de experto debieran conformar un plataforma de inversiones viales en el sector. Los proyectos se encuentran definidos en el Plan Regulador, y han sido estudiados por las carteras ministeriales respectivas. La lista de proyectos seleccionados es la siguiente:

- Mejoramiento Eje Tobalaba entre Av. Grecia y Rojas Magallanes, 2 pistas por sentido.
- Extensión Eje Tobalaba entre Rojas Magallanes y Diego Portales, 1 pista por sentido
- Continuidad Eje Sanchez-Fontecilla entre Departamental y José Arrieta, 1 pista por sentido.
- Mejoramiento Av. Eyzaguirre entre Santa Rosa y Av. Salvador Allende, 2 pistas por sentido.
- Pavimentación y Mejoramiento Tocornal, entre Vicuña Mackenna y Santa Rosa, 2 pistas por sentido.
- Mejoramiento Diego Portales entre Tobalaba y Av La Florida, 2 pistas por sentido.
- Mejoramiento Rojas Magallanes entre Tobalaba y La Florida, 2 pistas por sentido.
- Mejoramiento Av. Departamental entre Tobalaba y Américo Vespucio, 2 pistas por sentido.
- Mejoramiento Av. Quilín entre Tobalaba y Américo Vespucio, 2 pistas por sentido.
- Continuidad eje Padre hurtado entre José Arrieta y Alejandro Fleming.

### 6.1.4.3 Proyectos Resultantes Ciudad Tres- Santiago

Cada uno de los estudios analizados propuso un grupo de medidas de mitigación que permitiría reducir las externalidades negativas que genera el desplazamiento de los hogares sobre el sistema de transportes metropolitano. A continuación se presenta un resumen de estas propuestas.

- **Provincia de Chacabuco**

En este caso se estima que las soluciones viales deben estar focalizadas en los puntos de acceso a Santiago, ya que es ahí donde se producen y se proyectan los mayores conflictos viales producto de la demanda inmobiliaria pública (SERVIU) y privada de las ZODUC y AUDP.

En efecto, se trata de zonas en las cuales los ejes con perfil interurbano (a lo más de 2 pistas por sentido) deben proveer capacidad para viajes de larga distancia y para los flujos generados por la ocupación residencial de las nuevas zonas urbanas. Los estudios de transporte no pueden separar estos efectos, por lo que los modelos deben contemplar en forma adecuada la interacción entre ambos tipos de demanda. Asimismo estas soluciones se consideran adecuadas para sustentar las demandas de las ZDU con hogares de ingresos bajos, que como se vio, constituyen un porcentaje relevante de la ocupación futura de la Provincia.

Bajo este contexto, los proyectos propuestos como mitigación son los siguientes:

**a) Túnel El Salto:**

Proyecto de concesión por iniciativa privada declarado de utilidad pública por el MOP. Conecta Sistema Oriente Poniente con Américo Vespucio, mediante un túnel de 1.5 kms que pasa por debajo de Parque Metropolitano.

**b) Nueva Vespucio**

Trazado paralelo a Américo Vespucio, conecta el Túnel El Salto con vialidad local de Huechuraba y Quilicura, pasando por las ZDU de La Pirámide - Ciudad Empresarial, El Carmen de Huechuraba y Lo E. Se extiende hasta Lo Marcoleta pasando por las Autopistas Ruta 5 y Ruta 57 mediante dos enlaces a desnivel. Empalma con Ruta G-16 a Lampa. Considera una pista exclusiva para transporte público desde Huechuraba hasta Quilicura.

**c) Construcción Vialidad Local y Accesibilidad a Megaproyectos**

Construcción de Avenida Central entre Pan de Azúcar y Chicureo, Prolongación Camino a Chicureo y ampliación a dos pistas por sentido; pavimentación y construcción Camino La Ñipa entre Av. del Valle y paseo Colina; pavimentación de El Alba entre Av. Valle y Lo

Arcaya; pavimentación de Avda. Los Ingleses entre Colina y construcción de Avda. Valle El Algarrobal entre Colina y La Montaña.

**d) Avenida del Valle:**

Nuevo trazado de dos pistas por sentido de acuerdo a esquema de vialidad estructurante de Plan Regulador. Conecta Camino Chicureo con Autopistas Los Libertadores y Ruta 5, dando acceso a las ZODUC de Chamisero, Piedra Roja y La Reserva (Pan de Azúcar). En una segunda etapa conectaría con La Montaña hasta llegar a Nueva Vespucio.

**e) Diagonal Caro**

Vía bidireccional de 2 pistas por sentido. Se inicia en Av. San Martín, utilizando el trazado actual de Av. Matta hasta Ruta 5. Luego se usa la vía local poniente de Ruta 5 y el paso sobre nivel de Cardenal J M Caro. Posteriormente utiliza la Ruta Cardenal JM Caro, Av. Guanaco, par México-San Gerardo entre Recoleta y El Salto se construye vía Diagonal entre Av. México y Arzobispo Valdivieso. Culmina con El Salto y Par Loreto-Dardiñac hasta empalmar con Costanera Norte, con 3 pistas por sentido.

**f) Autopista Acceso Nor Oriente:**

Proyecto de concesión de 21 Km. que conecta Américo Vespucio (Puente Centenario) en Vitacura con Valle de Chicureo en Colina, mediante cuatro túneles.

**g) Circunvalación Chacabuco**

La idea es completar un Anillo que incluye las Rutas G16, Lo Marcoleta, San Martín, Av. La Montaña, Av. Valle, Ruta G148 y Ruta G149. Incluye dos pistas por sentido entre Lampa y Chicureo, en el sector sur, y una pista por sentido para uso de transporte público exclusivo.

**h) Eje Lo Boza**

Conecta Américo Vespucio con Ruta G-16 mediante trazado definido en PRMS. En red de Santiago conecta eje Condell – Carrascal empalmado con Balmaceda y Sistema Norte Sur. En sector de expansión se conectaría con Nueva Vespucio, estructurando semianillo de circunvalación Nor Poniente.

**i) Camino Pie Andino**

Materializa trazado de 15 Km. definido por PRMS, mediante autovía de dos pistas por sentido. Conecta ZDU La Dehesa con ZDU Chicureo, hasta empalmar con Camino Chicureo en Colina y Avda. Los Trapenses en Lo Barnechea.

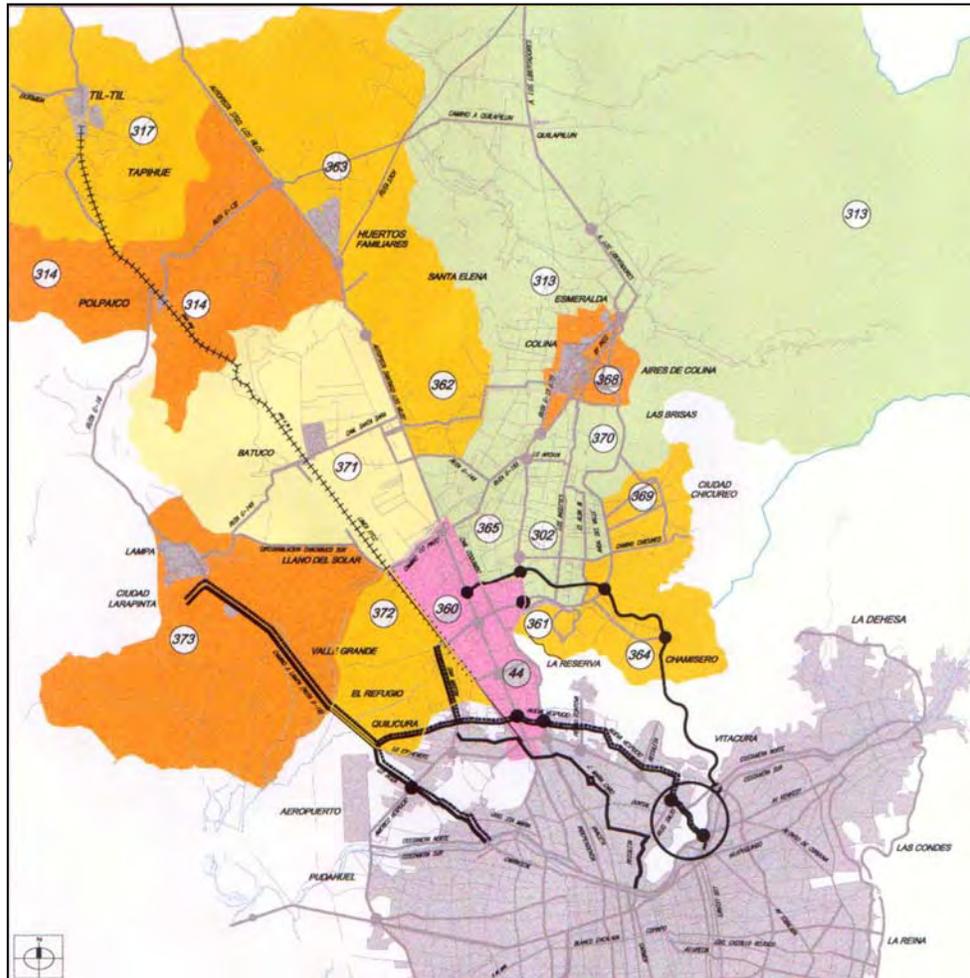
El costo total del Plan de Proyectos de Mitigación fue de US\$ 390 millones. Esta propuesta fue contrastada con los promotores inmobiliarios de la Provincia, ya que el objetivo del Estudio era generar resultados que permitieran cobrar los impactos a las empresas con megaproyectos. Luego de la presentación a los privados se inició un proceso de negociación que concluyó en un plan de proyectos más acotado, disminuyendo los costos de inversión y comprometiendo recursos públicos.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

En el nuevo esquema se descartan muchas de las iniciativas, incluyendo como proyectos estratégicos la Nueva Vespucio, el eje Lo Boza, la Avda. del Valle y el Acceso Nor Oriente. Como proyectos menores se anexan algunos enlaces viales y rutas menores para acceder a los loteos, incluyendo la doble calzada del Camino a Chicureo. La inversión final del Plan de Mitigación acordado con los privados fue de US\$ 106 millones.

A pesar de las modificaciones, los resultados del Estudio Chacabuco permitieron definir los costos diferenciales para cada megaproyecto, estableciendo mecanismos de pago por vivienda construida, de forma proporcional al impacto, volumen y composición socioeconómica de la demanda. La Figura 6.1.4.3 muestra las zonas de pago por impacto junto con los proyectos de mitigación seleccionados.

Figura 6.1.4.3



## Sur Poniente

Al igual que en Chacabuco, en este territorio los proyectos de mitigación buscan reforzar la vialidad de acceso a Santiago, tanto en las ZDU que modifican el límite urbano al interior de Santiago (zonas ISAM Quilicura, Maipú), como en las localidades rurales de las provincias de Talagante y Melipilla. Asimismo, estos proyectos permiten definir las condiciones de mitigación efectivas que deberán cumplir las empresas que se localicen en las nuevas 'ZODUC' flotantes, estructurando los crecimientos periféricos de este territorio.

Para cumplir este objetivo se definieron dos alternativas de mitigación en base a grupos de proyectos que incluyen ejes viales y sistemas de transporte público (Melitren). En las Figuras 6.1.4.4 y 6.1.4.5 se presenta un esquema con la alternativa de mitigación seleccionada.

La descripción de los proyectos que conforman esta alternativa se adjunta a continuación.

### a) Ruta de las Cargas

Se trata de una autovía de 23 kilómetros, con una velocidad de diseño de 70 km/hr. El trazado se inicia en el kilómetro 7.2 del camino Lo Echevers, atravesando las comunas de Quilicura, Pudahuel y Maipú. Como se observa en la figura, se trata de una ruta paralela a Américo Vespucio, trazada por el Poniente del Anillo, utilizando la faja vial reservada por el PRMS con algunos ajustes menores de trazado. La ruta posee enlaces en El Camino Noviciado, Costanera Norte, Ruta 68, La Farfana, y Camino Vecinal El Bosque.

La Ruta de las Cargas considera 3 proyectos complementarios, para asegurar su accesibilidad:

- Extensión Nueva Vespucio: son 2,5 kilómetros de autovía que conectan la ruta con la actual zona de expansión de Quilicura.
- Proyección Costanera Norte. 3,1 kilómetros para conectar la Ruta con el proyecto Costanera Norte. Esto significaría importantes desvíos de flujo desde Maipú hacia el centro de Santiago, a través de la Costanera.
- La Farfana - Maipú: Conexión de 4,2 kilómetros que otorga un acceso a la ruta desde las zonas de expansión de Maipú Norte.

### b) Sistema Interconexión Autopista del Sol, General Velásquez

Este proyecto cumple con 2 objetivos: el primero es generar accesibilidad al sector de expansión sur de Maipú (ZODUC flotantes en zonas ISAM) desde las vías estructurantes

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

de la zona. Un segundo objetivo es darle continuidad a la Ruta de las Cargas, conectándola con ejes estructurantes como Autopista del Sol, Pedro Aguirre Cerda, Ruta G30, Ruta 5 y Autopista Sistema Norte-Sur.

El proyecto operará como una autovía con 2 pistas por sentido, con una longitud total de 11.6 kilómetros. Utiliza las actuales fajas de los caminos rurales "Vecinal el Bosque", "Húsares de la Muerte", "Michimalonco" y "1ra Transversal", y tendrá desniveles en los siguientes cruces:

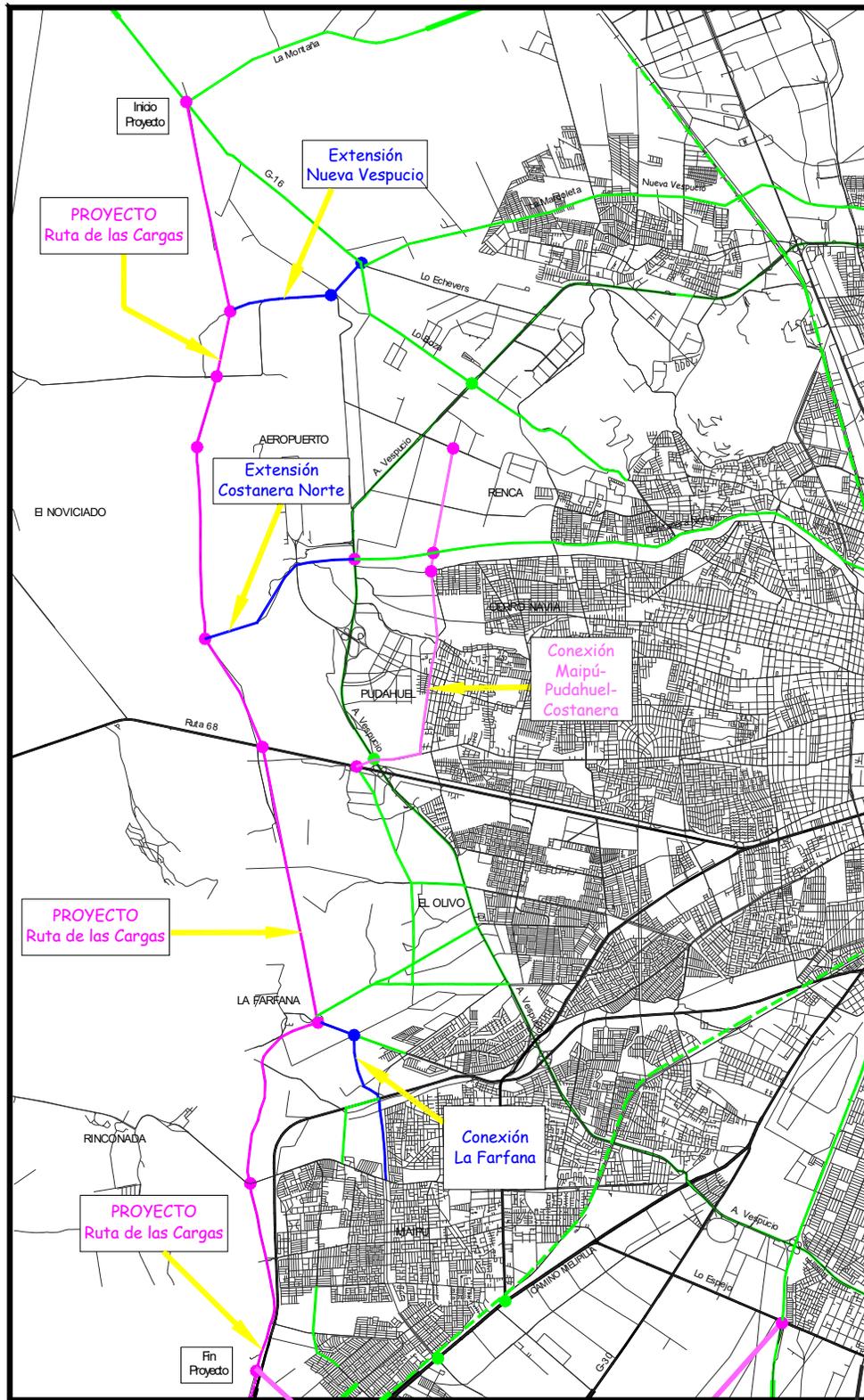
- Autopista del Sol, donde tendrá acceso a esta autopista, y se conectará con el proyecto Ruta de las Cargas)
- Calle René Olivares: Donde conecta con la expansión sur de Maipú, y con el proyecto Longitudinal El Monte-Maipú
- Camino Melipilla
- Calle José Guerra: Por donde funcionaría un nuevo acceso a la Ciudad Satélite
- Ruta G-30 (Camino Lonquén)
- Proyecto Conexión Ruta Las cargas, Sistema Norte-Sur
- Proyección Av. 3 Poniente: Donde se conectaría con el sector Industrial de Lonquén.
- General Velásquez-Lo Espejo: El proyecto concluye en este punto, donde se conecta con las rutas mencionadas mediante accesos a desnivel.

### c) Conexión Ruta de las Cargas – Sistema Norte Sur

A partir del kilómetro 7.5 de la Interconexión Autopista El Sol – Sistema Norte Sur, se proyecta una extensión de 2,8 kilómetros (2 pistas por sentido), que conectará el Sistema Norte-Sur. La conexión se puede realizar en el paso a desnivel "Lo Blanco" de la Autopista Norte-Sur. Con ello, se dará continuidad a la Ruta de las Cargas hacia el sector sur de Santiago, conectando en forma más directa el área de Maipú con el sur de Santiago, lo cual se realiza en la actualidad por Lo Espejo y Américo Vespucio.

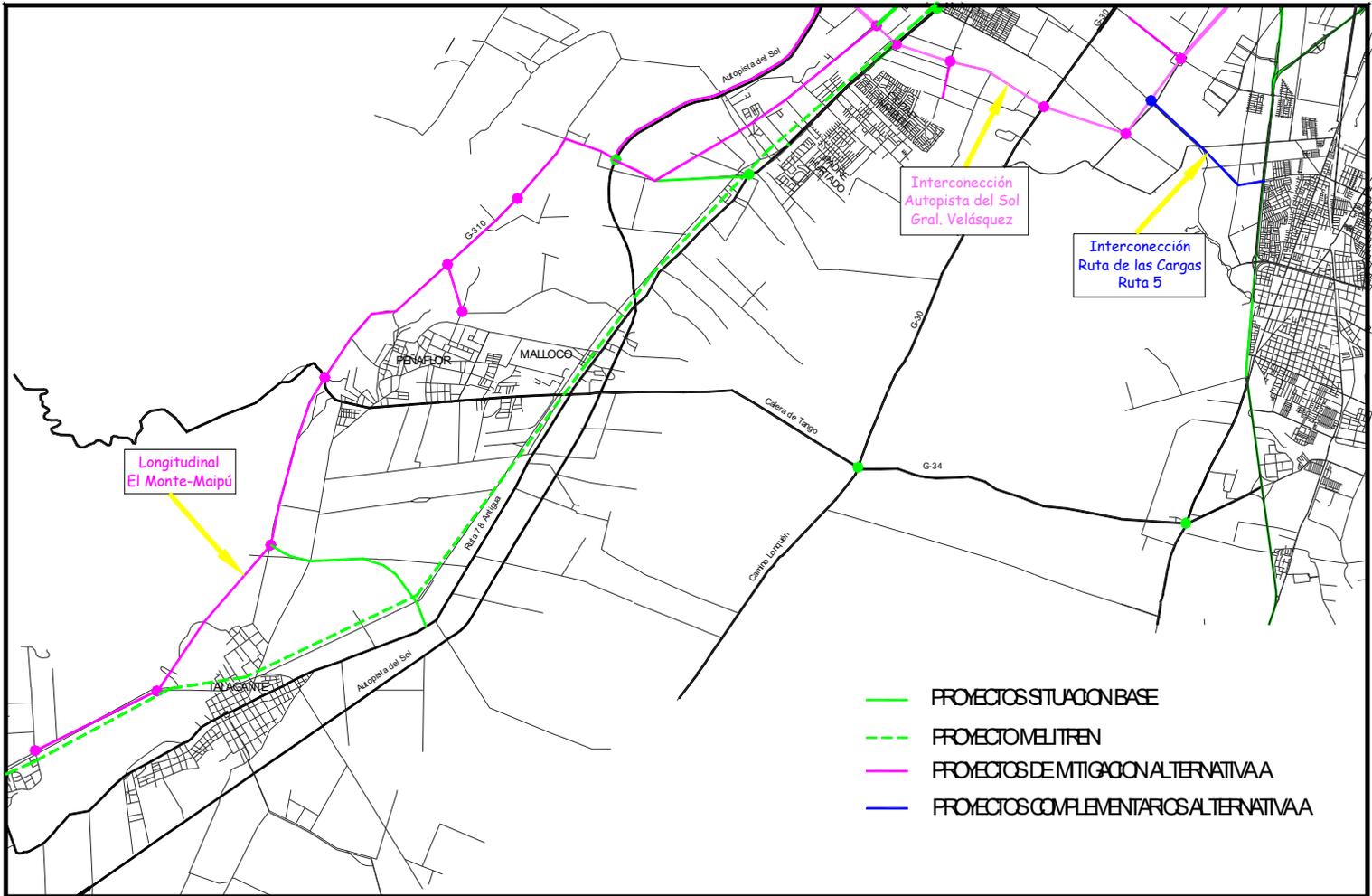
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.4.4 – Proyectos de Mitigación Sur Poniente, Alternativa Seleccionada



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.4.5 – Proyectos de Mitigación Sur Poniente, Alternativa Seleccionada (continuación)



**d) Longitudinal Maipú – El Monte**

Este proyecto cumple el objetivo de ser una alternativa al actual Camino a Melipilla (Ruta 78 antigua), para conectar las zonas de expansión del eje Sur Poniente: El Monte, Talagante, Peñaflor, Malloco y Padre Hurtado.. En principio, el trazado de la vía es el siguiente (ver Figura):

- ❑ Comienza en El Monte, utilizando el actual camino Rural ubicado al costado poniente de la línea férrea.
- ❑ Atraviesa hacia el costado oriente del río Mapocho, en el sector del Puente Ferroviario, y bordea Talagante por el costado poniente.
- ❑ Prosigue utilizando la franja de un camino rural, por el costado oriente del río Mapocho, hasta Peñaflor.
- ❑ Bordea Peñaflor por el poniente y utiliza la faja de la actual Ruta G-310, hasta el kilómetro 1.8. Luego utiliza la faja de la Ruta G 308, donde se conecta con la Autopista El Sol.
- ❑ Continúa 1 kilómetro hacia el oriente por la Ruta G 308, y luego quiebra hacia el norte, siguiendo en forma paralela al Camino Melipilla, hasta el cruce con El Bosque (cruce con el Proyecto Interconcesión). En este tramo utiliza parte del actual camino rural Calle René Olivares.

La operación se ha definido como una autovía de 2 pistas por sentido, con cruces a desnivel para optimizar la velocidad y capacidad del eje. Los cruces definidos son los siguientes (ver Figura):

- ❑ Acceso a Talagante
- ❑ Acceso a Talagante Norte
- ❑ Acceso a Peñaflor, en el cruce con la Ruta G-380
- ❑ Acceso a Malloco
- ❑ Cruce Ruta G-310 / Ruta G-308
- ❑ Conexión Autopista El Sol
- ❑ Conexión Padre Hurtado
- ❑ Fin: Conexión con Proyecto Interconcesión Autopista El Sol – Gral Velásquez

**e) Conexión Maipú – Pudahuel – Costanera Norte**

Este proyecto se ha definido como una manera de otorgar una mayor accesibilidad a las zonas de expansión poniente (Maipú norte, Pudahuel Sur, Renca), hacia el centro de Santiago, a través de las vías concesionadas Ruta 68 y Costanera Norte. Su diseño se describe a continuación (ver Figuras 6.1.4.4 y 6.1.4.5):

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

- ❑ Comienza en el cuadrante sur-poniente del Cruce de Américo Vespucio con la Ruta 68, en donde se conecta con la vialidad local del área de expansión norte de Maipú.
- ❑ Se conecta con la Ruta 68 mediante un enlace desnivelado y continua hacia el norte por la faja de la Avda San Pablo.
- ❑ Conecta con Américo Vespucio en el enlace proyectado por la concesión. Posteriormente continua hacia el oriente, donde se proyecta un mejoramiento de San Pablo a 4 pistas por sentido.
- ❑ Se contempla un enlace desnivelado en el cruce con el camino "El Tranque". Posteriormente utilizando la faja de este camino, se conecta con la Avenida Costanera Sur y posteriormente con la Costanera Norte, esta última mediante un enlace desnivelado, actualmente definido en el proyecto concesionado.
- ❑ Finalmente se proyecta una posible extensión hacia el norte, para mejorar el acceso a los desarrollos en el sector de expansión de Renca.

La Ruta se plantea como una autovía de 2 pistas por sentido, con una longitud de 3.5 kilómetros (excepto el tramo señalado en San Pablo), y con los enlaces desnivelados definidos.

El Plan de Proyectos de Sur Poniente supone una inversión total de US\$ 231 millones. Un porcentaje de esta inversión debiera ser cubierto por los proyectos inmobiliarios que se localicen en las ZODU flotantes definidas. A diferencia de Chacabuco, no se llegó a definir un mecanismo particular para canalizar este proceso.

### • Corredor Pie Andino

En este caso la principal propuesta de mitigación es la autopista Pie Andino, cuyo proyecto original fue reformulado de acuerdo con el catastro de proyectos inmobiliarios y los trazados actualizados de los Planes Reguladores comunales. A grandes rasgos el proyecto se divide en cuatro tramos:

#### a) La Dehesa – Costanera Norte:

se inicia en el empalme con el camino de conexión con Chicureo a la altura de Los Trapenses. El proyecto considera la construcción de una vía troncal de dos pistas por sentido que recorre el sector alto de la comuna, en las inmediaciones del límite urbano, hasta empalmar con el sector Valle Escondido. Esta primera parte del trazado termina en Raúl Labbe, conectándose a Costanera Norte mediante una extensión de esta última vía.

#### b) San Carlos de Apoquindo – Grecia

En este tramo la vía ocupa trazados de calles existentes y proyectadas por los planes reguladores de Las Condes, La Reina y Peñalolén. No utiliza el trazado reservado por el PRMS, a fin de acercar el proyecto a zonas de desarrollo inmobiliario donde su

implementación podría ser co financiada con estos promotores. Se trata de una vía urbana troncal, de dos pistas por sentido y con enlaces a nivel.

**c) Grecia – Ruta 5**

En este tramo se retoma el trazado original definidor el PRMS, corriendo paralela al río Maipo mediante una autopista de dos y tres pistas por sentido. El proyecto se evalúa como concesión urbana, con segregación lateral y enlaces a desnivel con las rutas transversales más importantes.

**d) Ruta 5 – Longitudinal Sur Poniente.**

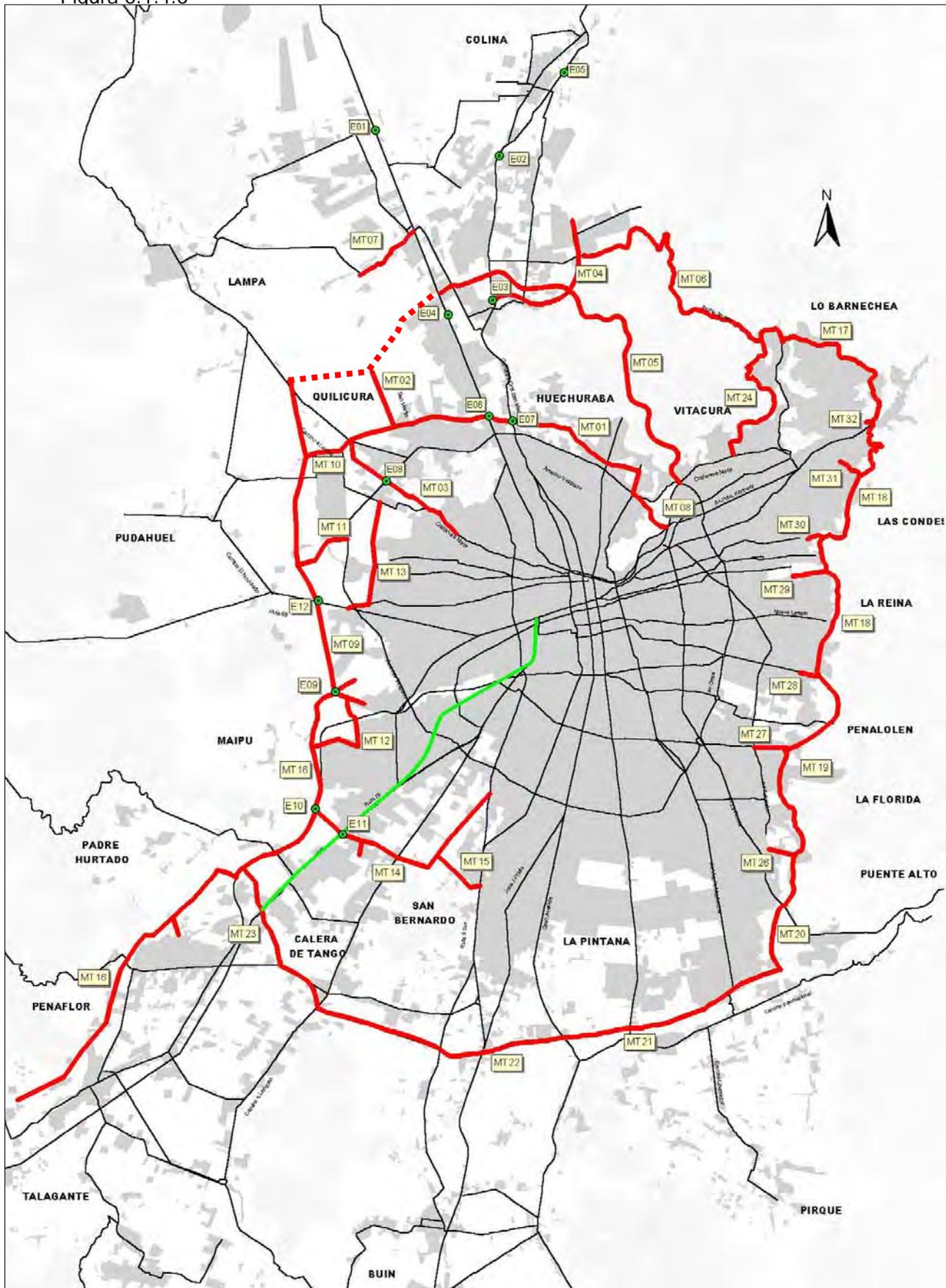
Luego de Ruta 5 el trazado de Pie Andino retoma caminos rurales, generando un By Pass a la localidad de Calera de Tango mediante la ampliación a doble calzada del Camino Ruta G-346. Posteriormente atraviesa por el Poniente la localidad de Padre Hurtado hasta empalmar con el proyecto Longitudinal Sur Poniente (Plan Sur Poniente). Los tramos descritos, más la extensión de algunos ejes transversales desde la vialidad local hasta Pie Andino (ej. Departamental, Grecia, San Francisco de Asís) tiene un costo de US\$ 271 millones.

Su concreción permitiría cerrar el circuito Orbital que conecta todas las zonas de expansión de Santiago, incluyendo las ZODUC de Chacabuco, las nuevas áreas condicionadas en estudio para Sur Poniente y las localidades rurales y las comunas de alto dinamismo del Pie Andino. Con todos los ajustes, el Plan de Mitigación Integrado (tres Territorios) involucra inversiones públicas, privadas y mixtas por US\$ 706 millones, considerando 12 enlaces viales y 228 kilómetros de nuevas vías locales, troncales y expresas.

La Figura 6.1.4.6 muestra el esquema integrado de proyectos propuestos para los tres territorios, mientras que la Tabla 6.1.4.5 resume los proyectos, longitudes y costos de inversión.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.4.6



**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

Tabla 6.1.4.5

<b>TERRITORIO CHACABUCO</b>				
COD PLANO	PROYECTO	LONGITUD (KMS)	ESTANDAR	COSTO (US\$ MM)
MT01	Nueva Vespucio	17,1	doble calzada de dos pistas por sentido y eje exclusivo tpt publico	9,8
MT02	San Martin	3,82	doble calzada de dos pistas por sentido y eje exclusivo tpt publico	2,9
MT03	Lo Boza - Carrascal	7,51	doble calzada de dos pistas por sentido y eje exclusivo tpt publico	16,4
MT04	Avda. Del Valle	6,0	doble calzada de dos pistas por sentido y calzada simple	8,0
MT05	Acceso Nor Oriente	21,5	autopista expresa de dos pistas por sentido con caleteras en zona urbana	130
MT06	Avda. Pie Andino (Chicureo - La Dehesa)	15,8	calzada simple de una pista por sentido	12,1
MT07	Lo Pinto	3,7	doble calzada de dos pistas por sentido	5,4
MT08	Túnel El Salto	1,5	autopista expresa de dos pistas por sentido y conexión en dos enlaces	18,5
E01	Enlaces Viales		enlaces desnivel	0
E02	Enlaces Viales		enlaces desnivel	0
E03	Enlaces Viales		enlaces desnivel	0
E04	Enlaces Viales		enlaces desnivel	0
E05	Enlaces Viales		enlaces desnivel	0
E06	Enlaces Viales		enlaces desnivel	0
E07	Enlaces Viales		enlaces desnivel	0
E08	Enlaces Viales		enlaces desnivel	0
<b>TOTAL CHACABUCO</b>				<b>203,15</b>

<b>TERRITORIO SUR PONIENTE</b>				
COD PLANO	PROYECTO	LONGITUD (KMS)	ESTANDAR	COSTO (US\$ MM)
MT09	Ruta de las Cargas	23,2	doble calzada de dos pistas por sentido	38,64
MT10	Extensión Nueva Vespucio	2,5	doble calzada de dos pistas por sentido y eje exclusivo tpt publico	4,46
MT11	Proyección Costanera Norte	3,12	doble calzada de dos pistas por sentido	4,47
MT12	La Farfana - Maipú	4,22	doble calzada de dos pistas por sentido	8,96
MT13	Maipú -Pudahuel - Costanera Norte	7,18	doble calzada de dos pistas por sentido	10,93
MT14	Interconexión Autopista del Sol-General Velásquez	1,63	doble calzada de dos pistas por sentido	17,78
MT15	Ruta de las Cargas-Sistema Norte Sur	2,86	doble calzada de dos pistas por sentido	3,86
MT16	Longitudinal El Monte - Maipú	23,41	doble calzada de dos pistas por sentido	29,6
E09	Enlaces Viales		enlaces desnivel	
E10	Enlaces Viales		enlaces desnivel	
E11	Enlaces Viales		enlaces desnivel	
E12	Enlaces Viales		enlaces desnivel	112,9
<b>TOTAL SUR PONIENTE</b>				<b>231,60</b>

<b>TERRITORIO PIE ANDINO</b>				
COD PLANO	PROYECTO	LONGITUD (KMS)	ESTANDAR	COSTO (US\$ MM)
MT17	Avda. Pie Andino (La Dehesa - Arrayan)	9,8	doble calzada de dos pistas por sentido	65,96
MT18	Nueva Pie Andino entre San Carlos de Apoquindo y Av Grecia	10,23	doble calzada de dos pistas por sentido y eje exclusivo tpt publico	58,55
MT19	Nueva Pie Andino entre Grecia y Av La Florida	11,39	doble calzada de tres pistas por sentido	30,92
MT20	Nueva Pie Andino Tramo La Ballena	2,9	doble calzada de tres pistas por sentido	10,15
MT21	Nueva Pie Andino - Costanera Río Maipo	6,2	doble calzada de dos pistas por sentido	14,85
MT22	Nueva Pie Andino Los Morros-Ruta 5	4,3	doble calzada de dos pistas por sentido	7,65
MT23	Nueva Pue Andino Ruta 5 - Longitudinal Sur Poniente	19	doble calzada de dos pistas por sentido	24,43
MT24	Conexión La Dehesa - Vitacura	9,2	doble calzada expresa de dos pistas por sentido	52,80
MT25	Mejoramiento Ruta G-346	1,3	doble calzada de dos pistas por sentido	0,734
MT26	Mejoramiento Diego Portales	1,4	doble calzada de dos pistas por sentido	1,121
MT27	Mejoramiento Departamental	1,2	doble calzada de dos pistas por sentido	0,975
MT28	Mejoramiento Av Grecia	1,0	doble calzada de dos pistas por sentido	0,775
MT29	Mejoramiento Valenzuela Puelma	1,8	doble calzada de dos pistas por sentido	1,421
MT30	Extensión Av Cristóbal Colón	0,9	doble calzada de dos pistas por sentido	0,593
MT31	Mejoramiento y Extensión San Francisco de Asis	1,4	doble calzada de dos pistas por sentido	0,768
MT32	Mejoramiento Raul Labbe	0,8	doble calzada de dos pistas por sentido	0,105
<b>TOTAL SUR PONIENTE</b>				<b>271,79</b>

<b>TOTAL PROYECTOS MITIGACION SANTIAGO</b>				<b>706,55</b>
--	--	--	--	---------------

#### 6.1.4.4 Asignación e Indicadores de Operación

En este punto se muestran los principales resultados asociados a los proyectos de mitigación propuestos. De esta forma se puede ver como las alternativas disminuyen los impactos y externalidades asociadas a la demanda de viviendas y usos no residenciales de los tres territorios.

- **Provincia de Chacabuco**

Los proyectos definidos que involucran operación de transporte público exclusiva (Nueva Vespucio, Circunvalación Chacabuco, Lo Boza) presentaron resultados satisfactorios en la simulación, ya que logran capturar importantes niveles de flujo, disminuyendo los impactos en congestión y saturación de redes. Esto se puede ver en los indicadores de consumo que arroja el modelo, los que demuestran que con la inclusión de estos proyectos los usuarios de Santiago al menos mantienen los estándares de viaje que tendrían si no se desarrollara la Provincia de Chacabuco.

Para medir los efectos se aplicó un modelo que determinó la localización de los usuarios en cada zona del sistema, de acuerdo a los valores de sus atributos para el consumo (atractores) y considerando la competencia inmobiliaria generada con otros sectores periféricos de Gran Santiago.

Por otro lado, el equilibrio de transporte logró reflejar el hecho que las decisiones de los usuarios (destino, modo y ruta) dependen de una serie de factores, que deben ser consideradas de alguna manera en los análisis y modelos que se planteen para casos similares. Entre estos se cuenta las características de las vías actuales y futuras (principalmente el estándar y los esquemas tarifarios); y la cobertura y operación del transporte público, el que en este caso presenta un alto índice de utilización, superando en forma global al 60% (año 2005) en la Provincia de Chacabuco, manteniéndose esta tendencia en el corte 2010 (sin considerar la caminata).

La secuencia de Gráficos 6.1.4.1 a 6.1.4.22 muestra las proyecciones de flujo asociadas a los ejes estructurantes y los proyectos de mitigación propuestos.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Gráfico 6.1.4.1

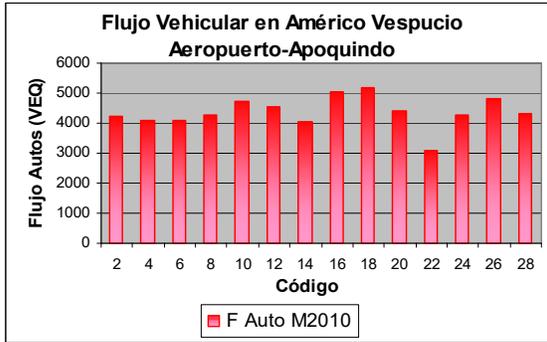


Gráfico 6.1.4.2

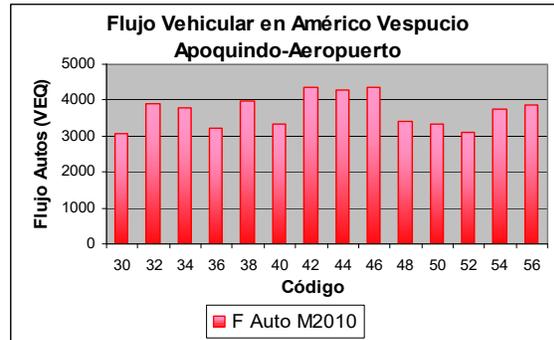


Gráfico 6.1.4.3

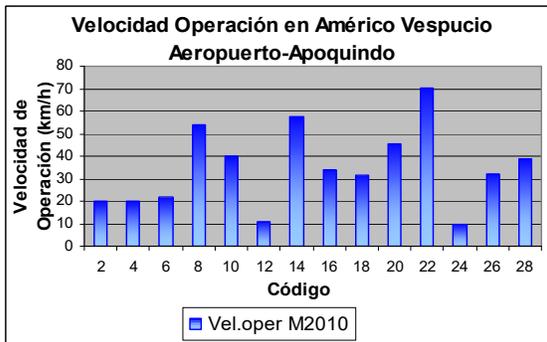


Gráfico 6.1.4.4

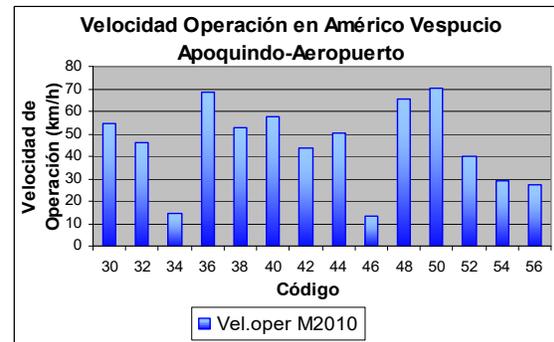


Gráfico 6.1.4.5

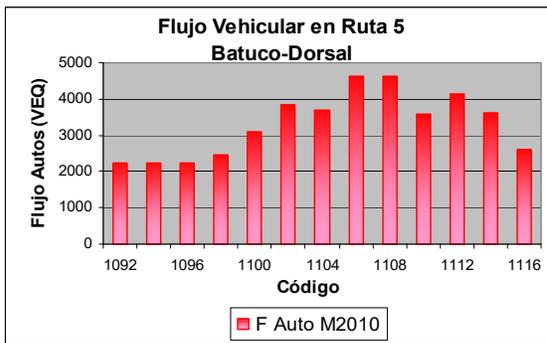
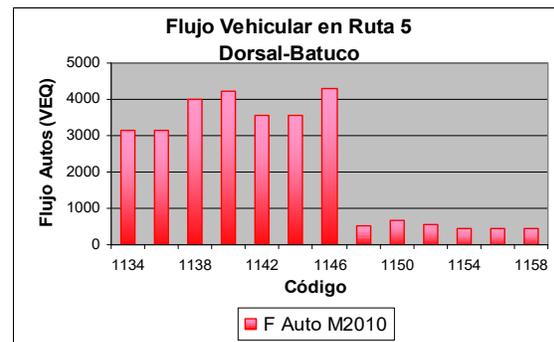


Gráfico 6.1.4.6



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Gráfico 6.1.4.7

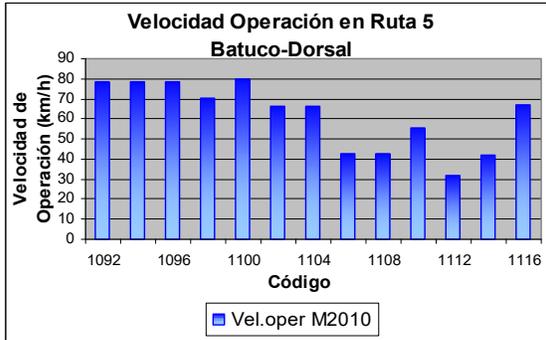


Gráfico 6.1.4.8

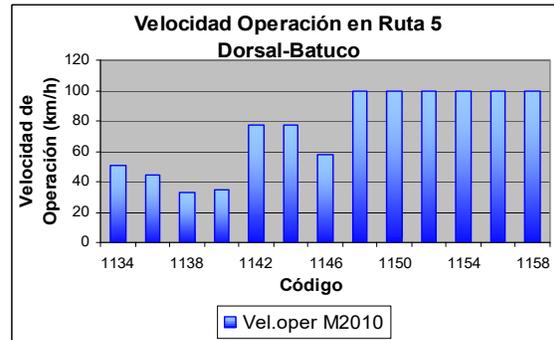


Gráfico 6.1.4.9

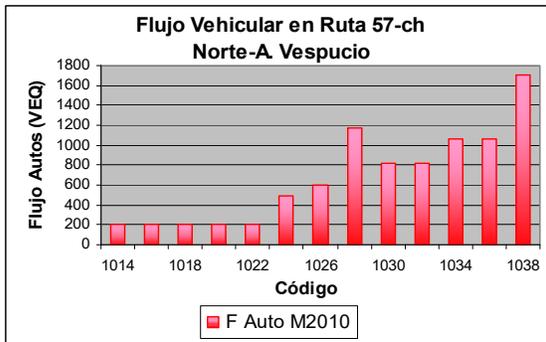


Gráfico 6.1.4.10

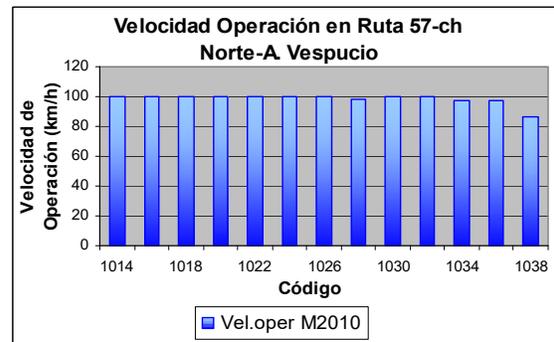


Gráfico 6.1.4.11

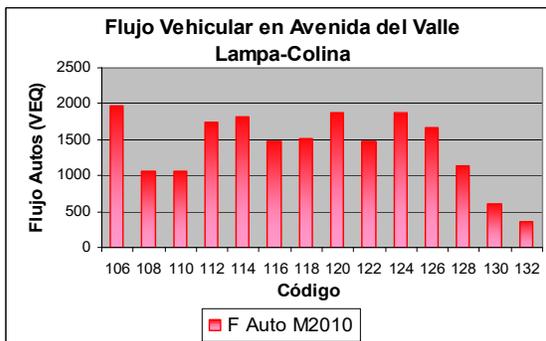
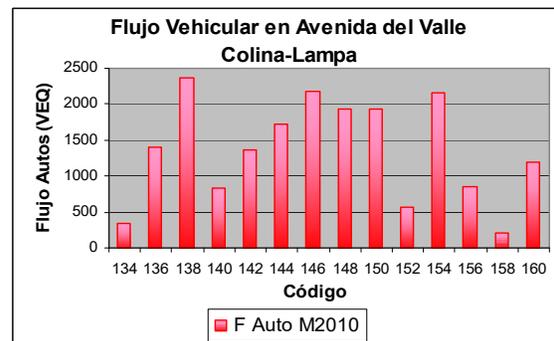


Gráfico 6.1.4.12



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Gráfico 6.1.4.13

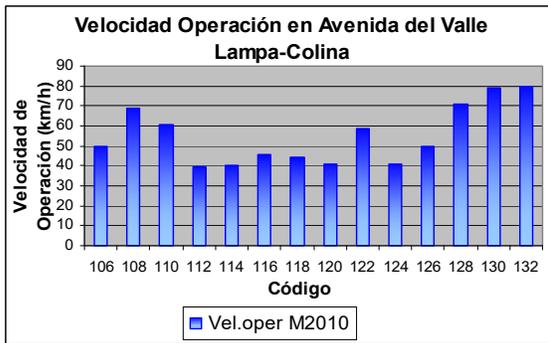


Gráfico 6.1.4.14

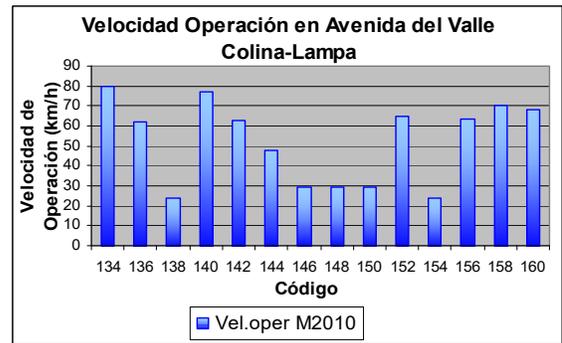


Gráfico 6.1.4.15

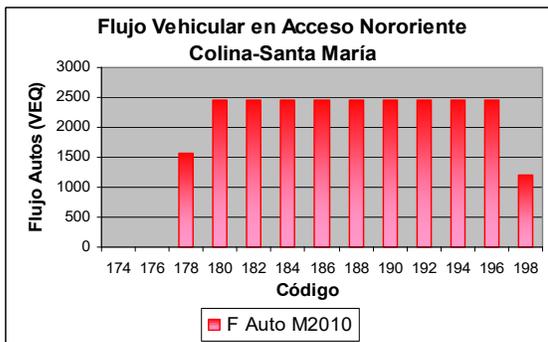


Gráfico 6.1.4.16

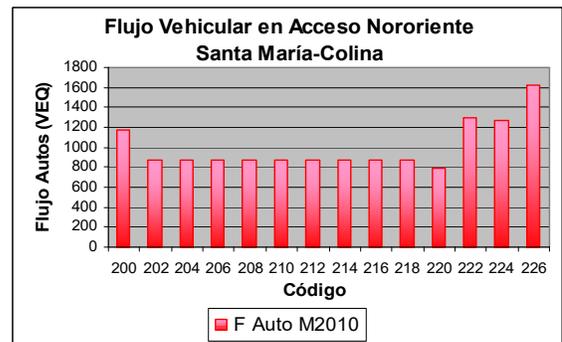


Gráfico 6.1.4.17

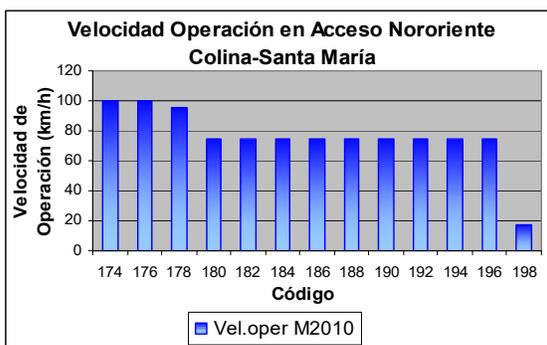
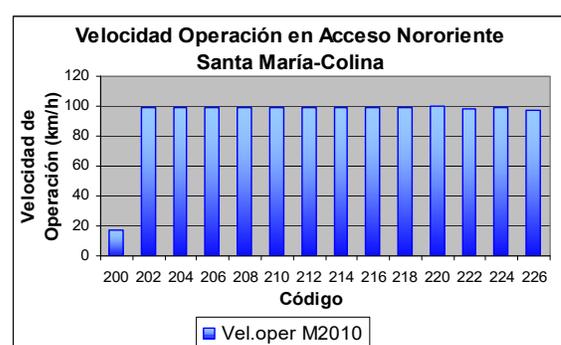
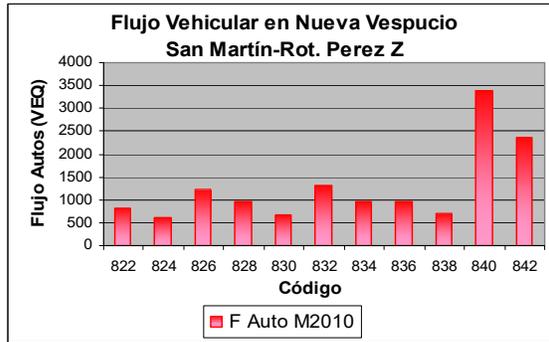


Gráfico 6.1.4.18

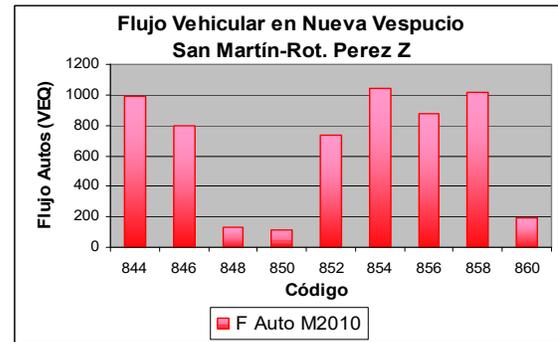


## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

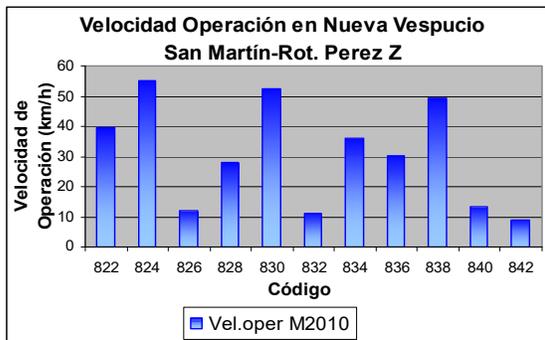
**Gráfico 6.1.4.19**



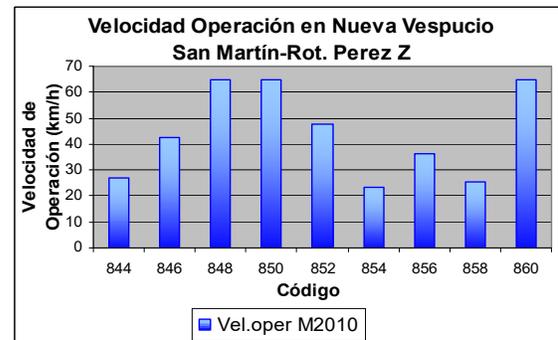
**Gráfico 6.1.4.20**



**Gráfico 6.1.4.21**



**Gráfico 6.1.4.22**



- **Sur-Poniente**

En las Figuras 6.1.4.7 y 6.1.4.8 se destacan las cargas asignadas a los proyectos de mitigación del Sur Poniente.

En general todos los tramos del proyecto (distinguido con color azul) presentan niveles relativamente altos de flujo vehicular, al menos en un sentido de tránsito. El tramo más cargado corresponde a la Ruta de las Cargas, entre La Farfana y la extensión de la Costanera Norte, con 7.360 vehq/hr, en el sentido Sur-Norte. Este flujo es aportado mayoritariamente por usuarios provenientes de Maipú y del eje Maipú – Padre Hurtado. Por otro lado, destaca el flujo a lo largo del tramo “Longitudinal El Monte”, con un asignación vehicular mayor que los ejes competitivos Autopista del Sol y Camino Melipilla, y con una carga máxima en el tramo El Bosque – Límite Urbano de Santiago (fin del proyecto), de 1.900 veq. por sentido. En el tramo Malloco – Talagante se observa una importante carga de 1.700 veq. en el sentido Norte-Sur.

La nueva conexión que se realiza con Costanera Norte aporta a esta concesión, una carga adicional de 3.000 veq. en el sentido Poniente-Oriente. También se verifica la continuidad del flujo proveniente de la provincia de la Provincia de Chacabuco, que aporta 2.500 veq. y

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

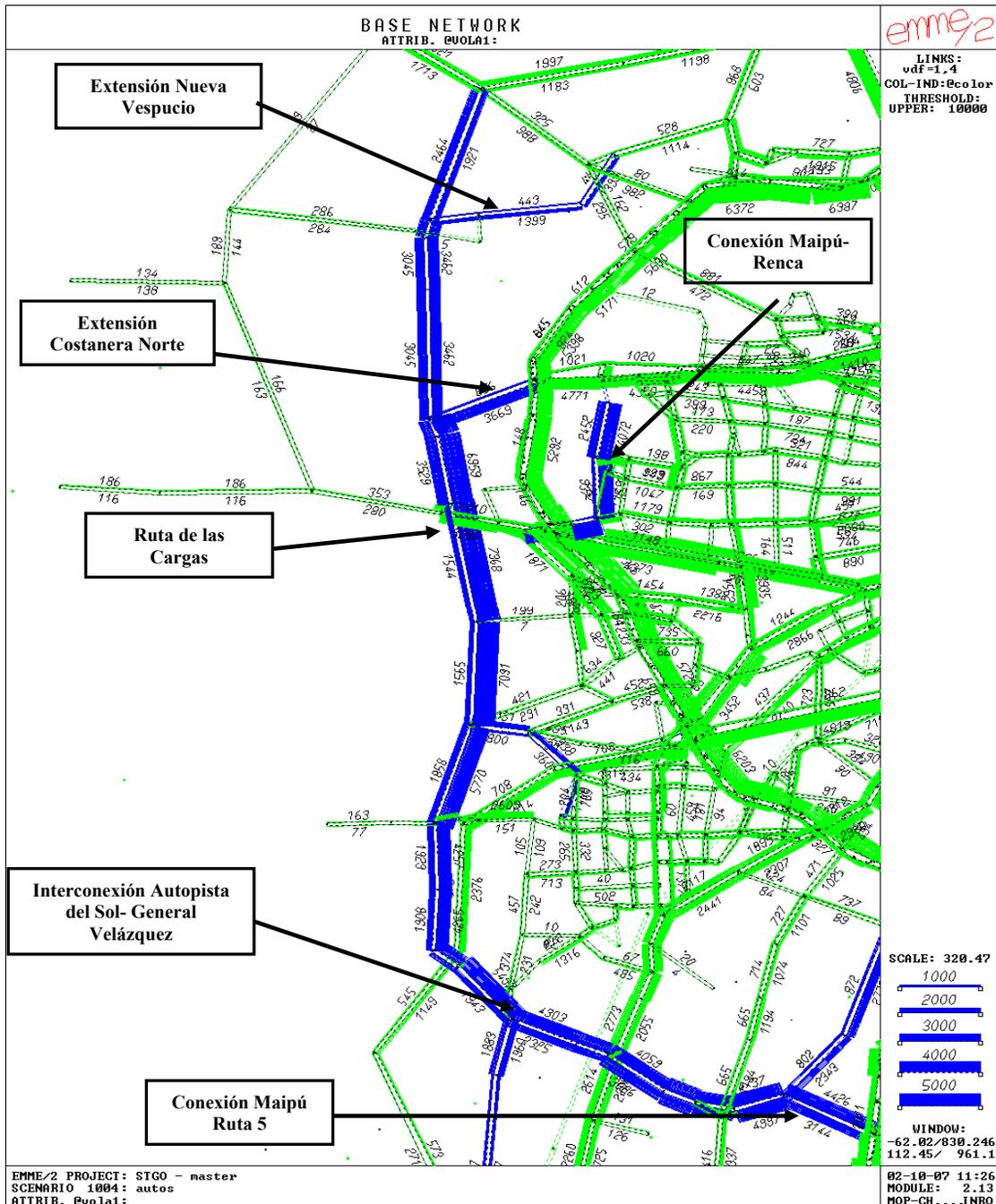
de Quilicura a través de la extensión de la Avenida Nueva Vespucio, con 1.400 veq. Las conexiones con General Velásquez y Autopista Norte-Sur presentan importantes flujos, lo que demuestra que el proyecto es una gran alternativa para acceder al centro y al Oriente de Santiago, desde las ZDU de desarrollo de Calera de Tango, Padre Hurtado y Maipú.

En la Tabla 6.1.4.6 se muestran como, a pesar de la presencia de los proyectos de mitigación, persisten los conflictos en gran parte de las rutas, con altos márgenes de congestión en las vías de acceso estructurantes como el Sistema Norte-Sur, Camino Melipilla, Autopista del Sol, o la Ruta 68. Esto se pudo comprobar en el hecho de que los ejes más congestionados, no disminuyen visiblemente su grado de saturación. Sin embargo, en el ámbito del consumo de recursos existen importantes grados de mejoría en algunos ejes.

Para verificar este fenómeno, en la Tabla 6.1.4.7 se comparan los índices de gestión para los escenarios con y sin mitigación. Se observa que diez de los ejes escogidos presentan aumentos de la velocidad mayores al 5% (en un rango del 5% al 45%), en alguno de sus sentidos. Dichos ejes se encuentran destacados con color verde en la mencionada tabla.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.4.7 - Flujo Asignado, Escenario 2012 (veq/hr)



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.4.8 - Flujo Asignado, Escenario 2012 (veq/hr)

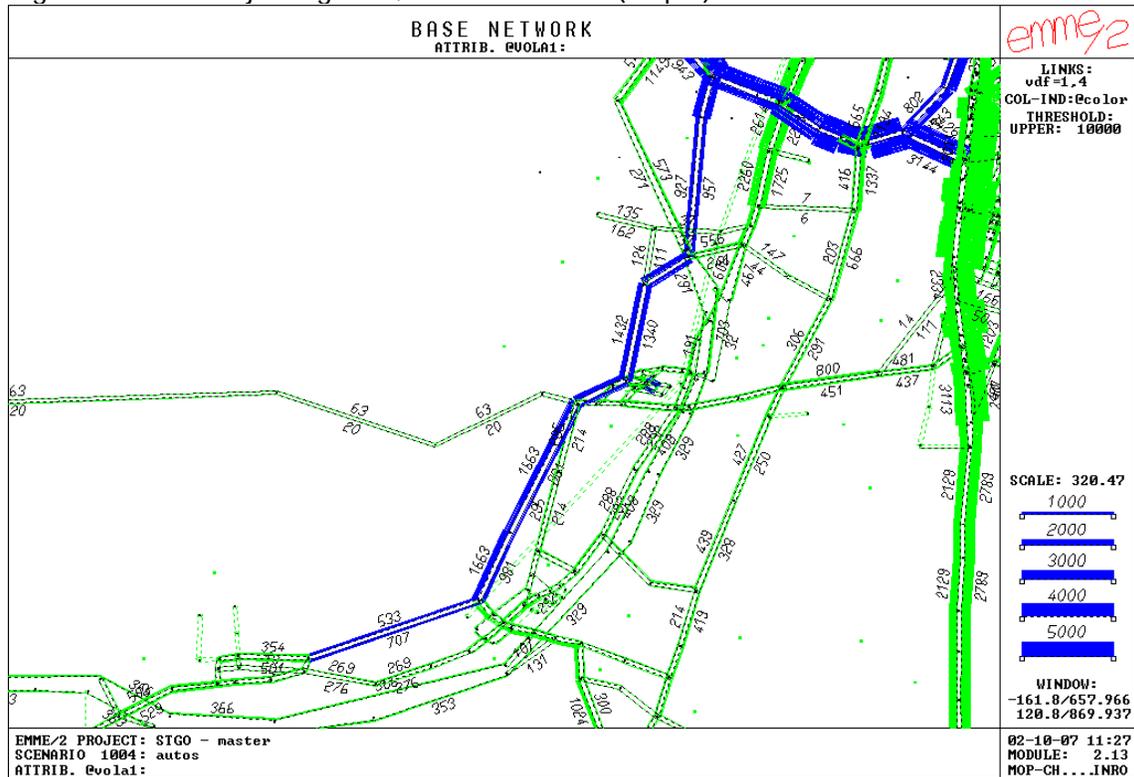


Tabla 6.1.4.7 - Índices de Gestión, sector Sur-Poniente

RUTA	TRAMO	VELOCIDAD (km/hr)	GRADO SATURACION
Autopista Norte-Sur	Cruce G34 – Mapocho	68,66	90,82
General Velazquez	Sur-Norte	74,41	72,52
Américo Vespucio	Autopista del Sol - Ruta 68	54,75	120,73
Américo Vespucio	El Salto -- Ruta 68	97,75	10,24
Américo Vespucio	Ruta 68 - Autopista del Sol	98,06	15,89
Costanera Norte	A Vespucio – Purísima	63,05	88,49
Lonquén	G46 - Padre Hurtado	68,05	37,96
Lonquén	P Aguirre Cerda - Padre Hurtado	60,80	39,49
Lonquén	Padre Hurtado - G46	65,04	28,12
Camino Melipilla	Ciudad Satélite - C Valdovinos	47,33	79,55
Camino Melipilla	C Valdovinos - C Satélite	58,14	58,85
Autopista del Sol	Rinconada Maipú-Autopista Nte Sur	77,87	87,54
Pajaritos	Alameda - P A Cerda	25,52	73,15
Ruta G-34	Poniente –Oriente	51,13	29,66
Ruta G-34	Oriente – Poniente	54,31	45,36

Velocidad: Velocidad ponderada por longitud. Grado de Saturación: Promedio por arco.

Fuente: Análisis y evaluación de un modelo de planificación para la macrozona central, Etapa II

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

- **Corredor Pie Andino**

En la Figura 6.1.4.9 se presenta un esquema con los flujos asignados, para el modo autochofer de la red del Corredor Pie Andino y los proyectos de mitigación (Escenario 2012). Como se puede ver las mayores cargas se producen en el tramo el tramo Av La Florida- Av Las Condes, con flujos que varían entre los 300 y los 6.500 veh/hr en el sentido Sur-Norte.

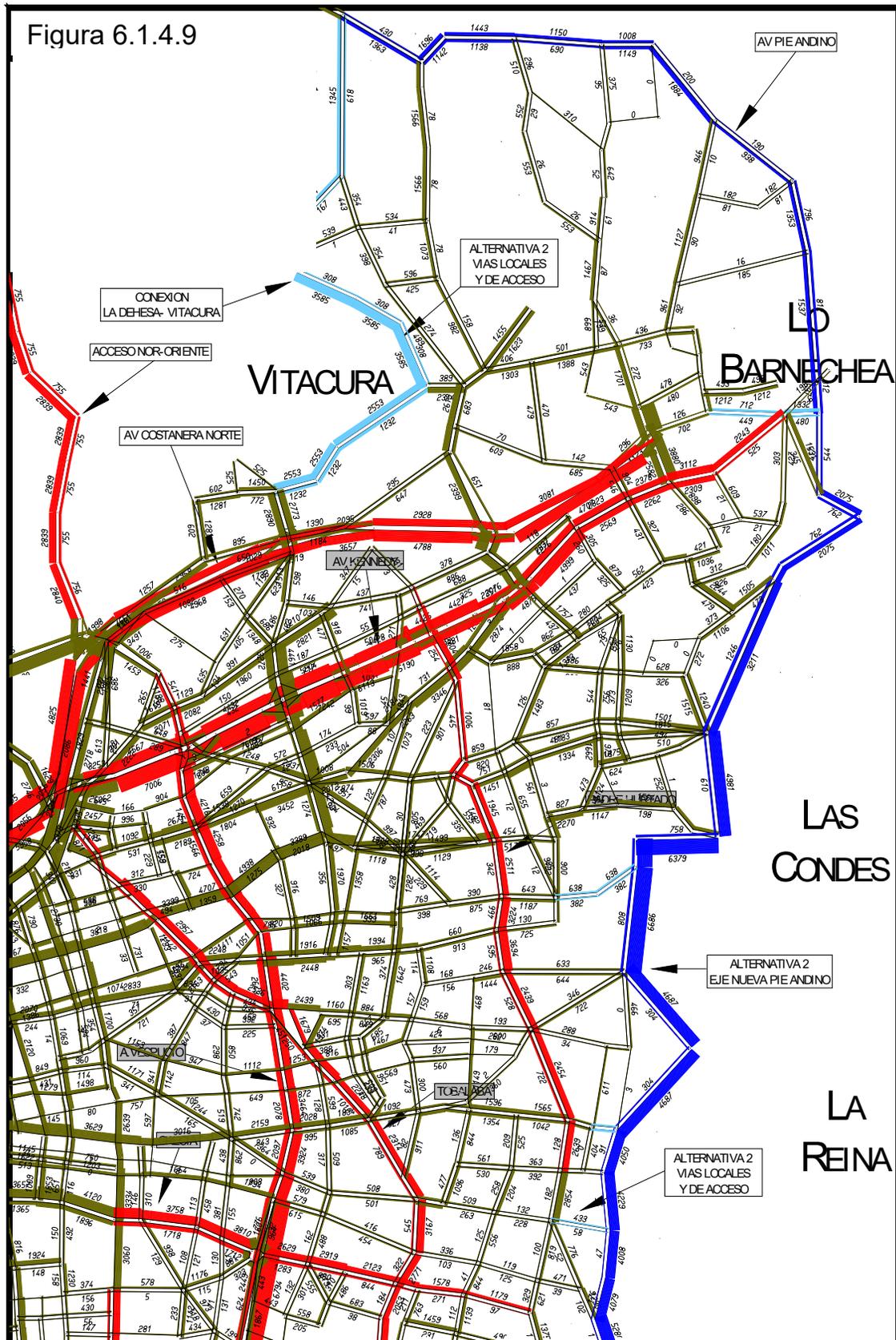
El flujo máximo por arco es de 6.600 veh/hr y se produce entre Valenzuela Puelma y San Carlos de Apoquindo. En sentido Norte-Sur, tramo Los Trapenses – Avda. Las Condes se observa un esquema de flujos con valores que bordean los 2.000 veh/hr, debido principalmente a la descarga vehicular desde Lo Barnechea hacia Avda. Las Condes y Costanera Norte – Kennedy. Por otro lado el tramo Avda. La Florida - Autopista Norte-Sur, por donde circulan flujos desde Puente Alto hacia el centro utilizando las Autopistas Acceso Sur y Norte – Sur, tiene una asignación vehicular que alcanza los 3.000 veh/hr en sentido Oriente-Poniente.

Al considerar todas las vías de la red Pie Andino (incluidos los proyectos de la alternativa), se advierten importantes mejoras a nivel global. En la Tabla 6.1.4.8 se presentan los indicadores a nivel comunal.

Tabla 6.1.48 - Indicadores de Gestión, a Nivel Comunal. Escenario 2012, Punta Mañana

Comuna/Sector	Longitud (kms)	V Flujo Libre (km/hr)	V Operación (Km/hr)	Grado Sat. (%)
La Florida	265.96	39.00	28.10	58.68
La Reina	121.54	34.32	24.95	50.77
Las Condes	320.20	37.19	26.54	60.35
Lo Barnechea	143.57	39.02	25.85	40.44
Peñalolen	148.80	38.55	27.61	54.79
Puente Alto	308.50	38.57	32.55	46.19
Vitacura	137.78	47.99	36.21	63.91
Resto de Stgo	3616.91	51.31	45.79	42.58
<b>Todo Santiago</b>	<b>5063.22</b>	<b>47.69</b>	<b>40.98</b>	<b>46.01</b>

EFFECTS OF THE AVAILABILITY OF INFRASTRUCTURE  
ON THE COMPETITIVENESS AND FUNCTIONING OF THE CITIES



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES



## 6.1.5 Resultados Ciudad Cuatro- Puerto Montt

### 6.1.5.1 Modelo de Generación

Al igual que en Iquique y Copiapó, se consideran las viviendas proyectadas y distribuidas por el consultor en las ZDU para estimar la generación de viajes en el período punta mañana (1.75 hrs). Sobre estas nuevas viviendas, segmentadas por ingreso, se aplican las tasas ACM estimadas por SECTRA en el estudio 'Sistema de Transporte Urbano Ciudad de Puerto Montt', lo que permite proyectar viajes por hogar según motivos de trabajo, estudio y otros. Las Tablas 6.1.5.1, 6.1.5.2 y 6.1.5.3 muestran estos resultados.

Tabla 6.1.5.1 - Tasas de Generación Trabajo

Nivel de Ingreso	Sin Vehículo	Con Vehículo	2 o más Vehículos	Total
Ingreso Bajo	0,351	0,532	0,660	0,411
Ingreso Medio	0,621	0,802	0,930	0,681
Ingreso Alto	0,891	1,072	1,200	0,951
Total	0,518	0,698	0,827	0,577

Fuente: Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Puerto Montt, SECTRA

Tabla 6.1.5.2 - Tasas de Generación Estudio

Nivel de Ingreso	Sin Vehículo	Con Vehículo	2 o más Vehículos	Total
Ingreso Bajo	0,45	0,468	0,582	0,46
Ingreso Medio	0,468	0,487	0,600	0,48
Ingreso Alto	0,473	0,491	0,605	0,49
Total	0,46	0,478	0,592	0,47

Fuente: Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Puerto Montt, SECTRA

Tabla 6.1.5.3 - Tasas de Generación Otros

Nivel de Ingreso	Sin Vehículo	Con Vehículo	2 o más Vehículos	Total
Ingreso Bajo	0,103	0,245	0,252	0,14
Ingreso Medio	0,131	0,273	0,28	0,17
Ingreso Alto	0,222	0,365	0,372	0,26
Total	0,126	0,269	0,276	0,17

Fuente: Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Puerto Montt, SECTRA

A partir de estas tasas, se estimaron los siguientes viajes para el Escenario Base (1998) y los Escenarios de Desarrollo proyectados para 2007 y 2012. La Tabla 6.1.5.4 resume estos resultados a nivel de las zonas de desarrollo urbano generadas por el consultor (ZDU). Los valores se encuentran expresados en viajes por hora punta.

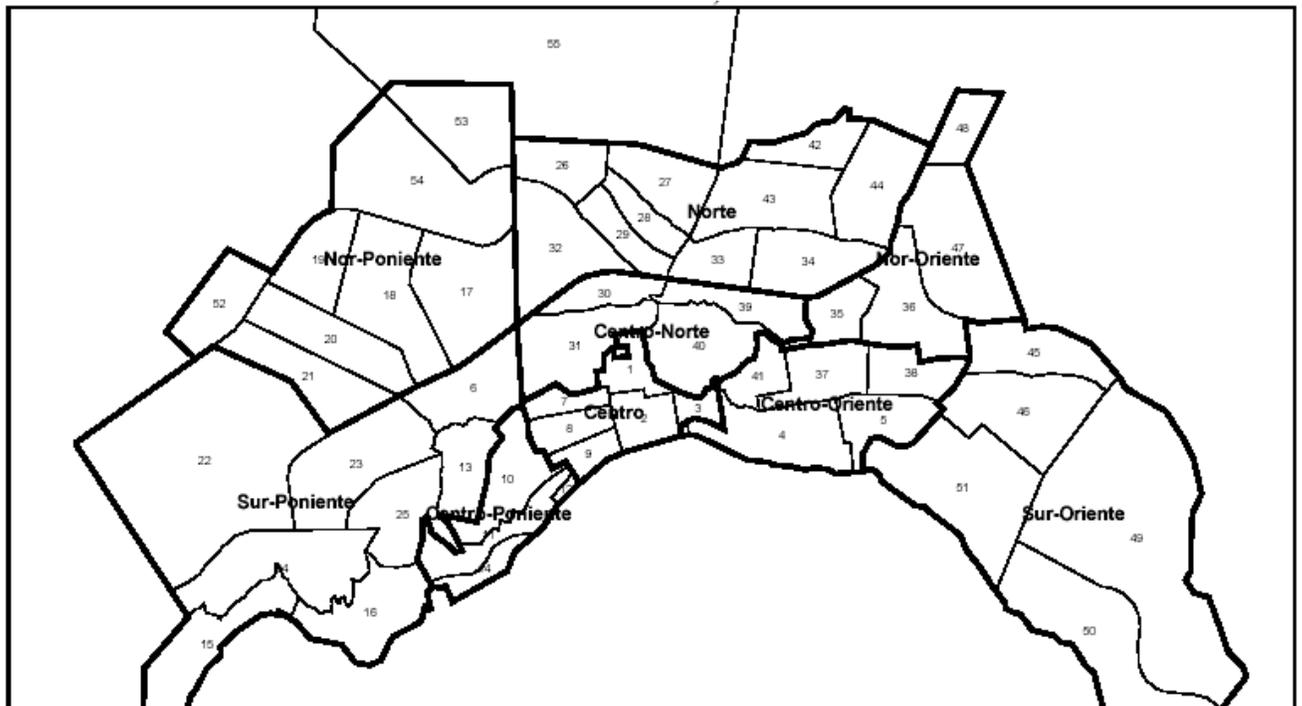
**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

Tabla 6.1.5.4 - Estimación Generación punta mañana Puerto Montt (viajes/hora)

	ZDU	2002	2007	2012	1998	diferencia 2012-1998
1	ESTACION	1.063	1.132	1.194	1.011	182
2	ANGELMO	3.422	3.481	3.350	3.451	0
3	MIRASOL	10.375	12.778	14.919	8.558	6.361
4	CHINCHIN	1.993	3.005	4.121	1.142	2.978
5	INTENDENCIA	3.271	3.179	3.046	3.361	0
6	PELLUCO	3.671	4.845	7.018	2.333	4.685
7	ALERCE	1.286	3.101	6.230	0	6.230
11	TENGLO	272	319	442	204	238
15	TEPUAL	581	762	1.216	327	888
16	LAS QUEMAS	1.311	1.729	2.198	957	1.241
17	LA PALOMA	3.235	4.942	7.248	1.630	5.618
18	MATADERO	2.188	2.058	1.831	2.331	0
<b>TOTAL CIUDAD</b>		<b>32.670</b>	<b>41.330</b>	<b>52.812</b>	<b>25.305</b>	<b>28.422</b>

Como se puede ver las ZDU que presentan un mayor aumento en el número de viajes son Mirasol, Alerce y la Paloma, todas ubicadas en los frentes de expansión descritos en el capítulo de Escenarios. La Figura 6.1.5.1 muestra la división de los viajes de acuerdo a la zonificación adoptada en el estudio de diagnóstico de la ciudad de Puerto Montt de SECTRA, realizando el calce con las ZDU generadas por el consultor. Este trabajo se detalla en la Tabla 6.1.5.5.

Figura 6.1.5.1 - Zonificación ciudad Puerto Montt estudio SECTRA



Fuente: Sistema de Transporte Urbano de la Ciudad de Puerto Montt, SECTRA

EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 6.1.5.5 - Generación de viajes por Zona SECTRA y ZDU

Cod Zona Sectra	Generación 1998	Proporción	Crecimiento Generación 1998-2012	Partición Modal Modo Auto	Incremento Viajes Generados modo Auto año 2012
<b>ZDU ESTACION</b>					
1	501	0.31	56	0.34	19
2	105	0.06	12	0.67	8
3	106	0.06	12	0.53	6
4	448	0.27	50	0.29	14
5	481	0.29	53	0.38	20
<b>ZDU ANGELMO</b>					
6	801	0.30	0	0.36	0
8	162	0.06	0	0.64	0
9	104	0.04	0	0.55	0
10	788	0.30	0	0.39	0
11	130	0.05	0	0.31	0
12	0	0.00	0	0.00	0
13	458	0.17	0	0.35	0
14	0	0.00	0	0.00	0
16	208	0.08	0	0.41	0
<b>ZDU MIRASOL</b>					
15	44	0.01	41	0.40	16
17	1025	0.15	952	0.35	333
18	593	0.09	550	0.38	207
19	0	0.00	0	0.00	0
20	283	0.04	263	0.52	138
21	109	0.02	101	0.32	33
22	1926	0.28	1788	0.32	574
23	1273	0.19	1182	0.32	373
24	787	0.11	730	0.41	301
25	812	0.12	754	0.37	277
<b>ZDU CHINCHIN</b>					
26	564	0.26	786	0.32	251
27	715	0.33	996	0.50	500
28	407	0.19	568	0.39	220
29	451	0.21	629	0.35	219
<b>ZDU INTENDENCIA</b>					
35	326	0.10	0	0.41	0
36	810	0.25	0	0.33	0
37	505	0.16	0	0.42	0
38	273	0.08	0	0.38	0
39	529	0.16	0	0.44	0
40	622	0.19	0	0.35	0
41	180	0.06	0	0.40	0
<b>ZDU: PELLUCO</b>					
45	105	0.05	229	0.57	129
46	559	0.26	1219	0.36	438
47	297	0.14	648	0.36	233
48	46	0.02	100	0.87	87
49	94	0.04	204	0.37	76
50	216	0.10	472	0.87	410
51	830	0.39	1812	0.41	740
Zona: ALERCE					

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

700	0	1.00	6230	0.40	2490
<b>ZDU TEPUAL</b>					
52	115	1.00	888	0.40	355
<b>ZDU ALERCE</b>					
53	640	0.97	1207	0.29	351
54	18	0.03	34	0.73	25
<b>ZDU LA PALOMA</b>					
33	528	0.16	921	0.36	335
34	727	0.23	1268	0.34	431
42	828	0.26	1445	0.50	727
43	1138	0.35	1985	0.41	807
44	0	0.00	0	0.00	0
<b>ZDU: MATADERO</b>					
7	195	0.11	0	0.44	0
30	8	0.00	0	0.77	0
31	637	0.37	0	0.34	0
32	874	0.51	0	0.30	0

Fuente: Elaboración Propia

Al igual que en Iquique y Copiapó se realiza una comparación entre las viviendas y viajes estimados por SECTRA y el consultor tanto en el Diagnóstico como en los Escenarios de Desarrollo, considerando los datos del Censo INE 2002 como base de proyección. Como se puede ver en la Tabla 6.1.5.6 existe una gran diferencia entre ambas fuentes, **debido a que el estudio de SECTRA estimaba 42.228 hogares para el año 2010, mientras que el Censo INE señala que ya en 2002 existían 48.867 hogares en Puerto Montt.**

Tabla 6.1.5.6 – Comparación datos SECTRA - Consultor

Año	Hogares		Viajes Hora Punta	
	Diagnóstico	Estudio	Diagnóstico	Estudio
1998	32.230		24.381	25.304
2000	33.985		25.890	
2002		48.867		32.670
2005	38.173		33.655	
2007		61.352		41.330
2010	42.228		39.923	
2012		77.572		52.812

Fuente: Elaboración Propia.

A partir de esta cifra se puede comprobar que la ciudad ha tenido un crecimiento mucho mayor al esperado y que por tanto, los viajes proyectados por SECTRA estarían fuertemente subestimados.

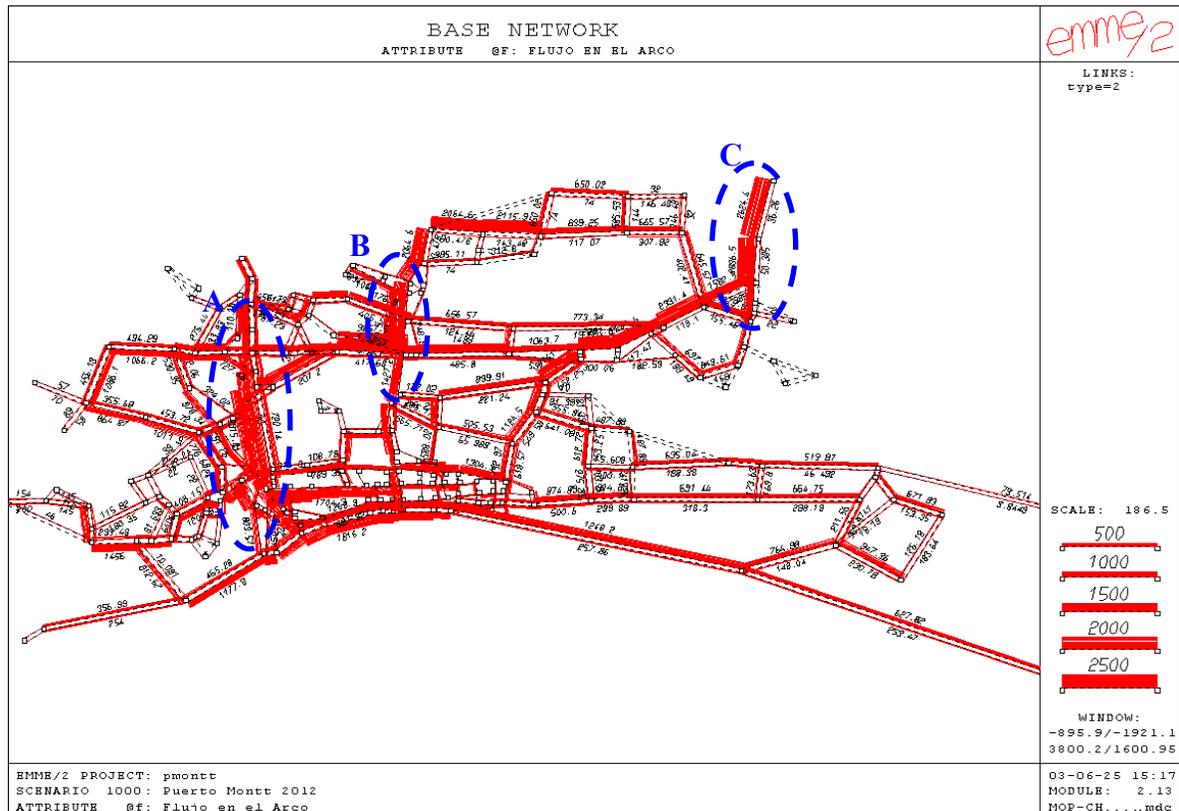
### 6.1.5.2 Asignación

La Figura 6.1.5.2 permite apreciar los flujos totales asignados en la ciudad d Puerto Montt en el Escenario 2012. En este mapa se puede ver la alta demanda que presenta Ruta 5

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

que sirve de entrada a la ciudad (A), congregando viajes interurbanos y los locales de las zonas altas de la ciudad. Otras dos vías que presentan altos flujos son Sargento Silva (B) y el camino a Alerce (C), todas en sentido Norte Sur.

Figura 6.1.5.2 – Flujo Total Escenario de Desarrollo 2012

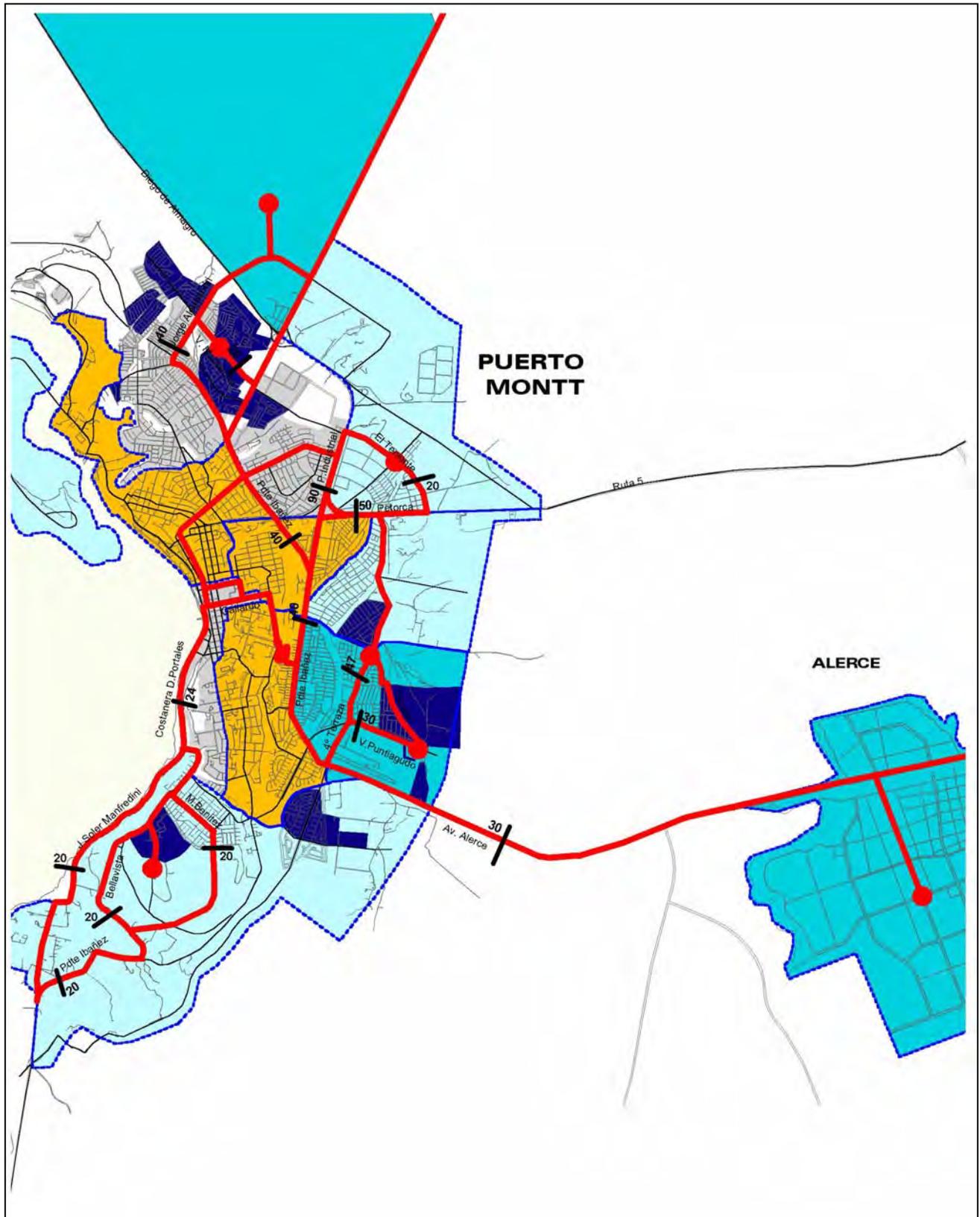


Fuente: Elaboración Propia

Lo común en estos ejes es su condición de conectores entre los centros de servicios y empleo y los polos de mayor crecimiento inmobiliario, situación que se grafica en la Figura 6.1.5.3. Como se puede ver, las zonas del centro y el borde costero pierden stock residencial (color naranja) pero se mantienen como los principales polos atractores de viaje, lo que dificulta el acceso a desde las áreas de mayor crecimiento (color celeste), localizadas en las terrazas del sector alto. En este sector se aprecia la localización de los proyectos inmobiliarios que concentran el crecimiento y el desplazamiento de las viviendas (color azul oscuro).

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

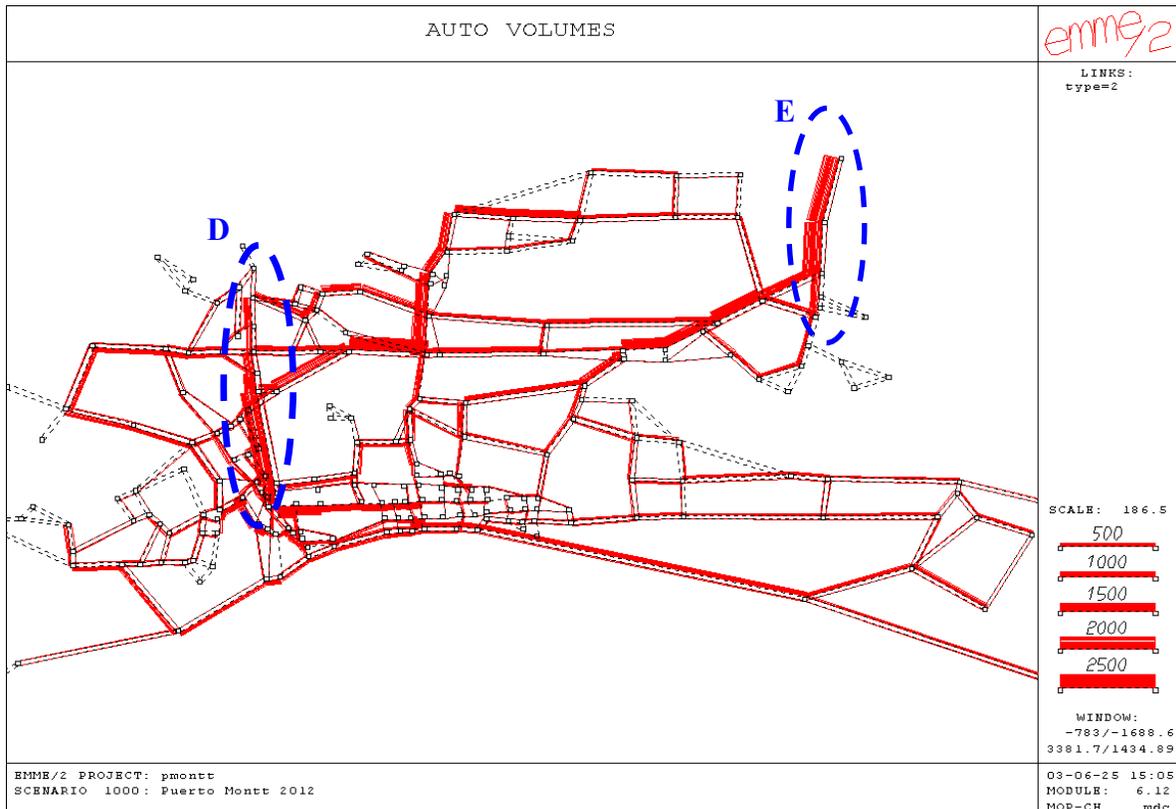
Figura 6.1.5.3 – Polos de Crecimiento y Zonas de Pérdida de Stock, Escenario 2012.



## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

En la Figura 6.1.5.4 se muestran los flujos adicionales asignados a la red. Se aprecia un alto flujo en el tramo Ruta 5, Petorca, Salvador Allende (C) que corresponde a la principal vía de entrada al centro de los vehículos que provienen de las terrazas de expansión del Norte. Otra vía que presenta un alto aumento del flujo es el camino a Alerce (D) producto del alto crecimiento proyectado en dicha ZDU.

Figura 6.1.5.4 - Flujos Adicionales Asignados, Escenario de Desarrollo 2012.



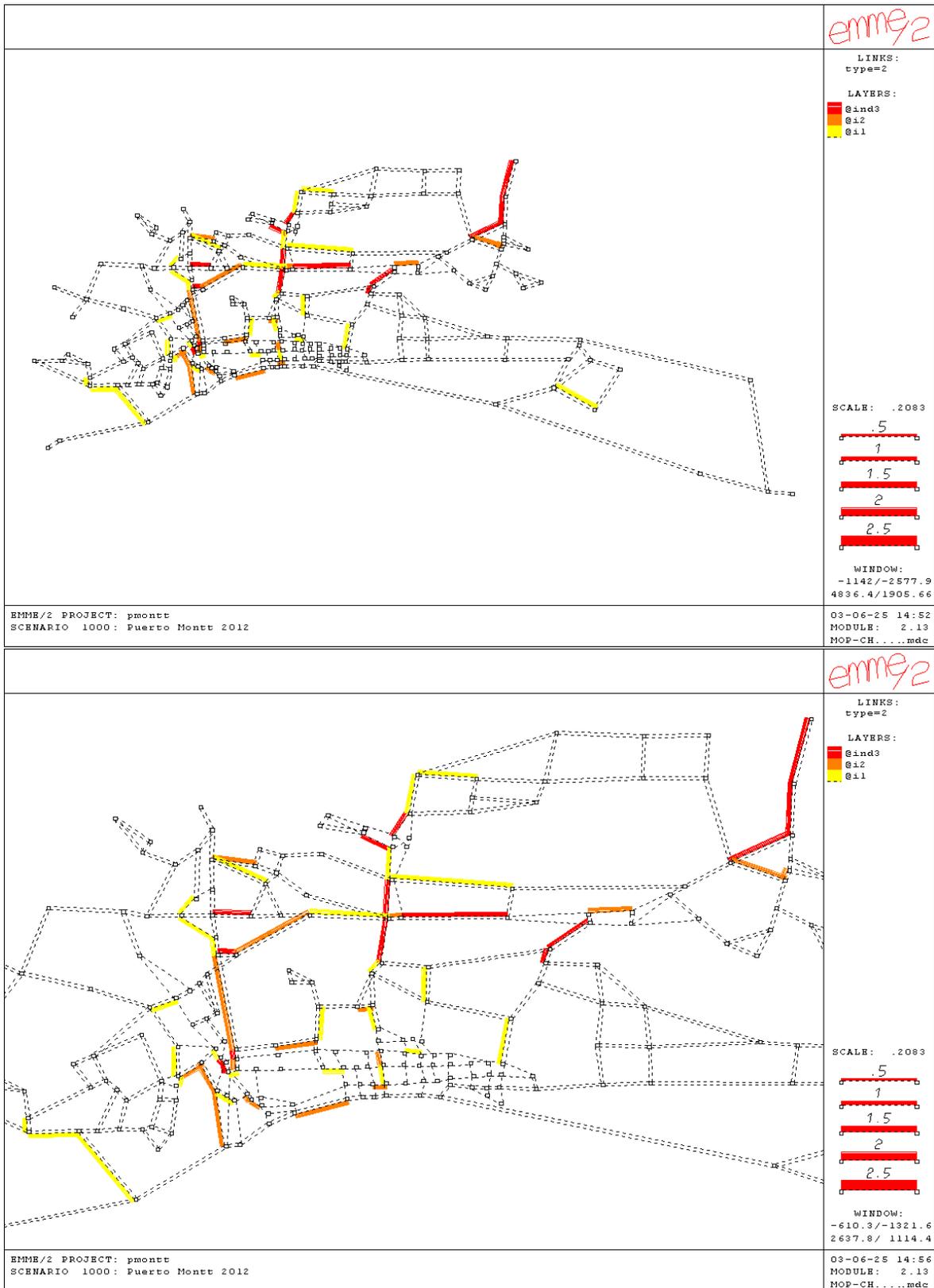
La Figura 6.1.5.5 muestra las vías que presentan grados de saturación durante el periodo punta mañana, con un detalle del área central. Al igual que en otras ciudades el color amarillo simboliza las vías que presentan grados de saturación mayores a 0,75 y menores a 1. En color naranja aparecen las vías con grados de saturación mayores a 1 y menores a 1,3 y en rojo aquellas con grados mayores a 1.3. En la Tabla 6.1.5.7 se listan los arcos de la red estructurante inscritos en las categorías de saturación. Como se puede ver, existen al menos 15 ejes en situación crítica, todos localizados en los puntos de conexión entre el centro y las ZDU donde se localizan los grandes proyectos y loteos residenciales.

Tabla 6.1.5.7 - Número de arcos saturados.

Color	Grado Saturación	Número Arcos.
	0,00 – 0,75	526
	0,75 – 1,00	28
	1,00 – 1,30	18
	1.30 -	15

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.1.5.5 – Arcos Saturados Red Estructurante Puerto Montt, Escenario 2012.



**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

De las dos figuras anteriores se concluye que no existen vías descongestionadas que permitan bajar al centro y que esto constituye el principal problema de transporte de la ciudad, dada la fuerte relocalización de viviendas en las terrazas altas. Esta situación es aun mas grave para aquellos viajes que se generan el sector nor oriente y el futuro polo de expansión de Alerce. La Tabla 6.1.5.8 detalla los arcos con problemas de saturación.

Tabla 6.1.5.8 - Detalle de arcos saturados.

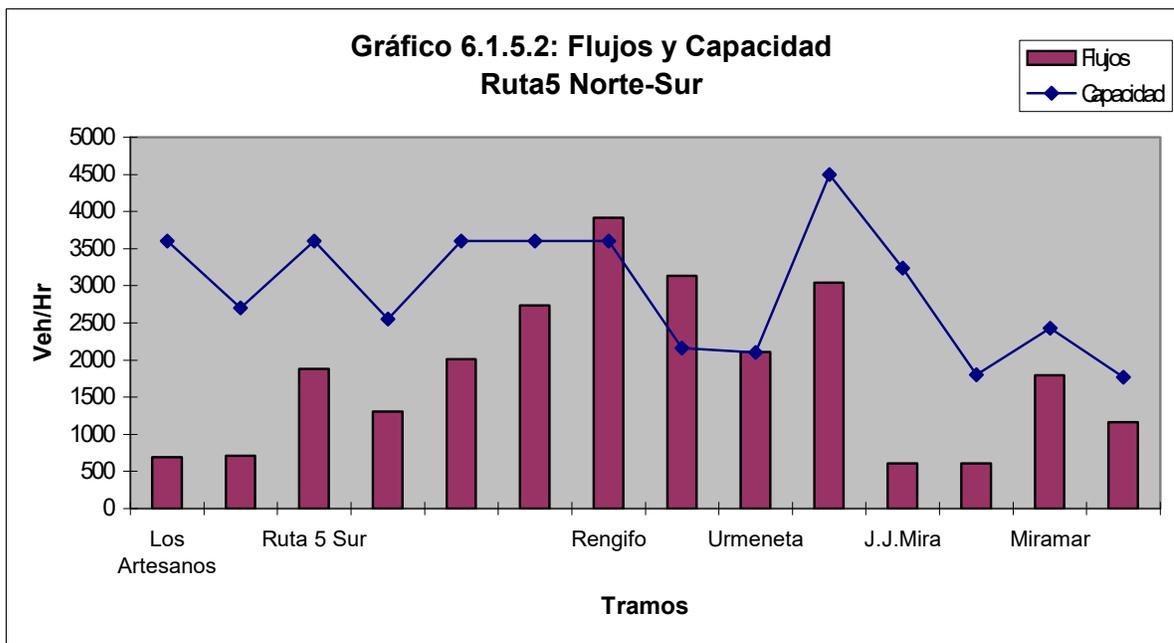
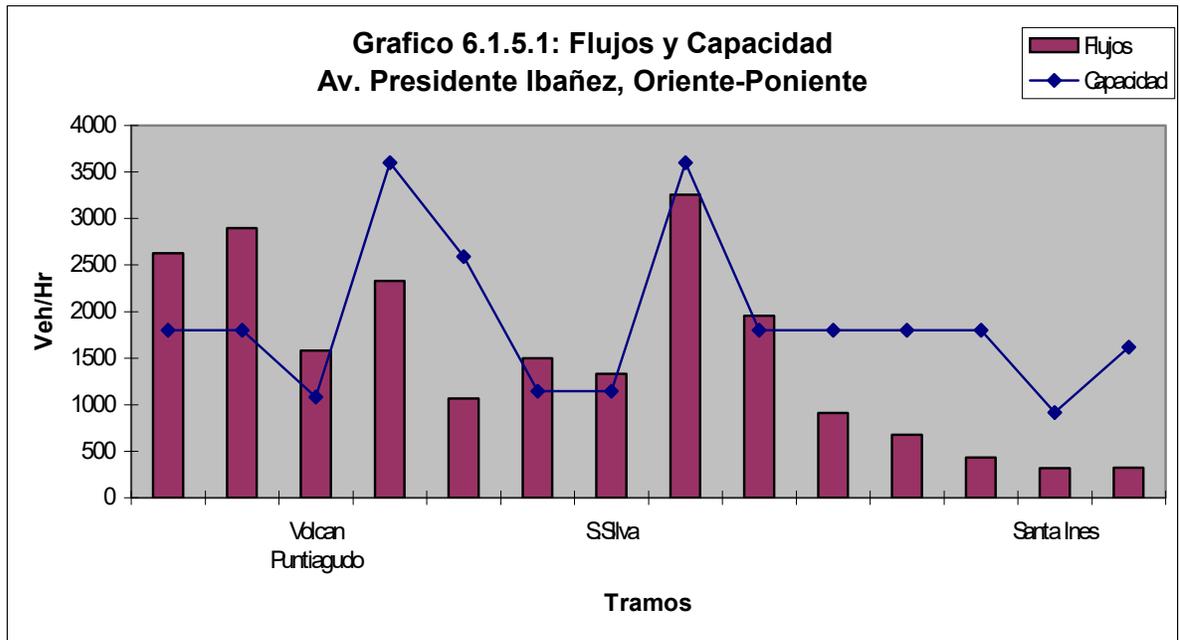
Calle	Nodo A	Nodo B	Flujo 98	Flujo Adicional	Flujo Total	Capacidad	Saturación
Ejercito	3904	4007	847	1314	2161	900	2.40
Entrada Presidente	3201	1701	550	752	1302	720	1.81
Sta. Teresa	3901	4005	617	810	1427	800	1.78
V. Pérez Rosales	1011	1010	757	787	1544	900	1.72
Camino Alerce	4402	3605	99	2798	2897	1800	1.61
V. Pérez Rosales	1010	1008	911	456	1367	900	1.52
Ejercito	4007	4004	708	670	1378	912	1.51
A. Mancilla	3605	3508	99	1483	1582	1080	1.47
Camino Alerce	4401	4402	54	2570	2624	1800	1.46
Petorca	1013	1012	1146	1989	3135	2160	1.45
Sargento Silva	3301	3901	1259	2232	3491	2457	1.42
Sargento Silva	2704	2710	756	1704	2460	1800	1.37
Circunvalación	3202	1703	384	762	1146	851	1.35
Presídante Ibañez	3903	3902	585	914	1499	1143	1.31
Antihual	2702	2703	438	500	938	720	1.30
Nueva Oriente	3205	5404	243	214	457	360	1.27
Presídante Ibañez	3511	3905	484	1798	2282	1800	1.27
Lautaro	3603	3509	22	1314	1336	1080	1.24
Presidente Ibañez	3509	3508	363	717	1080	900	1.20
V. Perez Rosales	1005	1004	1161	998	2159	1800	1.20
V. Perez Rosales	1007	1005	1161	998	2159	1800	1.20
Presidente Ibañez	3902	3901	418	912	1330	1143	1.16
A. Varas	208	209	731	1017	1748	1543	1.13
Santa María	101	102	306	499	805	720	1.12
Ecuador	1003	1401	535	269	804	723	1.11
Rengifo	805	804	167	622	789	720	1.10
A. Goecke	1301	1003	528	1323	1851	1700	1.09
Petorca	1701	1013	1263	2653	3916	3600	1.09
G. Gallardo	222	216	929	255	1185	1089	1.09
Presidente Ibañez	3001	3201	418	1540	1958	1800	1.09
Diego Portales	901	201	1190	626	1816	1800	1.01
Crucero	2509	1301	749	1063	1812	1800	1.01
Petorca	1012	1009	354	1756	2110	2100	1.00
Los Sauces	2507	2509	1005	736	1741	1800	0.97
Benavente	224	223	1297	709	2006	2121	0.95
Ejercito	4002	312	556	197	753	800	0.94
Ohiggins	4006	4001	285	824	1109	1180	0.94

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

A. Goecke	1003	1002	493	1086	1579	1700	0.93
Urmeneta	802	213	454	1181	1635	1768	0.92
Sargento Silva	2703	3301	1084	2182	3266	3600	0.91
Presidente Ibañez	3901	3001	907	2351	3258	3600	0.90

Fuente: Elaboración Propia

La Avenida presidente Ibañez se muestra muy congestionada en toda su longitud pero principalmente en el sector poniente debido al flujo de vehículos proveniente del sector de Alerce. Los Gráficos 6.1.5.1 y 6.1.5.2 muestran los flujos asignados sobre dicha avenida y por la bajada de Ruta 5.



### 6.1.5.3 Proyectos Resultantes Ciudad Cuatro- Puerto Montt

Los Escenarios proyectados para 2007 y 2012 reflejan la fuerte dinámica de crecimiento de Puerto Montt, una de las ciudades de mayor proyección demográfica del país. Este proceso obedece al desarrollo de la industria salmonera y de otras actividades vinculadas al turismo, que tienen en Puerto Montt un centro de servicios y comercio de escala regional.

Este factor sumado a las restricciones topográficas de emplazamiento de la ciudad, suponen un fuerte impacto en los niveles de servicio de la red de transporte a 2012. En gran medida este fenómeno se explica por el desarrollo de importantes sectores residenciales periféricos que, al igual que Chacabuco y Sur Poniente en Santiago o Alto Hospicio en Iquique, no logran generar autonomía para los viajes con destino de trabajo y estudio. En el fondo, se trata de localidades 'dormitorio' que en los períodos de punta se dirigen hacia las zonas de servicios y empleo, localizadas en el plan y el centro histórico de la ciudad, afectando los pocos accesos existentes. Actualmente estos sectores ya presentan focos de congestión y saturación especialmente en ejes como Ejército – Copiapó y la llegada de Ruta 5 y su empalme con Urmeneta y Benavente.

Se estima que a 2012 esta situación debiera agravarse, considerando la tasa de 4.7% de crecimiento para el stock residencial. En este escenario, los flujos incrementales generados desde las zonas de expansión del Norte y Oriente (ZDU Pelluco) congestionan las vías de acceso radiales al centro, afectando la circulación de la primera terraza. Esto se puede ver en la congestión proyectada para Presidente Ibáñez, que ya a 2002 presenta serios problemas de circulación. Algo similar ocurriría con el borde costero y su conexión hacia Angelmó o Pelluco.

Otro conflicto importante tiene que ver con la concentración de más de 10.300 hogares en la ZDU de Alerce, en su mayoría sociales, con un solo eje conector con la red estructurante de Puerto Montt. Este camino, converge a la cuarta y tercera terraza aumentando los conflictos observados por el propio crecimiento de ZDU como La Paloma o Chin Chin, que en conjunto concentran una demanda de más de 8.500 nuevas viviendas entre 2002 y 2012.

Para revertir estos conflictos, se proponen tres tipologías de proyectos de mitigación:

La primera y más relevante es la implementación de un nuevo acceso al centro de la ciudad, que complemente Ejército y Ruta 5. Para ello se propone proyectar Lautaro desde la Población Antigua hasta Egaña. Si bien este proyecto implica costos relevantes, dada la topografía y las expropiaciones requeridas; se considera fundamental para poder soportar las demandas de transporte, tanto para los viajes con destino al Centro como para aquellos generados por la ZDU de Pelluco.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

El nuevo Acceso por Lautaro se complementaría con la extensión de Maratón, conectando el sector de Villa Volcanes y Población Alerce, un sector donde actualmente se construyen varios loteos residenciales.

La segunda tipología de proyectos busca generar alternativas de circulación en la parte alta de Puerto Montt, conectando los polos de crecimiento inmobiliario de la cuarta terraza, especialmente de la ZDU La Paloma. La propuesta, incluida como trazado en el nuevo Plan Regulador Comunal, permitiría disminuir la congestión de Presidente Ibáñez, mejorando la circulación de los flujos que llegan a la ciudad por Ruta 5 y Camino Alerce. Para ello se propone construir una autovía de dos pistas por sentido de aproximadamente 3 kilómetros, que comunique Avda. Alerce, Camino a Chin Chin y Ruta 5.

Como parte de este sistema, en el extremo Poniente de la ciudad se propone una extensión de Jorge Alessandri hacia Ruta 5 a fin de conectar los proyectos inmobiliarios de la zona de Mirasol y El Cardonal, redireccionando estos flujos hacia la parte alta de Puerto Montt y la nueva Circunvalación. En etapas posteriores se podría extender la Circunvalación hacia el Parque Industrial.

El tercer proyecto apunta a mejorar la conectividad con la ZDU Alerce. Para ello se propone la habilitación de un sistema de transporte ferroviario de cercanía, que llegue al sector alto, en las cercanías del nuevo Acceso por Lautaro. Este proyecto debiera combinarse con una ampliación a doble calzada de la Avenida Alerce, que además se conectaría con la nueva Circunvalación 4 Terraza, diversificando los puntos de acceso al Plan y el borde costero.

La Figura 6.1.5.6 muestra la localización de los proyectos de mitigación propuestos con respecto a la red vial estructurante de Puerto Montt, los que implican una inversión de US\$ 91 millones. En la Tabla 6.1.5.8 se resume el estándar, inversiones y longitudes asociadas a cada proyecto.



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 6.1.5.8

COD PLANO	PROYECTO	LONGITUD (KMS)	ESTANDAR	FAJA (MTS)	COSTO (US\$ MM)
MT01	AV.ALERCE	6,32	doble calzada de dos pistas por sentido	20	4,4
MT02	NUEVO ACCESO LAUTARO	2,03	doble calzada de dos pistas por sentido	15	7,1
MT03	ACCESO MARATON	2,31	doble calzada de dos pistas por sentido	30	5,8
MT04	CIRCUNVALACION 4 TERRAZAS	3,03	doble calzada de dos pistas por sentido	60	4,2
MT05	AV TORTEL	1,03	calzada simple de una pista por sentido	30	1,2
MT06	CIRCUNVALACION AEROPUERTO	1,46	calzada simple de una pista por sentido	25	0,9
MT07	JORGE ALESSANDRI	1,18	doble calzada de dos pistas por sentido	25	0,9
MT08	EJERCITO	0,72	ampliacion	15	1,4
E01	Enlaces Viales	0,00	enlaces desnivel	0	2,1
N01	Nudo a nivel	0,00	Nudo	0	0,8
N02	Nudo a nivel	0,00	Nudo	0	0,8
N03	Nudo a nivel	0,00	Nudo	0	0,8
FFCC	FF.CC Suburbano	7,58	Ferrocarril Suburbano	10	60,7

<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>91,21</b>
--------------------------	--------------

## 6.2 Proyectos Detonantes

### 6.2.1 Metodología General

El plan de Proyectos Detonantes se entiende como una propuesta complementaria a las acciones de mitigación. En términos generales busca que la infraestructura MOP, operando con instrumentos normativos y de gestión urbana, permita revertir las tendencias de pérdida de stock identificadas en los Escenarios de Desarrollo.

En este contexto, la propuesta tiene dos objetivos. En primer lugar busca desarrollar una metodología para identificar, de todas las ZDU centrales que pierden stock, aquellos 'distritos internos' donde resultaría más factible un quiebre de tendencia apoyado con nueva infraestructura. Esto supone priorizar las acciones en polígonos urbanos con un potencial mayor de reconversión inmobiliaria, concepto denominado 'capacidad de absorción'.

El segundo objetivo tiene que ver con la forma en que se define y selecciona el tipo de proyecto de infraestructura detonante, analizando su tipología, estándar y etapa de desarrollo. A diferencia de los proyectos de mitigación, los detonantes presentan una escala más reducida de impacto, condicionada por el potencial de reconversión inmobiliaria. En estos casos, la propuesta va acompañada de instrumentos normativos y de gestión que disminuyen el atractivo de inversión, flexibilizando normas e incentivando la localización inmobiliaria. El caso más representativo de este concepto sería el subsidio de renovación urbana definido por el MINVU.

#### 6.2.1.1 - Tendencias de Crecimiento e Impacto sobre Zonas Centrales

Como se vio en los capítulos anteriores, existe un modelo de crecimiento común para las cuatro ciudades estudiadas. En todos estos casos prima la tendencia de localización periférica de los nuevos hogares, factor inducido por los diferenciales en el precio de suelo, las preferencias de los usuarios, la normativa urbana compatible y adaptable y los programas de vivienda social. En casi todos estos casos se generan altos niveles de dependencia con la ciudad central y sus centros de empleo, que varían según el segmento socioeconómico promedio, pero que en general implican altos conflictos de transporte.

De acá la primera conclusión del estudio. Las ciudades no crecen con respecto a los ejes de transporte y accesibilidad. Los modelos de crecimiento se determinan fundamentalmente por las lógicas de emplazamiento de la oferta inmobiliaria, que con el objetivo de aumentar los márgenes del negocio, ante escenarios de mayor competencia, busca suelos baratos donde sea factible generar cambios de plusvalía.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

En estos casos una mayor accesibilidad o diversidad de usos, incluyendo comercio y servicios; hace subir los precios de suelo hasta hacerlos poco atractivos para los promotores. El MINVU utiliza la misma lógica pero con restricciones mayores en términos de precio del suelo lo que explica megaproyectos como Alerce, Ollantay o Alto Hospicio.

A medida que el precio de las viviendas venta aumenta, las opciones de los usuarios y su capacidad de pago permiten definir algunos proyectos de transporte, que pueden ser financiados por los promotores. Sin embargo en la mayoría de los casos estas soluciones son focales y buscan mejorar la accesibilidad inmediata a los loteos, mejorando 'la imagen urbana' del conjunto, más que dar cuenta de los costos reales que su ocupación podría generar para la ciudad. Pareciera que en la práctica, hacer lo anterior podría invalidar la estructura del negocio haciendo poco rentable la compra y explotación del terreno, lo que obligaría a desplazarse aún más.

Por estas razones las ZDU centrales no pueden competir. En la práctica sus atributos, valorados por planificadores y usuarios también se ven reflejados en la valorización del suelo, afectando las posibilidades de generar plusvalía con respecto a la periferia. De esta forma la centralidad trae consigo un efecto paradójico de 'inmovilismo urbano': los atributos generan expectativas de precio para los propietarios del centro, que no son compatibles con la demanda de compra de terrenos. Asimismo, la presencia de numerosos predios, la mayoría de pequeña escala, complica la gestión de compra y la apertura de grandes terrenos donde es factible aislar los detractores propios de los cascos centrales. Esto obliga el desarrollo de edificaciones puntuales que dependen de los atributos del barrio, imposibilitando el desarrollo de distritos que siendo centrales, no tienen atributos relevantes de entorno.

Debido a lo anterior se inicia una dinámica de deterioro que en una primera etapa afecta la capacidad de renovación de stock, cuyo primer efecto es la baja poblacional, hasta llegar al abandono y pérdida de viviendas, que no pueden ser recicladas.

En algunos distritos puntuales con alta concentración histórica de m<sup>2</sup> de comercio o servicio (centros históricos). Asimismo, y en ejes de tensión entre estos centros y los polos de expansión donde se desplazan los hogares con potencial de consumo, se conforman ejes de transformación lineal, donde las viviendas son transformadas a comercio o edificaciones de departamentos. En algunos casos, es posible ver la conformación de nuevas centralidades que aprovechan espacios industriales o productivos obsoletos, generando formatos de hipermercados, grandes ferreterías o malls.

El problema radica entonces, en aquellas zonas que no cuentan con estos atributos y que por lo mismo, tienden al deterioro y a la concentración de usos detractores, como ocurre con las zonas industriales, los barrios de bajos ingresos y los grandes sitios eriazos o con construcciones en mal estado. En general estos sectores representan un porcentaje

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

mayoritario de los distritos centrales de la ciudad. Las Figura 6.2.1.1 y 6.2.1.2 muestran la localización de este tipo de atributos en zonas deterioradas de Iquique y Puerto Montt.

Figura 6.2.1.1- Zonas con Pérdida de Stock Residencial- y Detractores de Localización Iquique

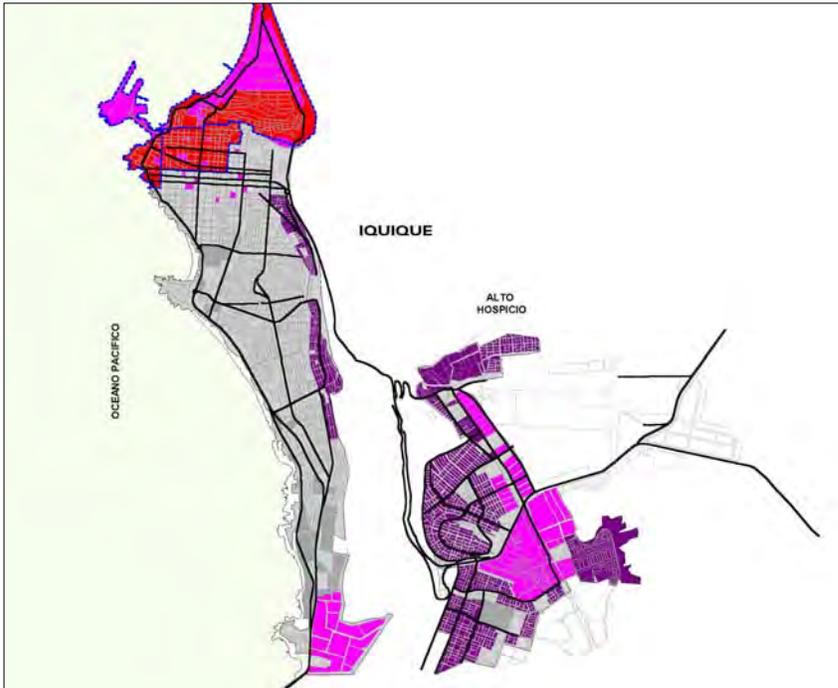
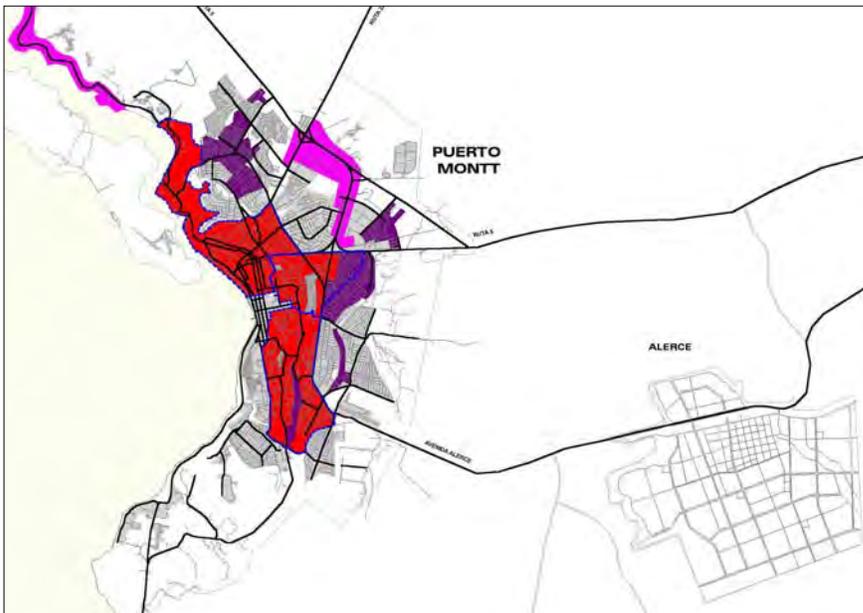


Figura 6.2.1.2- Zonas con Pérdida de Stock Residencial- y Detractores de Localización Iquique



### 6.2.1.2 - La Focalización e Integración de las Acciones Detonantes

En un contexto metropolitano complejo, dinámico y de incertidumbre la planificación de proyectos detonantes requiere programar sus inversiones con criterios estratégicos y acciones tácticas focalizadas a sectores específicos de la ciudad. El carácter detonante esta referido a la capacidad de "gatillar" inversión privada, aumentando las ventajas comparativas de las ZDU centrales con respecto a los terrenos del área de expansión. Es decir, los proyectos de infraestructura que se proponen, operan como acciones que incentivan la localización de nuevas actividades, a través de la construcción de ventajas territoriales que disminuyen los riesgos de localización.

Por esta razón es necesario integrar la propuesta de infraestructura con tres condiciones básicas:

- a) El potencial de reconversión inmobiliaria que permite focalizar la inversión en infraestructura en algunos de los muchos distritos que pierden stock,
- b) La definición de tipologías proyecto que den cuenta del potencial y las restricciones de la zona seleccionada. En algunos casos una línea de metro puede ser muy contraproducente a pesar de que en principio se considere altamente detonante.
- c) La integración de infraestructura con otras políticas públicas urbanas, incluyendo desde modificaciones en los usos de suelo del Plan Regulador, hasta incentivos económicos para subsidiar la oferta o demanda inmobiliaria.

En estos tres casos resulta central que las propuestas den cuenta de las lógicas de comportamiento del mercado inmobiliario de cada ciudad, a fin de que las opciones de inversión que se abran, sean atractivas para los agentes que comprometen capital y riesgo.

Es importante asociar estas componentes ya que se ha verificado que la atracción de nuevas actividades privadas no depende exclusivamente del proyecto de infraestructura, sino también de su relación con un contexto particular, y de la coordinación con sistemas de gestión que aumenten sus externalidades. Las estaciones de Metro de la línea 2 son un claro ejemplo de un proyecto de gran envergadura que no genera incentivos de relocalización relevantes.

A continuación se describen los alcances metodológicos de los tres componentes descritos:

### 6.2.1.3 - Potencial de Reconversión Inmobiliaria y Patrones de Absorción

Si se espera que los proyectos de infraestructura operen como acciones “detonantes” del proceso de recuperación y transformación urbana, se hace preciso identificar los criterios para seleccionar los distritos de intervención, seleccionados dentro del espectro mayor de zonas centrales que pierden stock residencial y enfrentan procesos de deterioro.

Por ‘potencial de reconversión inmobiliaria’, se entienden aquellas condiciones preexistentes del espacio urbano, que hacen más viable los objetivos de un proyecto de infraestructura detonante. Es decir, condiciones urbanas que absorben mejor las ventajas generadas por estos proyectos. El potencial de reconversión se determina a partir de patrones de absorción, dentro de los cuales se pueden destacar:

#### □ Proximidad a Focos Urbanos de Actividad e Inversión

Caracteriza zonas urbanas en deterioro, que se localizan contiguas a focos de mayor actividad o áreas de inversión inmobiliaria, tienen una mayor capacidad de quebrar sus tendencias de desarrollo. Dichos focos operan como “anclas urbanas” capaces de integrar a sus dinámicas los distritos con pérdida de stock. Por lo tanto, la proximidad espacial de una zona en deterioro a focos urbanos de actividad e inversión, incrementa las ventajas de localización generadas por un proyecto de infraestructura.

Debido a lo anterior, conviene descartar en primera instancia, sectores con mucho deterioro acumulado en áreas con usos homogéneos. El objetivo es que el proceso de recuperación pueda iniciarse sobre algunos atributos pre existentes y que con su desarrollo el distrito opere como un detonante para otros sectores deteriorados.

En la comuna de Santiago, una de sus mayores zonas de reactivación inmobiliaria corresponde al eje de inversión al sur de la Alameda (por Santa Isabel, entre Ruta 5 y V. Mackenna). Uno de los factores principales, que explican su dinámica inmobiliaria se debe a su proximidad con focos de actividad económica como el propio centro de Santiago o el Barrio Universitario y su cercanía con la comuna de Providencia. En efecto, de todos los distritos de repoblamiento, este es el único donde la conexión con el sector Oriente es expedita.

#### □ Diversidad de Usos con Presencia Residencial

Las áreas urbanas centrales que presentan una mayor integración en sus usos del suelo, suponen una mayor capacidad de absorción de la inversión inmobiliaria. En general se trata de distritos con usos comerciales activos, dispersos o concentrados y con presencia residencial que aumentan las densidades de actividad y el dinamismo de flujos.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Esta condición explica la organización territorial de la inversión inmobiliaria, en el proyecto de renovación y repoblamiento en la comuna de Santiago. Allí se ha determinado la concentración espacial de sus inversiones a lo largo de un “segundo anillo” territorial.

El primer anillo, se refiere al espacio central de la comuna donde se concentran las instituciones públicas y privadas, los servicios y el comercio y los precios más altos de suelo. El tercer anillo de la comuna se trata también de una zona especializada en tanto se reconoce un uso principalmente residencial sin actividades complementarias. En esta zona la presencia de otras actividades como talleres, galpones y bodegas, no intensifican las ventajas de localización sino que las deterioran. El segundo anillo, en contraste con éstas zonas, se caracteriza por su mix de usos, otorgado por la presencia del uso residencial, comerciales, institucionales, y de servicios.

### □ Barrios Tradicionales y Calidad Ambiental

El tercer patrón de absorción se refiere al rol histórico de los barrios residenciales y su calidad ambiental. De alguna forma esta condición refuerza la ocupación de sectores que si bien pueden estar en dinámica de despoblamiento, presentan una calidad espacial adecuada, inclusive en términos de patrimonio arquitectónico lo que aumenta el atractivo de localización y permite detonar procesos de recuperación con mayor facilidad. En estos casos el mejoramiento de edificaciones públicas, la pintura de fachadas o el reciclaje de algunos edificios patrimoniales permite definir hitos de atracción relevantes.

En Santiago Centro se observan una serie de focos de inversión y desarrollo inmobiliario distribuidos a lo largo del segundo anillo donde es clara la relación con los barrios más tradicionales de la comuna (barrio Brasil, barrio República, barrio Yungay.).

Otro caso relevante es San Miguel, donde los atributos del barrio tradicional El Llano son gravitantes para explicar los diferenciales de desarrollo entre los dos costados de Gran Avenida. Todos estos barrios cuentan con espacios públicos significativos, equipamientos comunales y un mejor nivel ambiental, en gran medida por que no existen usos detractores contaminantes como talleres e industrias activas.

### □ Disponibilidad de Suelo y Estructura Predial

Por último, para optimizar la acción detonante de un proyecto de infraestructura se hace preciso distinguir la presencia de suelos disponibles para la localización de nuevas actividades inmobiliarias. Sin que sea necesario especificar con exactitud la superficie y localización óptima de los predios colindantes a la inversión, es importante focalizar en aquellos sectores donde los usos son más flexibles de ser modificados, sin depender de grandes transformaciones o de una relocalización de actividades.

Dentro del Plan de Repoblamiento de Santiago, se observa que la inversión inmobiliaria se favorece en la medida que hay mayor oferta de suelos eriazos, siempre y cuando la escala no afecte la calidad del entorno o implique una inversión privada demasiado relevante. De esta forma, varios edificios se han desarrollado no solo sobre los predios vacíos o eriazos, sino también sobre antiguas edificaciones, que en el caso de haber sido de mayor altura habrían complicado su desarrollo.

#### 6.2.1.4 - Tipologías y Etapas de Proyectos Detonantes

Los proyectos detonantes se dividen según su tipologías y el rol que cumplen en el proceso de recuperación urbana. Como se señalara anteriormente, se trata de iniciativas de impacto más focalizado y local, que operan bajo criterios tácticos. Sin perjuicio de lo anterior las tipologías detonantes pueden involucrar desvíos o cambios de trazado en proyectos pre existentes de mayor escala, que permiten anexar al área de recuperación nuevos flujos y densidades de usos, modificando la estructura de accesos como ocurrió con el programa Ribera Norte en Concepción.

Asimismo, pueden ser muy relevantes proyectos de pavimentación, ciclovías y aceras que actúan en conjunto con mejoramientos de fachadas y la restauración de edificaciones patrimoniales que mejoran la imagen urbana y el rol patrimonial de los barrios. Dentro de esta categoría juegan un rol relevante los proyectos de edificación pública que desarrolla la Dirección de Arquitectura del MOP o mejoramientos en los accesos viales a zonas portuarias, que permiten liberar usos para fines inmobiliarios. Dentro de las etapas de desarrollo se identifican dos grandes momentos: los detonantes de apertura y los de posicionamiento

- **Detonantes de Apertura**

Son las primeras intervenciones de infraestructura que cambian el esquema de relaciones territoriales entre la zona de recuperación y el resto de la ciudad, generalmente por la incorporación de nueva accesibilidad. Es decir, gatillan el proceso de renovación y transformación urbana generando nuevas ventajas al conectar el distrito con una parte más activa de la ciudad, absorbiendo en alguna medida esta dinámicas. De esta forma los detonantes de apertura disminuyen los riesgos de inversión de los privados, abriendo nuevas opciones de negocio ligadas al cambio en la visualización y la rotación de flujos viales o peatonales. En el óptimo los detonantes de apertura operan en conjunto con cambios en el uso y la densidad del suelo (Plan Regulador o Seccional).

Un caso evidente de transformación urbana a partir de un proyecto de apertura, se da en la comuna de Huechuraba cuando se construye el tramo La Pirámide del Américo Vespucio a mediados de los 80. El proyecto inmobiliario Ciudad Empresarial y varios otros conjuntos residenciales se justifican en gran medida, por las transformaciones potenciales generadas al aumentar la conectividad entre un sector de alto desarrollo (sector oriente de la capital) y



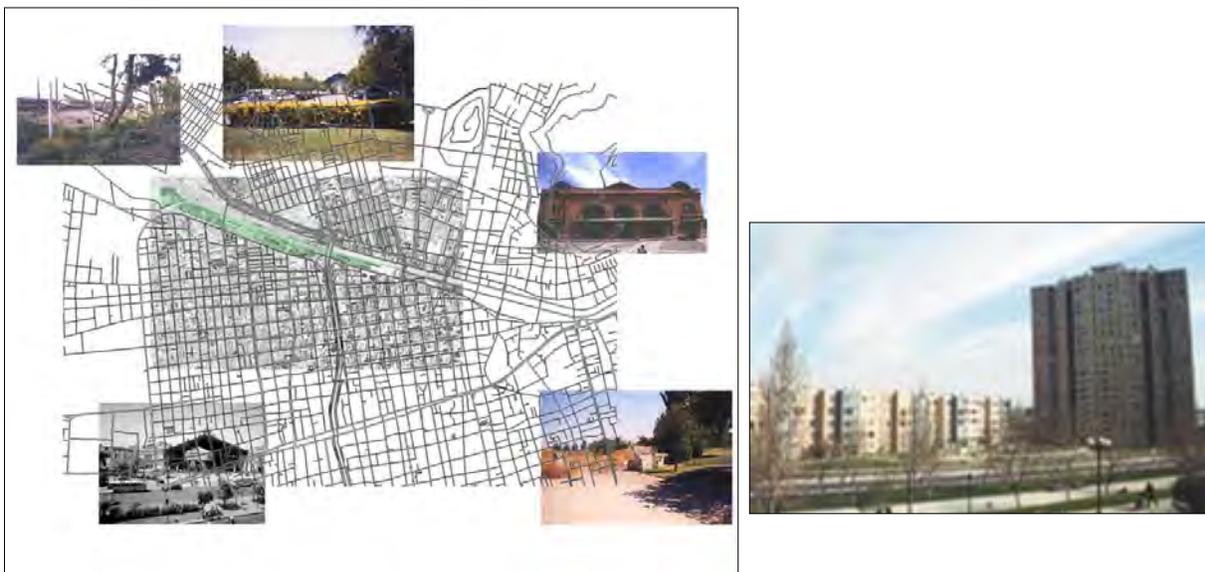
## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

- **Detonantes de Posicionamiento**

Son inversiones que actúan en una segunda instancia del proceso de recuperación, operando hacia el interior del distrito seleccionado. Para ello es importante que se hayan iniciado las obras de apertura. Estas operaciones tienden a intensificar el potencial de uso del suelo, permitiendo su explotación como negocio inmobiliario. Esta segunda etapa no se estructura necesariamente mediante nuevas relaciones territoriales con otros sectores de la ciudad, sino que se mejoran las ventajas locales.

Un ejemplo de estas operaciones de posicionamiento, sería el desarrollo de Parque de los Reyes. En este caso se recuperaron los suelos al costado sur de la ribera del río Mapocho sobre un sector urbano decaído, transformando los usos de suelo ocupados por varios mercados persas. De esta manera, en conjunto con el plan de renovación urbana de la comuna, donde aparecen detonantes de apertura como el Metro, se interviene una zona deteriorada con un proyecto que transforma y posiciona el entorno ambiental del lugar. La Figura 6.2.1.4 grafica esta situación.

Figura 6.2.1.4- Renovación Parque de los Reyes, y desarrollo inmobiliario



### Tipologías detonantes de posicionamiento:

En este caso la infraestructura opera en un ámbito más local. Estos proyectos intervienen recuperando, transformando y posicionando su entorno inmediato para acoger inversiones inmobiliarias. Se asocian a esta tipología mejoramientos del espacio público, áreas verdes, pavimentaciones y construcciones de vías locales, construcción de ciclovías o la demolición de edificaciones en mal estado para aumentar la superficie potencial de reconversión. En estos casos, la infraestructura actúa en conjunto con instrumentos económicos de gestión urbana como los incentivos y subsidios.

### 6.2.1.5 Modelos de Gestión

A lo largo del documento se ha señalado la importancia que tiene la coordinación entre las inversiones en infraestructura y las normativas de uso de suelo. Esta relación se centra en los denominados '*modelos de gestión*' que permiten materializar los detonantes y conducir sus efectos en el tiempo, mediante sistemas de financiamiento público, privado o mixto.

Dentro de los modelos de gestión se distinguen dos aplicaciones. Aquellas que tienen que ver con el financiamiento de las obras, especialmente las de apertura, y aquellas que permiten aumentar los beneficios de los detonantes de posicionamiento, logrando una interacción más fluida con las disposiciones de los planes reguladores comunales. Generalmente los detonantes de apertura son financiados con recursos fiscales, a fin de disminuir el riesgo inicial de inversión privada. Por esta razón es muy importante que se puedan aprovechar inversiones programadas (en curso), a fin de que la rentabilidad social se garantice de mejor forma.

Una vez que se inducen las inversiones privadas, se pueden definir esquemas mixtos de financiamiento que permitan por ejemplo, construir la infraestructura interna y los conectores locales entre la zona recuperada y su entorno inmediato. Una vez que el área se posiciona como un territorio competitivo para el mercado, y se revierten los detractores de localización más relevantes, el desarrollo futuro se produce fundamentalmente por inversiones privadas.

En este contexto resulta central la interacción entre los ministerios de Obras Públicas y Vivienda y actores relevantes del Gobierno local y el mercado inmobiliario de cada ciudad. Sólo de esta forma se podrán inducir los cambios sensibilizando las opciones de relocalización en términos reales, a fin de no generar expectativas infundadas como ha ocurrido con algunos megaproyectos del Bicentenario. Como se señalara anteriormente, la capacidad detonante de la infraestructura depende de una serie de variables particulares y muchas veces casuísticas, donde la sinergia con la regulación de usos de suelo y la sintonía con las opciones de inversión privada puede ser fundamental.

En este sentido, las estrategias detonantes se incrementan en la medida que son complementarias con otros tipos de acciones como los subsidios de renovación, corporaciones de desarrollo, etc. Esto permite focalizar los incentivos en los distritos seleccionados. Un ejemplo que contrasta los resultados diferenciados de dos proyectos detonantes se puede ver al comparar el Museo Guggenheim de Bilbao y el Museo Interactivo Mirador (MIM) de La Granja en Santiago ( ver Figura 6.2.1.5).

Ambas operaciones tienen una función común de gatillar transformaciones a partir de edificaciones emblemáticas con usos de suelo de alta intensidad. En el caso del MIM la ausencia de otras medidas de incentivo explican la ausencia de transformaciones efectivas sobre su contexto comunal. Algo similar ocurre con las primeras etapas del

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Proyecto Ribera Norte en Concepción donde la inversión privada no coordinada previamente, altera la rentabilidad de numerosos recursos públicos destinados a infraestructura.

Como contrapartida, el Museo Guggenheim articulado con otras inversiones privadas y un plan integral de manejo de la Ría del Nervión permite aprovechar de mejor forma su condición detonante, transformándose en un hito urbano de alto valor turístico. En este ámbito, el edificio es una operación más, de un proceso coordinado de acciones y no una acción aislada que depende sólo de la calidad del diseño arquitectónico, como ocurrió en el MIM.

Figura 6.2.1.5



Museo Guggenheim y Plan de Recuperación de la Ría del Nervión

## 6.2.2 Resultados Ciudad Uno- Iquique

### 6.2.2.1 Selección Distrito de Intervención

Como se vio en los Escenarios, la demanda residencial proyectada de Iquique se localiza en las zonas de desarrollo de la periferia, manteniéndose la tendencia de despoblamiento y deterioro del casco central como se aprecia en la Figura 6.2.2.1. Estas áreas presentan altas tasas de reposición asociadas a factores de cambio de uso, pero especialmente al deterioro generado por detractores como la cárcel, cementerios y barrios de escasos recursos, lo que se suma a una deficiente accesibilidad con respecto a los polos de mayor crecimiento. Quizás por lo anterior, en Iquique se desarrolla un Subcentro en el la ZDU de Cavancha que incrementa el deterioro y la falta de competitividad del centro. Asimismo, en esta situación conspira el diferencial de precios de suelo ya señalado en el capítulo anterior.

A pesar del diagnóstico descrito, el Casco Central presenta algunos atributos que permiten determinar distritos factibles de intervenir y reposicionar.

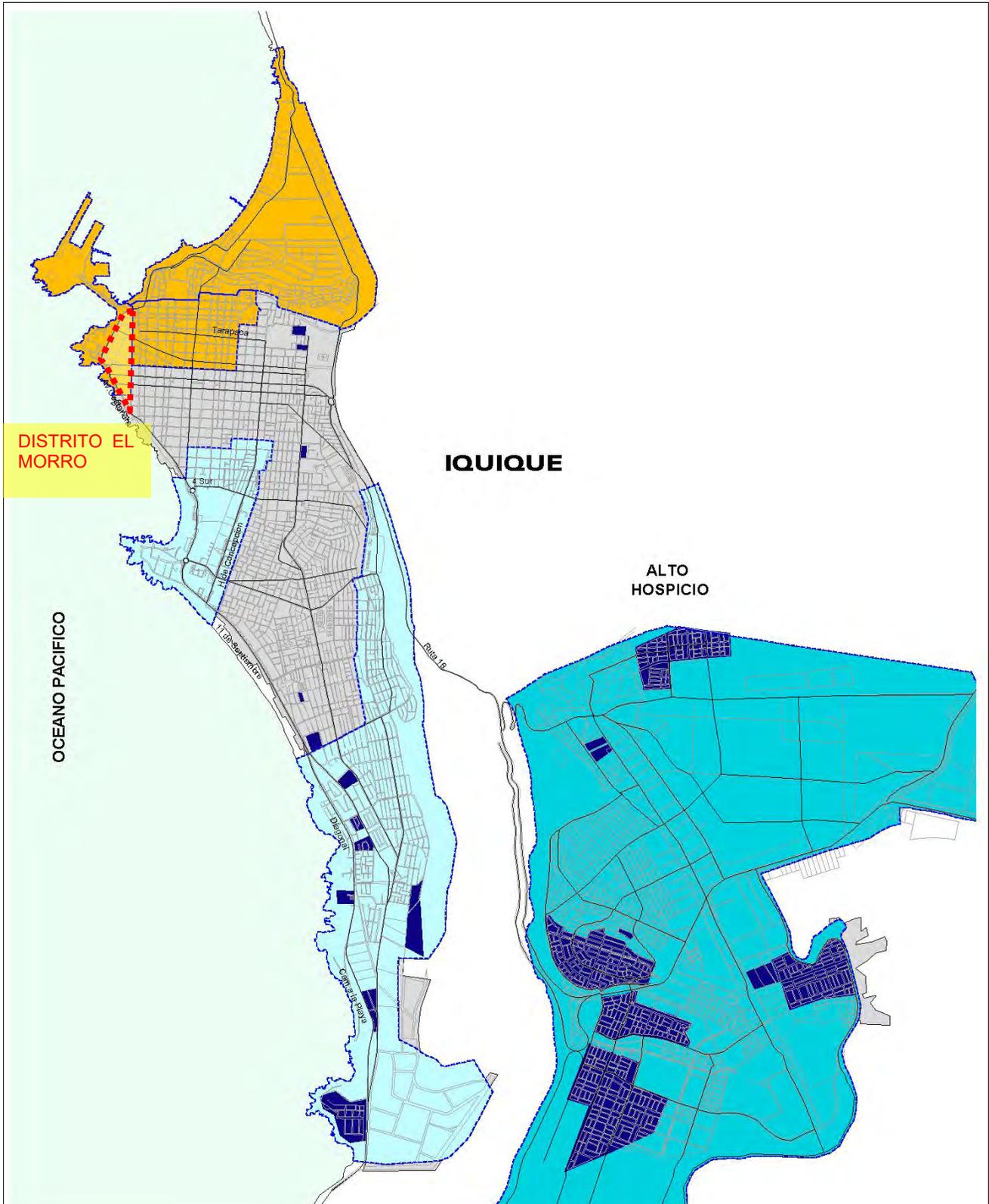
- a) En primer lugar se destaca su rol como el principal polo atractor de flujos de la ciudad, aún cuando en el último tiempo la tendencia favorezca el subcentro de Cavancha. En esto influye una localización mayoritaria de los puestos de trabajo y los servicios públicos y privados, además de una importante concentración de usos comerciales dispersos.
- b) En segundo lugar aparece la cercanía con el Barrio Industrial (ZDU 2) donde existe una alta concentración de fuentes de trabajo y sobre todo la dinámica de usos que genera la zona de comercio libre de ZOFRI, que además opera como un punto de atracción turística.
- c) Además toda la zona poniente del Distrito 8 (Centro) se ha visto intervenida con proyectos municipales de mejoramiento urbano, que mejoran los atributos ambientales y patrimoniales. A esto se suma la inversión inmobiliaria del borde costero que aunque distanciado, se podría aprovechar de mejor forma mediante un detonante de apertura.

En este contexto la zona que presenta mejores condiciones de acoger proyectos de intervención se localiza entorno al Morro, entre la Ruta Costanera y el Centro Histórico. Las razones de su elección son tres: (a) en términos de localización, queda en una situación de equidistancia con respecto al centro histórico y el borde costero, que más al Sur concentra una importante inversión inmobiliaria, turística y de nuevos establecimientos comerciales. (b) A diferencia del Centro Histórico posee una estructura predial más permeable, con precios de suelo más competitivos ya que no presenta todos los atributos comerciales y (c) su diversidad de usos hace que coexistan sectores deteriorados con áreas de mayores atributos, que podrían mejorarse mediante los detonantes que se

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

definan. La Figura 6.2.2.1 muestra la localización del distrito seleccionado dentro de las ZDU centrales que pierden población y los polos que concentran el desplazamiento de los hogares. Posteriormente se describen las condiciones de desarrollo de este distrito.

Figura 6.2.2.1- Distrito de Intervención- Iquique



### 6.2.2.2 - Patrones de Absorción- Distrito El Morro

A continuación se analizan con mayor detalle las ventajas de localización del distrito seleccionado y los factores que permiten identificar entorno a el una oportunidad de recuperación urbana.

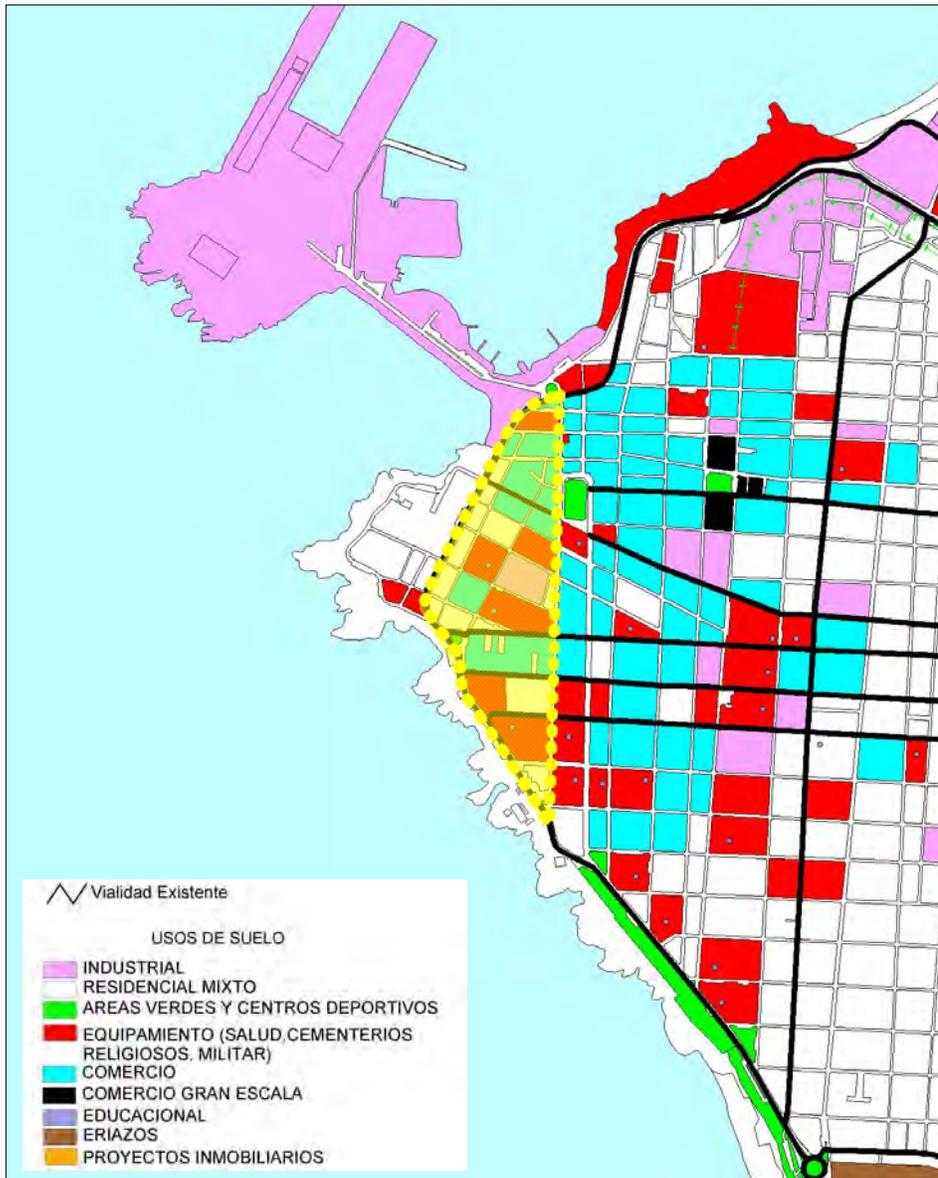
En primer lugar, como se puede ver en la Figura 6.2.2.2, el distrito El Morro presenta una diversidad del usos de suelo que intensifica los flujos y la calidad del espacio público. La presencia residencial (condominios y viviendas aisladas), se ve complementada por actividades comerciales que aprovechan los atributos de centralidad. En igual condición se podría entender el borde costero que acoge inversiones inmobiliarias (Condominios y Edificios), públicas (Corte de Apelaciones e Intendencia) y Hoteles. Estos factores aumentan la posibilidad del distrito de revertir su tendencia de pérdida de stock, con relación a otros sectores cercanos más homogéneos o menos integrados (ej. ZDU 2 y ZDU 3).

En segundo lugar, el Distrito presenta una buena calidad ambiental y patrimonial, ya que se encuentra próximo al sector histórico. Asimismo la continuidad espacial con el borde costero permitiría capitalizar los atributos naturales que han demostrado ser relevantes en el polo de densificación de Cavancha para acoger condominios y otros inmuebles.

Finalmente se pueden agregar dos condiciones.

- a) Primero, el poco efecto que genera la Costanera en su paso tangencial por el distrito podría ser revertido a través del mejoramiento del estándar de las calles locales del área, de esta manera aprovechar el efecto atractor abriendo opciones para usos de servicios.
- b) En segundo lugar se debe destacar que la presencia de la faenas portuarias no representan un detractor de localización inmobiliaria irremediable, en tanto dicha actividad opera en la periferia del distrito aislada por su condición geográfica.

Figura 6.2.2.2- Diversidad de Usos de suelo entorno Distrito Seleccionado a- Iquique



□ Oportunidades y Amenazas para Recuperación Urbana.

En resumen, la oportunidad de recuperación urbana del distrito seleccionado, quedaría determinada por dos condiciones principales. Uno, su localización equidistante con respecto a dos focos muy dinámicos relativamente cercanos y accesibles: (a) el Centro Histórico, donde se localizan actividades comerciales, institucionales y de servicios, y (b) la ZDU 6 con el mall y sectores residenciales de estratos socioeconómicos medios altos, e importantes proyectos inmobiliarios de escala urbana (centro comercial, hoteles, etc). Ambos focos, se conectan con el Distrito mediante el eje Balmaceda, opción que podría ser mejorada mediante los detonantes (para vistas del Distrito, ver Figura 6.2.2.4).

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

La segunda condición que propicia la recuperación, es su gran valor ambiental determinado por su alta presencia y exposición urbana, que podría aprovecharse como un hito referencial a manejar, además de los atributos de vista que podrían articular una conurbación visual y operativa con el Borde Costero Sur de la ciudad, continuidad que también podría potenciarse con nuevos accesos. Finalmente se destaca la presencia de inmuebles de carácter patrimonial arquitectónico.

Sin embargo aparecen amenazas a considerar. En primer término la discontinuidad del centro histórico con la trama urbana mayor de la ciudad, lo que refuerza su carácter aislado con respecto a las dinámicas de desarrollo. En efecto, los flujos urbanos en esta zona se interrumpen debido a las restricciones propias de una estructura vial histórica y de capacidad acotada. Por lo tanto resultaría central revertir esta condición mediante una apertura y conectividad mayor con el sistema vial estructurante. Esto podría lograrse a través de un mejoramiento del traspaso oriente-poniente.

Una segunda amenaza aparece en la insuficiente infraestructural interna, debido a una deteriorada calidad de la carpeta y a la falta de pavimentación de algunos ejes locales. Esto permite entender la gran diferencia que existe entre las dinámicas del centro histórico el distrito, aún cuando los atributos de vista y conurbación con el Borde Costero podrían revertir lo anterior, si son bien aprovechados.

En este contexto las oportunidades de desarrollo de esta zona pasan fuertemente por intervenciones de posicionamiento, que apunten a solucionar la insuficiente conectividad interna, además de poner en valor los atributos patrimoniales y esta condición de cercanía - distancia con el Centro Histórico y la ZDU de Cavancha. De manejar estas variables favorablemente el distrito El Morro podría poner en valor sus potenciales de localización detonando un proceso de reconversión en toda la macrozona costera afectada por la actividad industrial del puerto.

### 6.2.2.3 Propuesta de Infraestructura Detonante

#### □ Estrategia de Intervención

Descrita la oportunidad de recuperación urbana del Distrito El Morro, se identificó la necesidad de comunicar de mejor forma esta área con las actividades del centro histórico y con el desarrollo urbano del borde costero, especialmente con la ZDU Cavancha. Esta idea se concreta mejorando la accesibilidad y los flujos entre el distrito y los polos de actividad económica, además de poner en valor los atributos ambientales y de entorno mediante acciones de posicionamiento.

A continuación se describen los proyectos detonantes propuestos:

#### □ **Detonante de Apertura**

Como se puede ver en la Figura 6.2.2.3, se propone la construcción de un eje vial que conecte el Distrito con la ZOFRI y el camino de circunvalación de Iquique. Esto permitiría incrementar la oportunidad de desarrollo de toda la zona céntrica, al quedar inserta dentro de un sistema vial mayor continuo y expedito, situación que no ocurre hoy en día por la discontinuidad entre la trama histórica y las nuevas zonas de desarrollo.

El eje propuesto operaría como ruta de penetración de la Circunvalación, lo que también podría generar efectos sobre los flujos que llegan desde Alto Hospicio. Esta alternativa se desarrolla sobre el actual trazado de la Av. Arturo Prat proponiendo la reposición de pavimentos y el ensanche de la ruta desde Lynch hasta el empalme con la calle La Montaña. Posteriormente se conectaría con el eje La Montaña hasta el empalme con Av. Circunvalación. Esta alternativa permitiría que todo el tránsito de camiones hacia el sector industrial y portuario se desvíe, aislando sus externalidades sobre el casco histórico. Por otro lado, permitiría configurar una vía urbana alternativa para los flujos Oriente-Poniente incrementando notoriamente la accesibilidad y el potencial de densificación y de transformación de usos del distrito.

#### □ **Detonante de Posicionamiento y Modelo de Gestión**

La segunda etapa de intervención pretende mejorar los factores de localización internos del distrito mediante acciones más tácticas. Como se ha descrito, una de las falencias que presenta esta zona es su bajo estándar para atraer proyectos de inversión y la poca conexión que tiene con el eje Costanera. Para revertir esto se propone mejorar los ejes Pedro Lagos y Covadonga, a través de programas de mejoramiento y construcción de nuevas veredas desde Avda. A. Prat hasta Thompson y San Martín.

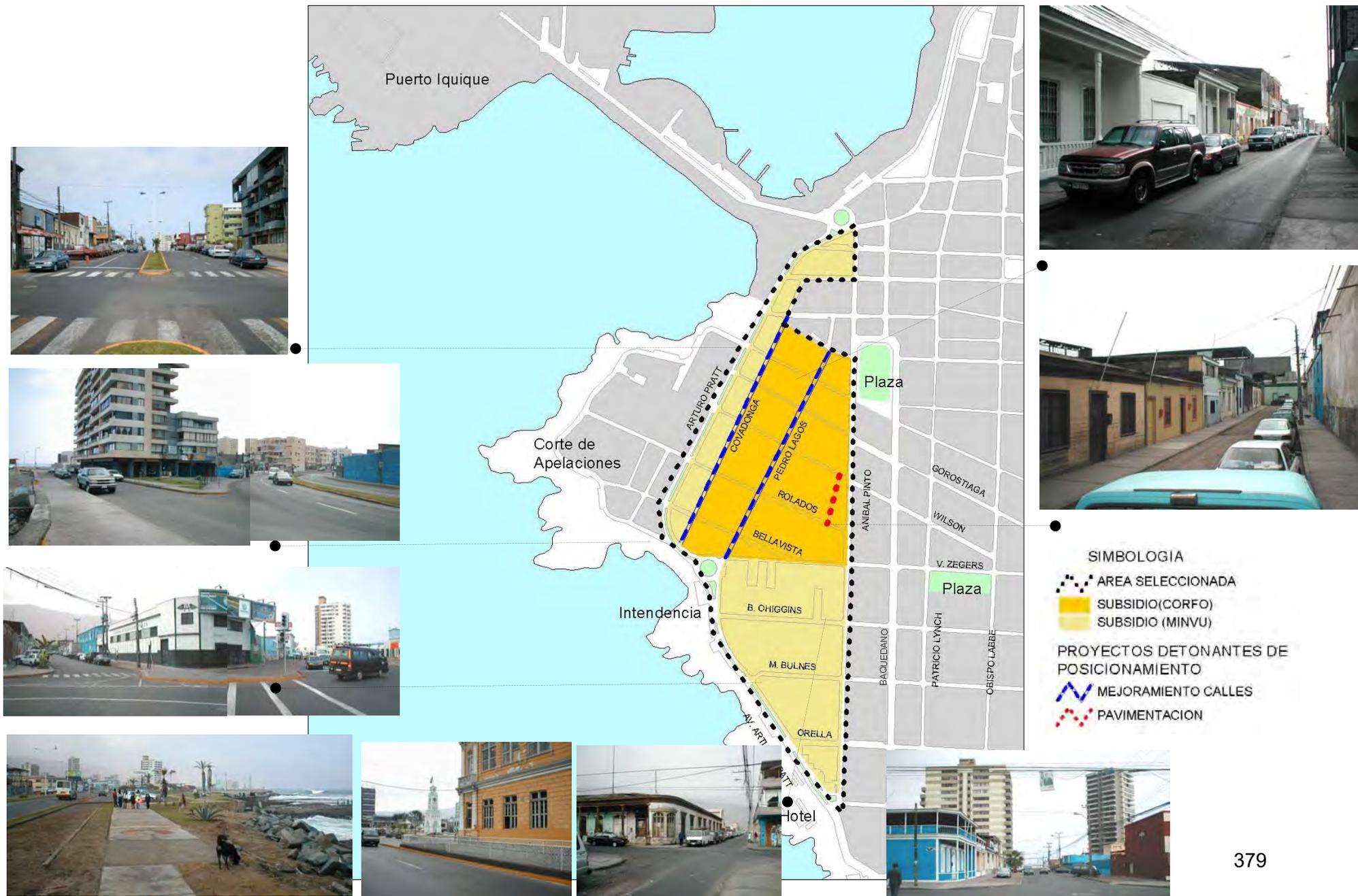
También se considera pavimentación de Ignacio Hyatt ya que actualmente se encuentra con capeta de ripio. Estas operaciones permitiría mejorar la continuidad espacial con el sector de la costanera.

La suma de estos proyectos junto con el detonante de apertura permitirían poner en mayor valor las ventajas ambientales y arquitectónicas del sector. Como complemento se propone generar un polígono de renovación urbana con subsidios de localización MINVU para proyectos residenciales (UF 200) y de reconversión patrimonial (UF 250), tomando el modelo de Valparaíso (Puerto Cultura). Estos operarían en conjunto con cambios en el uso de suelo, para permitir la localización de empresas de servicios y turismo incrementando la altura de edificación. La Figura 6.2.2.4 muestra las acciones propuestas junto a los sectores del Distrito que se verían beneficiados con una relocalización de actividades. La Tabla 6.2.2.1 resume las obras involucradas en los detonantes de apertura y posicionamiento.



## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.2.2.4- Propuesta de Infraestructura Detonante de Posicionamiento



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 6.2.2.1

<b>DETONANTES IQUIQUE</b>		
<b>PROYECTOS DE APERTURA</b>		
construccion	2029	mts
<b>PROYECTOS DE POSICIONAMIENTO</b>		
mejoramiento de calles	457	mts
mejoramiento de calles	434	mts
pavimentacion	86	mts
<b>total</b>	<b>3006</b>	<b>mts</b>
SUBSIDIO CORFO	8,11	HAS
SUBSIDIO MINVU	8,81	HAS

Dentro del Modelo de Gestión sería adecuado crear una Unidad Técnica de Gestión Urbana y Promoción Inmobiliaria dependiente del municipio, que coordine la participación del Gobierno Regional, los ministerios y los agentes de mercado. Se puede considerar como referencia el caso de la Corporación de Desarrollo de Santiago, cuyo objetivo ha sido captar a pequeños o grandes inversionistas que se beneficien por el subsidio de renovación urbana y posteriormente negociar la construcción de proyectos inmobiliarios con una demanda segura, generando bolsas de demanda que puedan competir con los proyectos desarrollados en otras ZDU de Iquique.

## 6.2.3 Resultados Ciudad Dos- Copiapó

### 6.2.3.1 Selección Distrito de Intervención

#### □ Contexto Urbano Distrito y ZDU Seleccionada

La Figura 6.2.3.1 muestra las zonas de crecimiento y pérdida de stock residencial de Copiapó, estas últimas concentradas, al igual que Iquique, en los cascos centrales. En esta ciudad se observan las tasas más altas de reposición del estudio, debido a los escasos procesos de densificación habitacional en formatos de altura y al bajo ingreso promedio de lo que afecta negativamente el desarrollo de polos comerciales.

La mayoría de los sectores que pierden stock presentan procesos acelerados de deterioro, con muchas viviendas abandonadas y destruidas. Sin embargo, ciertas áreas del casco central presentan atributos que las podrían ubicar como territorios factibles de intervenir y reposicionar. En esta categoría aparece la ZDU Maquina del Puente, la más afectada por pérdida de stock, pero que cuenta con una localización favorable por estar inscrita entre dos ZDU con relativo dinamismo: Plaza y Universidad.

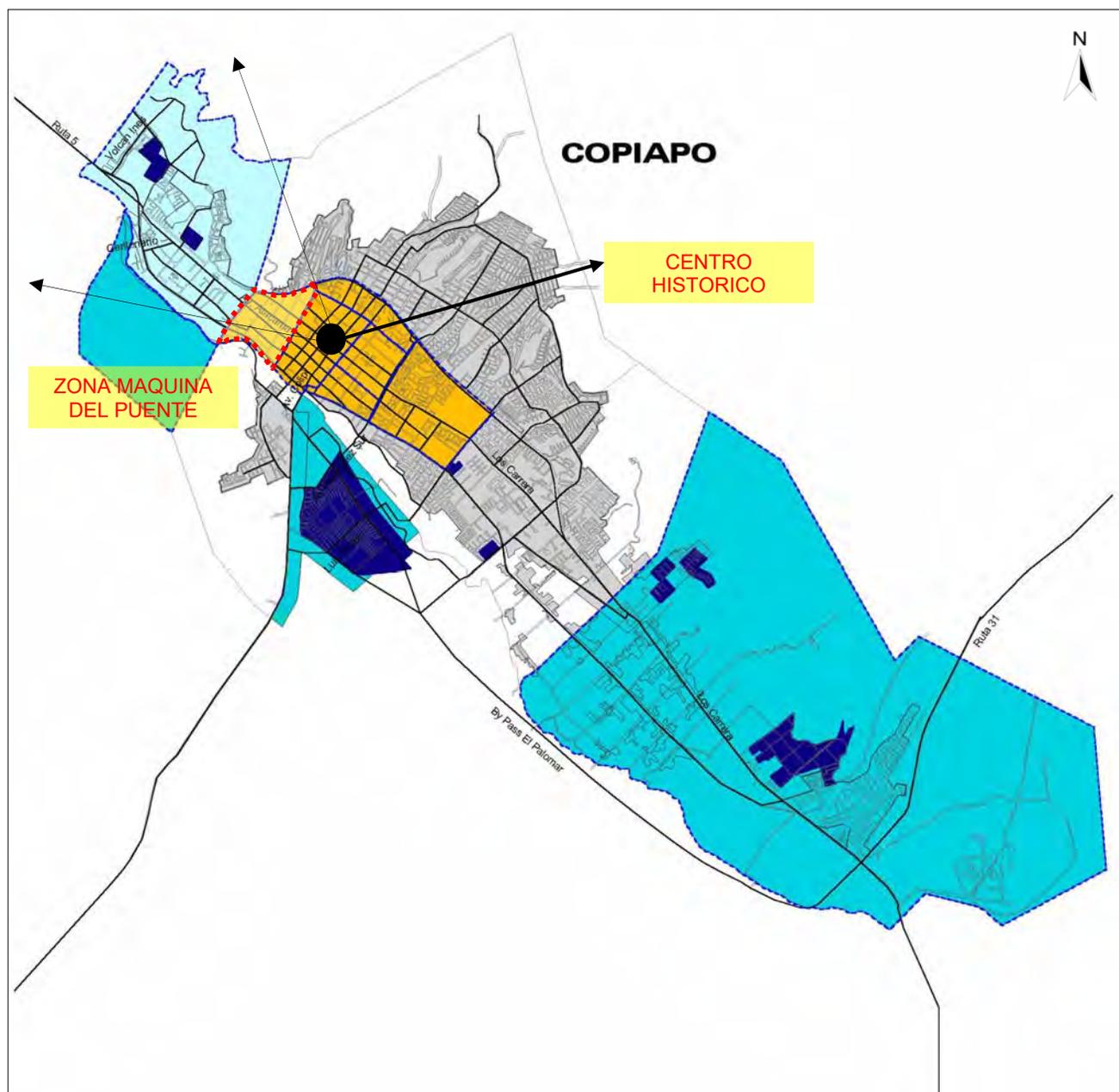
La ZDU Plaza, centro fundacional de la ciudad, es el único foco atractor de flujos de Copiapó, ya que concentra la gran mayoría del stock de servicios, comercio y equipamientos además de algunos edificios residenciales relativamente nuevos, lo que define un precedente de flexibilidad del tejido histórico para captar inversiones.

Por su parte, ZDU Universidad se destaca por captar los pocos proyectos inmobiliarios privados de Copiapó, además de disponer de una gran superficie de expansión lo que asegura su crecimiento junto con la reserva de nuevos loteos. En los escenarios proyectados a 2007 y 2012 esta tendencia se estaría consolidando, siendo el área de mayor concentración de viviendas ABC1 y C2 y uno de los pocos sectores con posibilidades de desarrollo para este mercado.

Esta situación se explica en gran medida, por una presencia histórica de estos segmentos que operan en formatos de condominios y parcelas de agrado hacia la salida norte de Ruta 5. Por último, esta ZDU se sitúa relativamente aislada del desarrollo de proyectos de estratos bajos, ya que éstos tienden a focalizarse en la ZDU Cerro y sobre los seccionales de Ollantay y Palomar (al poniente y sur). Estas condiciones permitirían configurar esta ZDU como un eje de tensión de consumo para un probable subcentro de comercio o servicios, emulando el modelo observado en Iquique con la ZDU Cavanha. Esta situación justifica la selección de Maquina del Puente como distrito prioritario de intervención. En este caso particular, el área del distrito coincide con la cobertura territorial de la ZDU, tal como se grafica en la Figura 6.2.3.1.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.2.3.1- Zona de Intervención- Copiapó



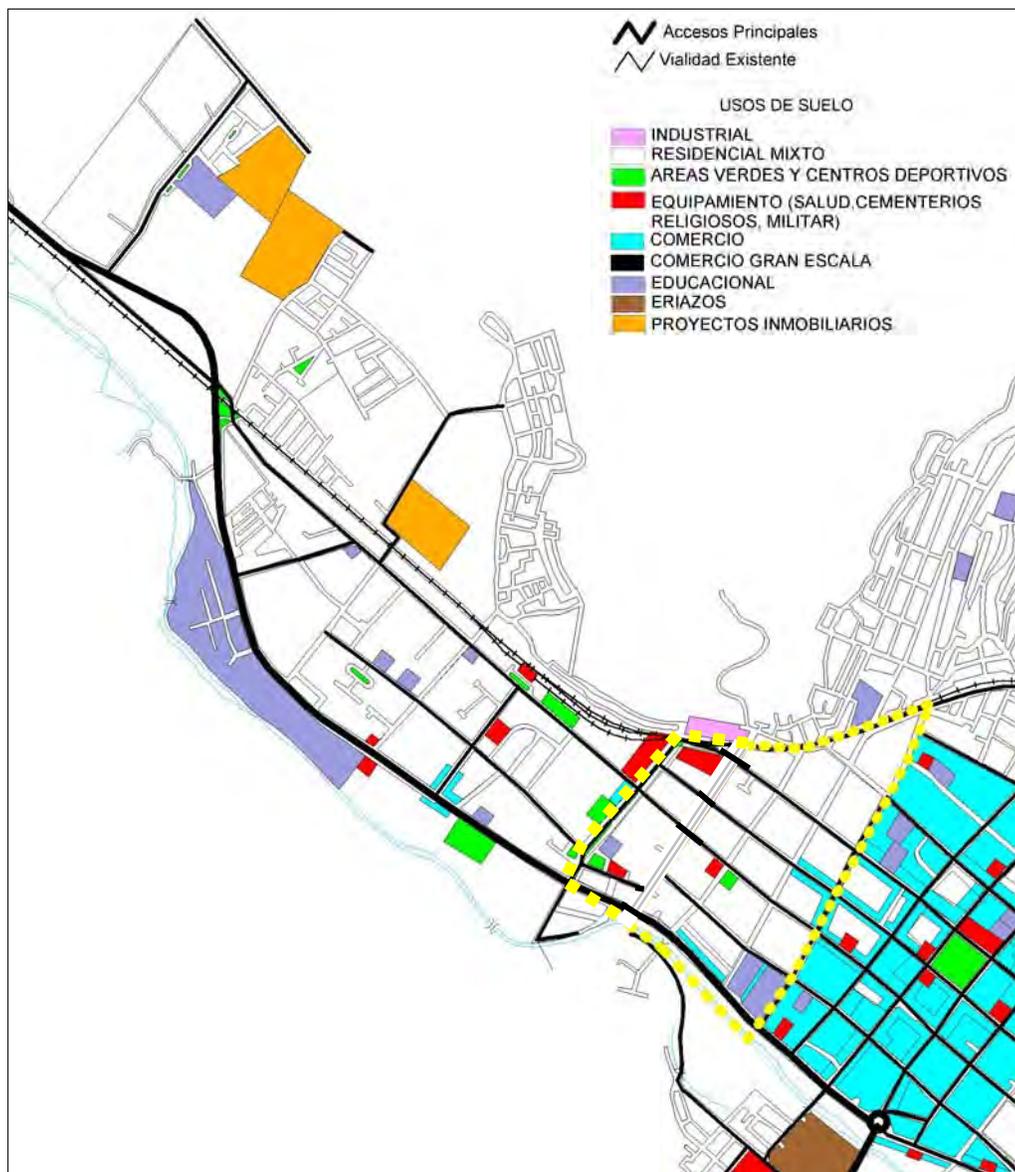
Fuente: elaboración propia.

En conclusión, la Zona seleccionada presenta claras oportunidades de recuperación, ya que se encuentra inscrita entre dos áreas de actividad e inversión urbana. Por un parte, el desarrollo inmobiliario y foco aspiracional ubicado en la salida norte de la ciudad (sector Universidad) y por otro lado, su cercanía a la principal aglomeración de actividades terciarias de Copiapó.

### 6.2.3.2 - Patrones de Absorción- Zona Máquina del Puente

Como se vio en el punto anterior, el potencial de reconversión de la Máquina del Puente, queda determinada por sus condiciones de localización a nivel urbano entre dos ZDU relevantes. A nivel interno su estructura como parte del casco histórico le otorga atributos interesantes en materia de patrimonio, aún cuando aparecen carencias de áreas verdes y equipamiento, condición considerada como debilidad. Asimismo la alta tasa de reposición, reflejada en la existencia de numerosos sitios eriazos y viviendas derrumbadas que sólo mantienen su fachada; aparece como restricción y oportunidad ya que por un lado permite encontrar algunos terrenos disponibles para densificar, pero por otro incide negativamente en el atractivo de localización y la calidad ambiental. La Figura 6.2.3.2 muestra la composición de usos de suelo de la Zona seleccionada.

Figura 6.2.3.2- Usos de suelo Zona Seleccionada- Copiapó



### 6.2.3.3 - Propuesta de Infraestructura Detonante

#### □ Estrategia de Intervención

Para detonar la recuperación urbana de la ZDU se propone consolidar su condición de subcentro potencial entre las ZDU Plaza y Universidad. Para ello debiera incrementarse su accesibilidad con estas zonas pero también con el resto de la ciudad. El énfasis de la intervención estratégica está dado por la prolongación de las dinámicas inmobiliarias de la salida norte hacia el casco histórico, mediante una nueva infraestructura de apertura que valoriza el área de la antigua estación para canalizar las inversiones comerciales y de servicios asociadas a una tipología de subcentro. Además, la estrategia se complementa con un posicionamiento interno de sus atributos espaciales, mejorando algunos espacios públicos además de promover subsidios focalizados para nuevos proyectos de vivienda.

#### □ Detonante de Apertura

Como detonante de apertura se propone la construcción de dos ejes viales que mejoren la conexión entre la ZDU Máquina del Puente y el polo de expansión de Universidad, llegando hasta el centro de Copiapó por O'Higgins y Los Carrera.

El primer eje proyecta Ruta 5 por el costado de la vía férrea hasta llegar a la antigua estación de FFCC donde se propondría un área de recuperación patrimonial con usos de suelo de comercio, incentivando su desarrollo con normativas favorables. El segundo eje comenzaría en la intersección de Avda. Circunvalación con Avda. Matta, conectando los proyectos inmobiliarios y parcelas de agrado del sector alto de Universidad. En este tramo la calle existente se ampliaría a doble calzada hasta la calle Volcán Doña Inés. La Figura 6.2.3.3 muestra el emplazamiento de los dos proyectos de apertura.

Estos ejes permitiría mejorar la accesibilidad y la conexión de la zona seleccionada con la trama urbana mayor, estructurando un corredor de desarrollo con mejores condiciones de accesibilidad. A esto se suma la posible mitigación de los leves focos de congestión que aparecen sobre la salida norte (Av. Copayapu).

#### □ Detonante de Posicionamiento y Modelo de Gestión

El detonante de posicionamiento plantea la proyección de los ejes de apertura hacia la trama urbana del centro histórico, mejorando las condiciones urbanas de una pieza que se localiza en el límite entre Plaza y Universidad. Asimismo, en este sector se aprovecharían las externalidades positivas de la remodelación de la antigua estación, incrementando el potencial de densificación de las manzanas colindantes.

Para estructurar esta relación se proponen dos acciones locales de carácter táctico. La primera propone un mejoramiento de las calles Los Carrera, O'Higgins y Atacama,

**EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES**

mediante un ensanche de las veredas y una continuidad del ancho de la faja a través de todo el trayecto céntrico, desde la Plaza de Armas hasta la ex estación. De esta forma se propone incentivar el carácter peatonal de este distrito. A esta acción se suma la construcción de nuevas áreas verdes en las calles intervenidas y en la plaza esquina Talcahuano y Atacama.

La segunda acción, supone una intervención concertada con el MINVU a partir del programa de "pintura de fachadas" y mediante la generación de un polígono de subsidio de renovación y recuperación urbana. La idea es recuperar y poner en valor algunos inmuebles de este distrito los cuales serían seleccionados de acuerdo a su presencia y valor patrimonial, mejorando el carácter urbano y ambiental de la zona. Al igual que Iquique, se aconseja crear una unidad técnica dentro del Municipio para identificar los sitios que serían recuperados patrimonialmente y aquellos destinados a proyectos de densificación residencial.

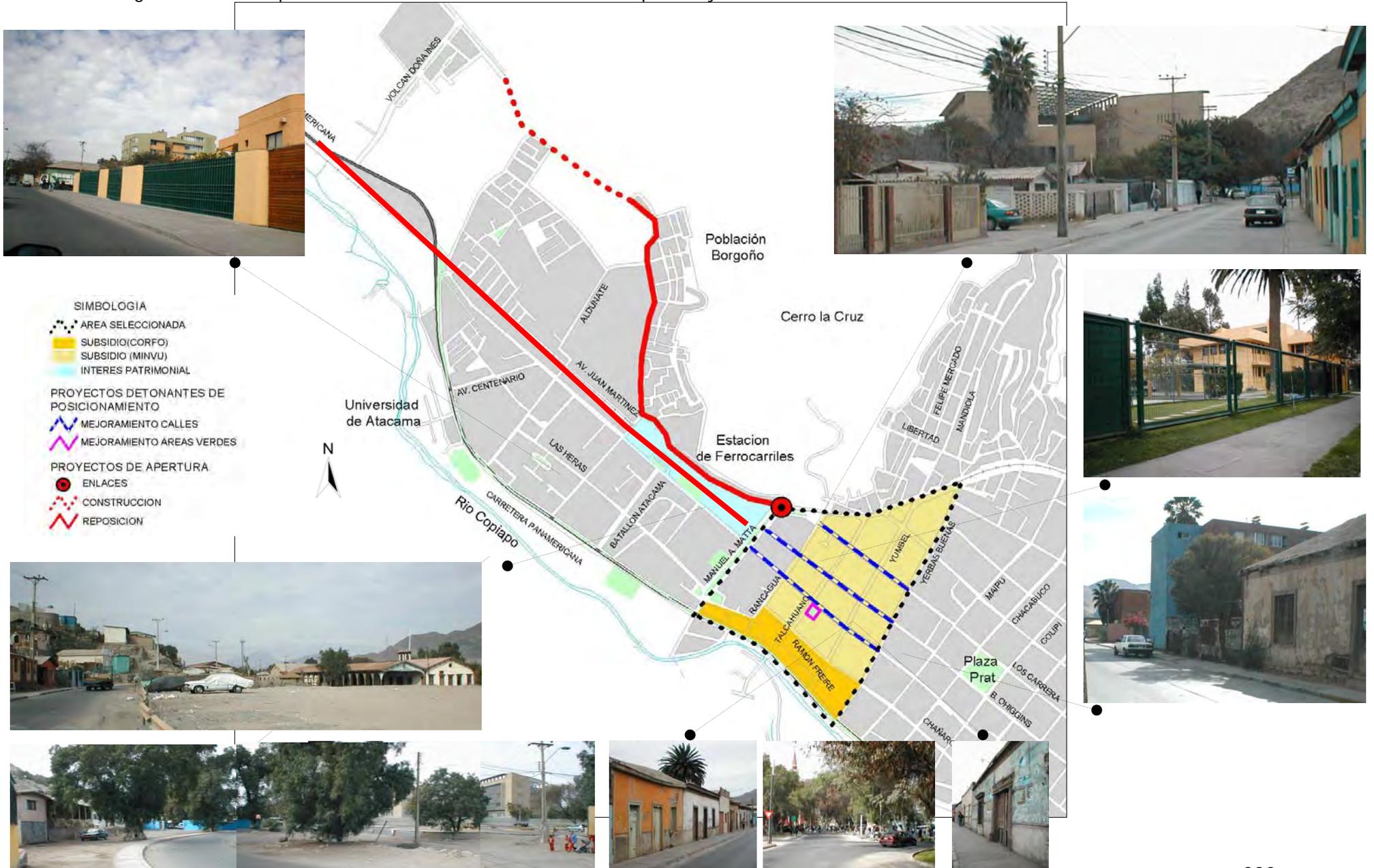
La Figura 6.2.3.3 muestra las acciones propuestas junto a los sectores del Distrito que se verían beneficiados con una relocalización de actividades. La Tabla 6.2.3.1 resume las obras involucradas en los detonantes de apertura y posicionamiento.

Tabla 6.2.3.1

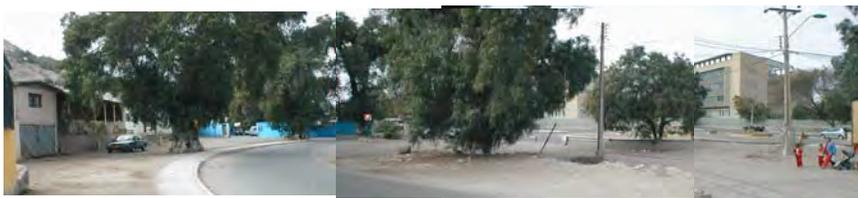
<b>PROYECTOS A FINANCIAR</b>		
<b>PROYECTOS DE APERTURA</b>		
reposicion	1510	mts
construccion	717	mts
enlace		
<b>total</b>	<b>2227</b>	<b>mts</b>
<b>PROYECTOS DE POSICIONAMIENTO</b>		
mejoramiento de calles	485	mts
mejoramiento de calles	583	mts
mejoramiento de calles	615	mts
area verdes	0,16	has
SUBSIDIO CORFO	7,38	HAS
SUBSIDIO MINVU	26,48	HAS
INTERES PATRIMONIAL	6,6	HAS
<b>Total mts</b>	<b>1683</b>	<b>mts</b>
<b>total hás</b>	<b>40,46</b>	<b>has</b>
<b>Total Total mts</b>		
	<b>3910</b>	<b>mts</b>

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.2.3.3- Propuesta de Infraestructura Detonantes de Apertura y Posicionamiento



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES



## 6.2.4 Resultados Ciudad Tres- Santiago

### 6.2.4.1 Selección Distritos de Intervención

#### □ Contexto Urbano de la ZDU Seleccionada – Anillo Central Metropolitano

En la ciudad de Santiago se consideran los diagnósticos y líneas de propuesta del Plan Bicentenario 'Anillo Central Metropolitano' desarrollado por la Dirección Ejecutiva de Obras Urbanas del Bicentenario (DEOB).

Este Plan propone la recuperación urbana de una serie de terrenos colindantes al antiguo trazado del ferrocarril de cintura, incentivando la localización de inversiones privadas mediante instrumentos de gestión y normativas favorables. Para ello, se divide el eje ferroviario en cinco segmentos, de los cuales se han escogido dos: el área de 'Yungay', ubicada al final del Parque de los Reyes en la intersección de Balmaceda con Matucana, y el área 'Maestranza', localizada al Norte del Zanjón de la Aguada, entre General Velásquez y la Avenida Norte Sur. Ambos sectores funcionaban en directa relación con el ferrocarril, el primero como estación y el segundo como taller de reparaciones. La cobertura territorial de los distritos incluye estos terrenos y otras ocupaciones residenciales o productivas colindantes, que fueron afectadas por las externalidades del uso ferroviario y la desmantelación de la vía.

En la selección realizada por el Consultor, priman los criterios de focalización descritos en la metodología, planteando una primera diferencia con respecto al Plan integral del Anillo. En efecto, parece recomendable fomentar la localización en sectores cuyo impacto puede ser resuelto mediante acciones detonantes focalizadas, antes de definir una recuperación integral de un área completa de la ciudad.

Este partido, se apoya en los estudios preliminares desarrollados por la dirección de Servicios Externos de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos de la Universidad Católica (SEREX). En ellos, se define un MIX de usos potencial que permitiría apoyar el proceso de recuperación dando cuenta de los potenciales del lugar, más que imponer un programa de usos prefijado. También en el trabajo de SEREX, se asigna un rol relevante a la infraestructura de transportes, como el principal elemento para quebrar la inercia de deterioro del sector.

Los sectores seleccionados se analizarán de forma independiente al Plan Anillo con el objetivo de reconocer y medir sus atributos y potenciales de reconversión, tomando como base los estudios de SEREX.

Para ello se realizará un análisis de los Patrones de Absorción en relación al área urbana de emplazamiento, evaluando su *conectividad*, (entendida como la capacidad del área de vincularse con el resto de la ciudad), *accesibilidad* (entendida como la capacidad del

sector de vincularse con la trama vehicular y la locomoción colectiva del entorno inmediato), y la composición de los *usos de suelo atractores y detractores* de localización. Luego se realiza una Evaluación de la Oportunidad de Recuperación Urbana en relación a su contexto inmediato, para evaluar la configuración de sus bordes, hacer un catastro de los proyectos y restricciones que afectan al paño y detectar las conformación interna de cada sector de acuerdo a las relaciones que establece con su entorno.

#### 6.2.4.2 - Patrones de Absorción y Potencial de Reconversión

Los dos distritos seleccionados presentan importantes niveles de deterioro y una obsolescencia funcional y física en sus edificaciones, la mayoría de carácter productivo.

Esta situación afecta la calidad urbana y ambiental del territorio colindante, lo que hace que la pérdida de stock residencial se incremente notoriamente en el período 1992 – 2002, al igual que otros distritos localizados en las inmediaciones del antiguo ferrocarril de cintura. En efecto, al analizar la localización de proyectos inmobiliarios es notorio el efecto de expulsión que generan estas grandes instalaciones abandonadas, contrastando con los atractores generados por los antiguos barrios tradicionales. La Figura 6.2.4.1 ilustra esta situación junto con la localización de los dos distritos seleccionados.

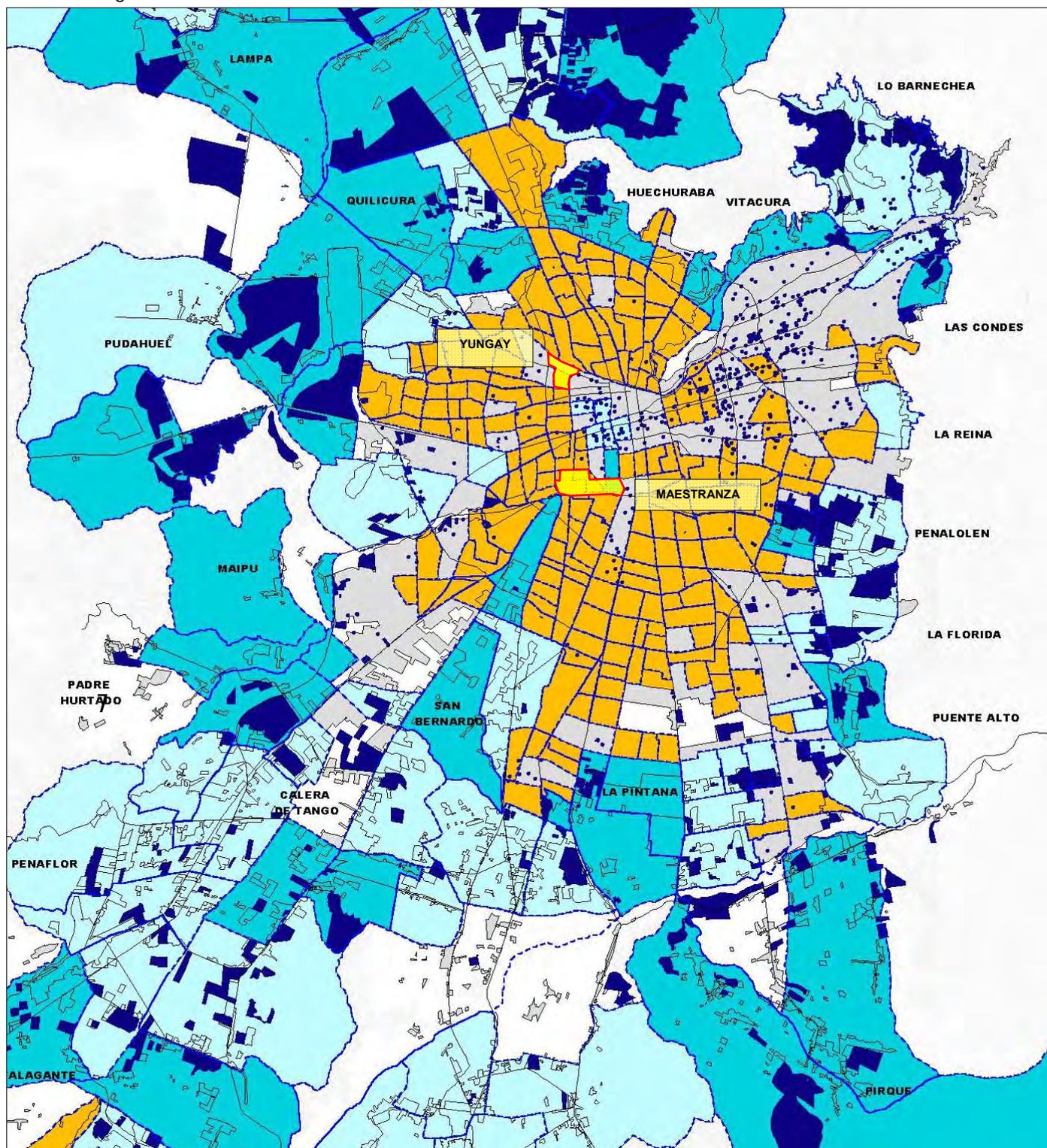
A pesar de estos detractores, existen condiciones que refuerzan la selección de estas dos zonas. En el caso de Yungay prima su cercanía relativa a un área que si experimenta procesos de densificación (distrito Parque de Los Reyes), situación que podría mejorarse mediante un detonante de apertura del tipo vial. Asimismo, se destaca el impacto potencial de nuevas infraestructuras de transporte incluyendo la Costanera Norte, el Sistema Norte Sur y la futura estación intermodal de Matucana.

Por su parte, el área de Maestranza, más excéntrica de los polos de densificación podría aprovechar de mejor forma el impacto de la construcción del sistema Norte Sur y de la canalización y saneamiento del Zanjón de la Aguada. Esta última obra, desarrollada por la Dirección de Obras Hidráulicas del MOP podría re orientarse hacia la propuesta de parque Inundable definida por SEREX, mejorando notablemente los detractores ambientales que han estigmatizado este sector como 'la cloaca abierta de Santiago'. Adicionalmente se destaca el impacto potencial del nuevo proyecto de Ciudad Judicial, también liderado por el MOP y su Dirección de Arquitectura.

En términos específicos, es posible identificar otras condiciones que refuerzan el potencial de recuperación de los distritos seleccionados, de forma diferenciada según sus condiciones de localización y las variables del entorno. Para ello se analizan por separado los atributos de cada distrito en materia de accesibilidad, conectividad y estructura de usos de suelo atractores y detractores.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.2.4.1- Distritos de Intervención Seleccionados



□ **Distrito Yungay**

**a) Conectividad**

Actual: Balmaceda, Carrascal, Mapocho, San Pablo, Balmaceda, Matucana

Proyectada: al corto plazo concesiones Costanera Norte, Autopista Central (Gral. Velásquez) y de manera más incierta, la definitiva construcción de Costanera Sur como autovía urbana.

El sector presenta una adecuada conectividad oriente-poniente a través de Balmaceda, Mapocho, Carrascal y San Pablo, y su conectividad norte-sur está dada por Mapocho en forma directa, y en forma indirecta a través de la Autopista Central (vía concesionada) y Costanera Norte.

**b) Accesibilidad**

Actual: Mapocho (vehicular y locomoción colectiva)

Proyectada: no existe.

El sector tiene una mala accesibilidad, limitada sólo a su borde sur, por donde corre la calle Mapocho, gran vía emplazadora de actividades de comercio y servicios. Esta es la única calle que vincula el Distrito con la locomoción colectiva y a través de ella el terreno se vincula también con Matucana y San Pablo. La estación de metro mas cercana sería Matucana, extensión de la línea 5 actualmente en construcción que estaría a 8 cuadras del sector.

Un eventual aumento en la accesibilidad estaría dado por las proyecciones de vialidad al interior de los terrenos del distrito, especialmente en la ex estación Yungay lo que podría ser parte de la propuesta de detonantes. Por otro lado esta el proyecto de ferrocarril suburbano a Til-Til, que considera una estación en el borde poniente del área en estudio, sin embargo esta última iniciativa se encuentra postergada y es difícil que se concrete al mediano plazo.

El Distrito colinda hacia el norte y el oriente con una zona netamente industrial que genera externalidades negativas, en especial el terreno operativo de Cemento Melón. Esto produce una barrera que lo aísla de Matucana y los desarrollos de borde asociados al Parque de los Reyes, área que como se señalara ha presentado una interesante dinámica de reconversión y densificación residencial.

Hacia el Poniente existe una zona industrial donde se evalúa un cambio de uso, que le daría carácter residencial, pero se prevé una inercia de la ocupación industrial al mediano plazo, debido a la escala de los terrenos. El Eje Mapocho, asociado al borde sur del sector, tiene una zona comercial de baja intensidad, sin embargo el Plan Regulador de Santiago lo reconoce como un eje de desarrollo comercial. En el cruce de los corredores comerciales de San Pablo y Matucana se genera una concentración de actividad que repercute en el

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

sector. En esta zona además se encuentra la Quinta Normal, que está a 7 cuadras de distancia.

El desarrollo de este sector podría vincularse al potencial inmobiliario de la zona de borde del Parque de los Reyes, pero esto implica revertir la tendencia actual que establece en Matucana una barrera de restricción relevante.

### □ Distrito Maestranza

#### a) Conectividad

Actual: Exposición, Bascuñán, Subercaseaux, C. Hípico, I. Riquelme - Autopista del Sol.

Proyectada: concesión Autopista Central y extensión Autopista del Sol.

Este sector, a pesar de estar rodeado de vías expresas a nivel interregional (Autopista del Sol) y metropolitano (Norte-Sur y G. Avenida: próxima Autopista Central) no se conecta con éstas directamente. Hacia el Norte y el Oriente las avenidas Exposición, Bascuñán y Subercaseaux lo vinculan a la trama jerárquica y de forma indirecta a los grandes ejes desplazadores, pero hacia el Poniente y el Sur, la continuidad vial se ve interrumpida por la presencia de la línea del tren y la propia Autopista del Sol.

#### b) Accesibilidad

Actual: Subercaseaux, Bascuñán y Rondizzoni (vehicular y de locomoción colectiva)

Proyectada: no existen.

Este distrito se caracteriza por presentar un gran potencial de conectividad a escala metropolitana, debido a su cercanía con grandes autopistas operativas y en construcción y por la mala accesibilidad con respecto al entorno inmediato. Sin duda que aquello incide en la ocupación prioritaria de los únicos usos activos de la zona, caracterizados por equipamientos industriales, bodegas y talleres asociados directamente al transporte interurbano de carga y pasajeros.

El acceso a locomoción colectiva se da a través de las avenidas Subercaseaux y Bascuñán, y la estación de metro más cercana es Rondizzoni, a catorce cuadras de la esquina nor-oriente del terreno. La potencial accesibilidad para los bordes sur y poniente está dada por la presencia de Ferrocarriles: por una parte el borde poniente se relaciona con el paso del metro tren y por otra el borde sur con la faja-vía que haría factible la implementación a futuro de un tranvía, aunque esta iniciativa ha sido descartada por la DEBO por falta de financiamiento.

### 6.2.4.3 - Evaluación de la Oportunidad de Recuperación Urbana

#### □ Distrito Yungay

Actualmente este distrito se encuentra condicionado por su mediterraneidad y por las externalidades de un entorno industrial de gran escala. Esto podría cambiar con una propuesta de transporte que refuerce la accesibilidad hacia las áreas que experimentan procesos de densificación y repoblamiento. Sin embargo esto requeriría de un cambio importante en la estructura de funcionamiento de algunos terrenos laterales, promoviendo el cambio de uso definitivo de sectores industriales obsoletos y abandonados.

Hacia el norte existe una potencial conexión con Carrascal, pero hacia el Oriente, la presencia de Cemento Melón y en especial de la línea del tren generan un efecto de barrera, lo que dificulta la accesibilidad a un polo emergente del plan de repoblamiento. En el cruce de Matucana con Mapocho, existe un paño propiedad de D&S, cuyo probable desarrollo sea un supermercado. Esta inversión podría iniciar la dinámica de transformación de usos, apoyando la transición hacia el borde Oriente de los terrenos.

#### □ Distrito Maestranza

Como se señalara anteriormente, este sector presenta un entorno mucho más orientado a la dinámica industrial y de apoyo al transportes. Por esta razón la zona sur-poniente concentra numerosos detractores de localización por presentar concentración de industrias deterioradas y actividades con alto impacto negativo sobre el entorno, como el Matadero Lo Valledor y la misma Maestranza San Eugenio, así como también paños de uso mixto con concentración de industrias y bodegaje.

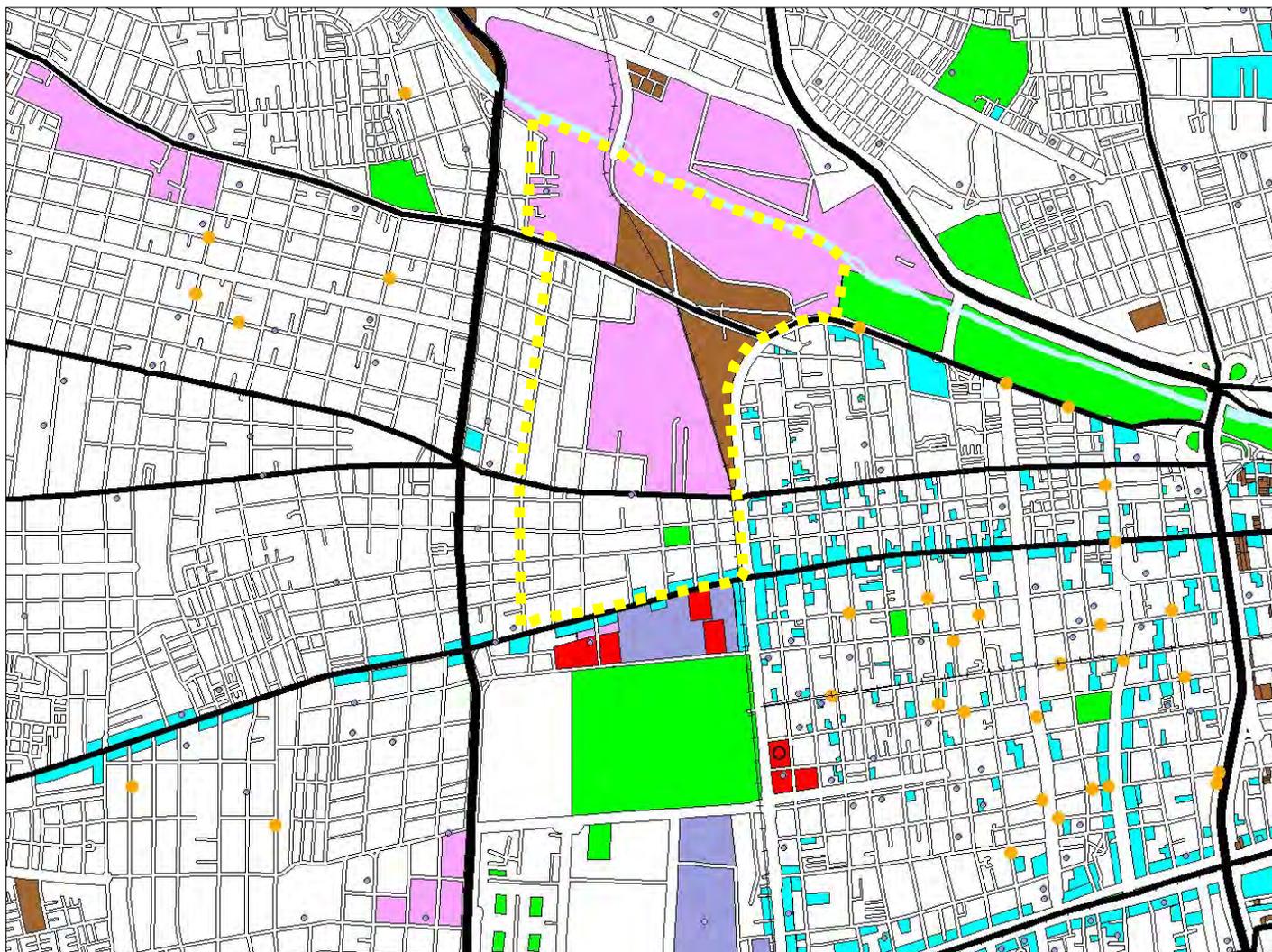
Por otra parte, en el área seleccionada se encuentran los terrenos de Gasco y Tattersall, grandes unidades en obsolescencia funcional que están en proceso de evaluación para posibles desarrollos, especialmente Gasco. Esto permitiría reorientar la dinámica inmobiliaria del área al igual que el caso D&S en Yungay.

En vista de la intensidad del deterioro de la Zona sur-poniente, la Zona nor-oriente, que todavía es deficitaria, presenta oportunidades de desarrollo. Ésta concentra mayor presencia residencial, mejor accesibilidad y se relaciona con las grandes áreas verdes de escala metropolitana como el Parque O'Higgins y el Club Hípico. Además existe un incipiente desarrollo inmobiliario en torno a Beaucheff, el Club Hípico y Rondizzoni, así como el proyecto del Barrio Judicial y del Parque Centenario, lo que podría incrementar la dinámica inmobiliaria en conjunto con la reconversión de Gasco y Tattersal.

Las Figuras 6.2.4.1 y 6.2.4.2 muestran la estructura de usos de los dos distritos seleccionados.

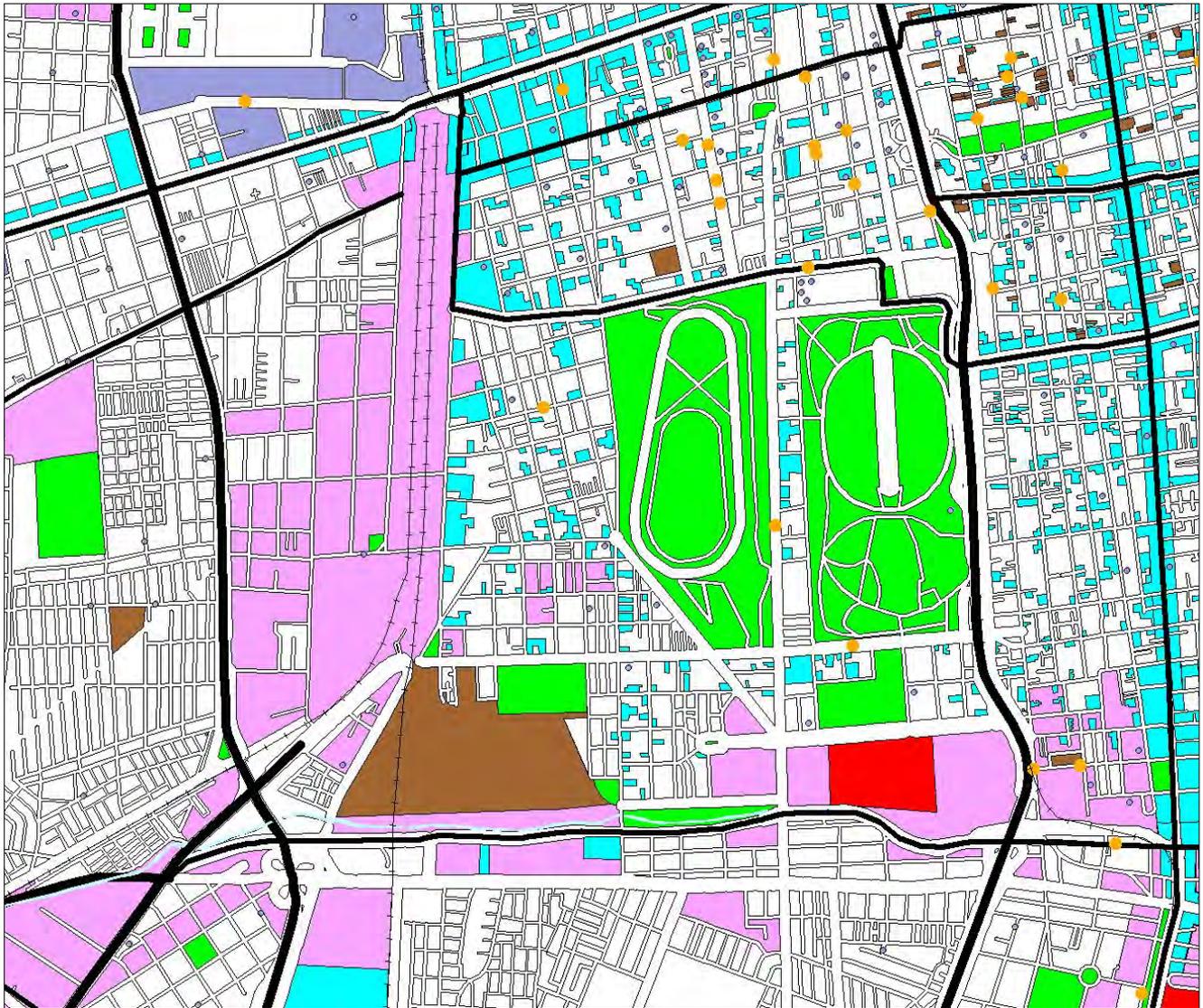
EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.2.4.1- Usos de suelo Distrito Yungay



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.2.4.2- Usos de suelo Distrito Maestranza San Eugenio



#### 6.2.4.4 – Propuesta de Infraestructura Detonante

La propuesta de Infraestructura detonante busca revertir los siguientes detractores de ambos distritos:

- 7.2 Su inercia de deterioro y obsolescencia.
- 7.3 Sur aislamiento y mediterraneidad
- 7.4 La pérdida de competitividad territorial

Se entiende que las acciones deben comprender un área de desarrollo considerando los terrenos que conforman el distrito y su entorno inmediato. Estas acciones deben ser parte de una estrategia de mejoramiento ambiental y generación de condiciones urbanas apropiadas. Ante todo, se requiere reconocer los potenciales y la vocación del sector, mas que imponer usos que suponen un quiebre de tendencia demasiado radical con respecto a la dinámica actual del área. Lo anterior podría comprometer innecesariamente u desarrollo futuro.

Posteriormente se deben establecer acciones detonantes tendientes a abrir el lugar a las dinámicas de ciudad, definiendo paños atractivos a la inversión. Las acciones de posicionamiento deberán mitigar en parte las externalidades propias del deterioro urbano del entorno, lo cual ayudará a disminuir los riesgos de la inversión. Esto se entiende en un desarrollo por etapas, donde el Estado actúa generando las condiciones e incentivos para las primeras etapas del proceso, mediante obras de infraestructura, desvíos o conectores con los proyectos de concesión en curso y obras menores de loteo y urbanización para los predios internos de cada distrito.

##### □ Distrito Yungay

La idea fuerza de la propuesta para este distrito se basa en el mejoramiento de la accesibilidad oriente poniente, y una conexión mas expedita con las propiedades del entorno, lo que requiere de instrumentos de gestión que operen en conjunto con las obras de infraestructura.

##### a) Detonante de Apertura

Se propone como detonante de apertura la conexión de Av. Balmaceda y Salvador Gutiérrez y una conexión Norte Sur entre Carrascal y Mapocho. La primera establece la continuidad espacial y funcional con Balmaceda y por ende, con los desarrollos inmobiliarios del área cercana al Parque de los Reyes. La segunda se convierte en alternativa al alto flujo que tendrá Carrascal como acceso nor poniente desde Lampa, pudiendo mejorar el atractivo del lugar para acoger actividades de servicios y comercio regional. Como complemento se propone una vialidad secundaria, para generar una mayor integración con la trama existente.

**b) Detonante de Posicionamiento.**

Buscan apoyar el proceso de transformación de usos y la relación con las áreas colindantes al distrito, condición fundamental para disminuir las externalidades negativas de los usos detractores industriales. Las obras de posicionamiento buscan capitalizar de mejor forma la centralidad del distrito, consolidando el potencial de acoger actividades de carácter metropolitano o intercomunal.

De acuerdo a lo anterior, se plantean tres acciones de posicionamiento:

- Generación de Areas verdes: se plantean como extensión del Parque de Los Reyes y entorno a la faja del ferrocarril. Estas acciones podrán fortalecer la imagen post industrial del sector poniente y generar atributos para la localización de proyectos inmobiliarios.
- Infraestructura interna: se propone una vialidad interna, de carácter menor, que permita el desarrollo de macrolotes para desarrollos inmobiliarios, tanto al interior del distrito (primeras etapas) como en sus terrenos colindantes.
- Marco Regulatorio e Instrumentos de Gestión: que promueva el cambio de uso y el aumento de las densidades urbanas en los terrenos favorecidos por la nueva infraestructura. Asimismo, se contemplan áreas de subsidios especiales que focalicen en este polígono los beneficios del programa de repoblamiento. La unidad técnica (Corporación) podría funcionar en el esquema definido por la DEBO para el Anillo, idealmente de forma descentralizada y en directa relación con el municipio.

La Figura 6.2.4.3 muestra la localización de los proyectos detonantes de apertura y posicionamiento del Distrito Yungay.

## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.2.4.3- Propuesta de Infraestructura Detonantes de Apertura y Posicionamiento- Ex Estación Yungay



## □ Distrito Maestranza

Lo primero que se destaca es la localización de este sector como antesala de Santiago de todos los flujos que provienen de las comunas de alto crecimiento proyectado, tanto en Sur Poniente como en Maipú y Pudahuel. Su conexión a la Autopista Central y la prolongación de Exposición podrían ser detonantes relevantes para incentivar la localización de inversiones privadas que den cuenta de los distintos potenciales y vocaciones del sector. En este contexto es aconsejable que los proyectos de infraestructura detonantes sean capaces de estructurar usos de distribución y apoyo al transporte en el área Sur Poniente junto con nuevos desarrollos residenciales en los barrios del Nor Oriente del distrito.

Asimismo se destaca la integración de otros proyectos de recuperación como el Barrio Judicial, la remodelación de Gasco y algunos edificios de departamentos, lo que podría lograrse mediante la propuesta del parque inundable del Zanjón.

### a) Detonante de Apertura

Se proponen tres detonantes de apertura:

- Erradicación de la Maestranza. Esta acción permitiría vincular la zona sur de la comuna de Santiago con las áreas de desarrollo del sur poniente, a demás de dotar de unidad espacial a todo el polígono seleccionado. Esta acción debe pasar por una estrategia que considere la transformación progresiva del frente Norte del distrito, hasta llegar a un desarrollo residencial asociado a los ejes oriente poniente y norte sur.
- Conectar calle Exposición con Autopista del Sol. Esta obra vial abriría el sector hacia el frente Sur, aumentando la intensidad de flujos y la exposición y presencia urbana del terreno. En esta misma acción debe crearse un área verde paralela a la línea férrea a manera de Buffer de mitigación, lo que permitiría acoger usos y funciones de servicios y comercio.
- Construcción del Parque La Aguada: modificando el proyecto actual de la DOH, se podría generar un positivo efecto sobre uno de los detractores centrales del distrito, incentivando la localización de nuevas actividades mediante instrumentos operativos de gestión urbana.

### b) Detonante de Posicionamiento y Modelo de Gestión

Estos apuntan a la concentración de acciones de consolidación del lugar y su relación con las zonas del entorno inmediato, favoreciendo la generación de una plataforma de venta de

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

terrenos y macrolotes a través de una urbanización. Se plantean tres acciones de posicionamiento:

- Mejoramiento de calles: Se propone mejorar la calle Av. Ramón Subercaseaux, eje de desarrollo del sector, la cual se conecta con la Avenida Pedro Aguirre Cerda y con Rondizzoni – Nuble. Esta calle tiene el potencial de ser vialidad estructurante del sector sur. Mejoramiento de Av. EL Mirador y Club Hípico, calles de principal importancia de conexión norte sur y que presenta atributos paisajísticos al estar contigua al Club Hípico. Este se encuentra cerrado con una pandereta que perfectamente podría ser reconceptualizada para permitir su visibilidad desde el exterior, y así mejorar los atributos del sector. Por último, el mejoramiento de calles de remate de Av. Pedro Montt, Siria y San Agustín, ya que se empalman con la vialidad interior proyectada en el ex terreno de la maestraza.
- Infraestructura interna: se propone una vialidad interna, de carácter menor, que permita el desarrollo de macrolotes para desarrollos inmobiliarios, tanto al interior del distrito (primeras etapas) como en sus terrenos colindantes.
- Marco Regulatorio e Instrumentos de Gestión: que promueva el cambio de uso y el aumento de las densidades urbanas en los terrenos favorecidos por la nueva infraestructura. Asimismo, se contemplan áreas de subsidios especiales que focalicen en este polígono los beneficios del programa de repoblamiento. La unidad técnica (Corporación) podría funcionar en el esquema definido por la DEBO para el Anillo, idealmente de forma descentralizada y en directa relación con el municipio.

La Figura 6.2.4.4 muestra la localización de los proyectos detonantes de apertura y posicionamiento del Distrito Maestranza, mientras que la Tabla 6.2.3.1 resume las obras involucradas en los detonantes de apertura y posicionamiento de ambos distritos.

## EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.2.4.4- Propuesta de Infraestructura Detonantes de Apertura y Posicionamiento- Distrito San Eugenio



EFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 6.2.4.1

<b>PROYECTOS A FINANCIAR- YUNGAY</b>		
<b>PROYECTOS DE APERTURA</b>		
CONSTRUCCIÓN	629	mts
CONSTRUCCIÓN	491	mts
<b>TOTAL</b>	<b>1120</b>	<b>mts</b>
<b>PROYECTOS DE POSICIONAMIENTO</b>		
CONSTRUCCIÓN	2236	mts
MEJORAMIENTO DE CALLES	725	mts
<b>TOTAL</b>	<b>2961</b>	<b>mts</b>
AREAS VERDES	27	HAS
EQUIPAMIENTO	7,39	HAS
SUBSIDIO MINVU	8,81	HAS

<b>PROYECTOS A FINANCIAR- SECTOR EX MAESTRANZA</b>		
<b>PROYECTOS DE APERTURA</b>		
CONSTRUCCIÓN	5659	mts
PUENTE	20	mts
<b>TOTAL</b>	<b>5659</b>	<b>mts</b>
<b>PROYECTOS DE POSICIONAMIENTO</b>		
MEJORAMIENTO DE CALLES	3687	mts
AREAS VERDES	19	HAS
SUBSIDIO CORFO	22,14	HAS
SUBSIDIO MINVU	94,17	HAS

## 6.2.5 Resultados Ciudad Cuatro- Puerto Montt

### 6.2.5.1 – Selección Distrito de Intervención

#### □ Contexto Urbano de la ZDU Seleccionada.

Como se puede ver en la figura 6.2.5.1, los incrementos de stock residencial se localizan en las terrazas periféricas de Puerto Montt, replicando el modelo identificado en las cuatro ciudades. En este contexto pueden identificarse áreas prioritarias de desarrollo residencial hacia los frentes oriente y norte y en la ZDU de Alerce.

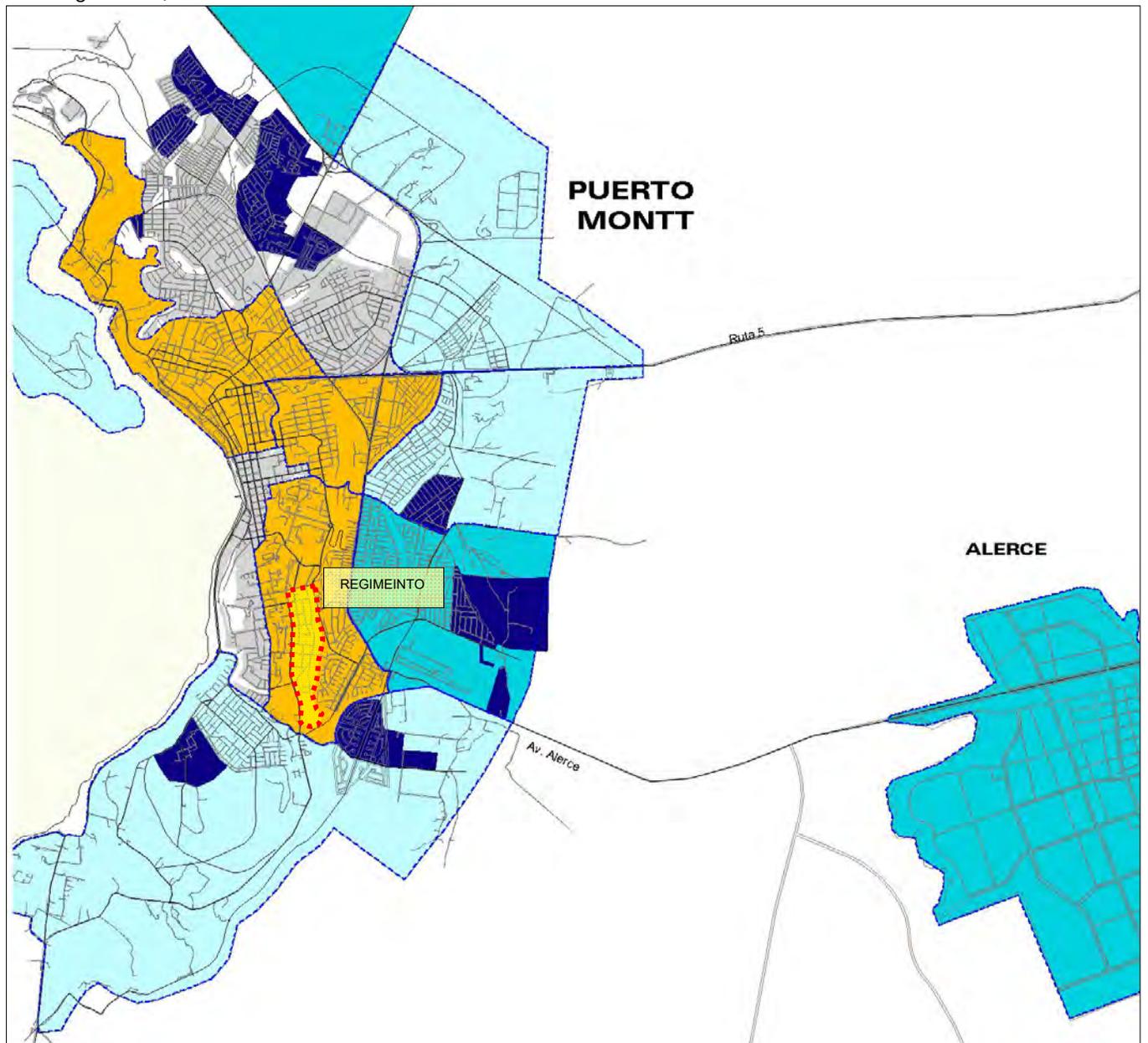
Por su parte, los distritos históricos presentan altas tasas de reposición lo que evidencia la tendencia de despoblamiento y deterioro también descrita para los otros territorios. A esto se suman detractores de localización como el cementerio, cordones de pobreza asentados principalmente en las laderas y zonas industriales obsoletas o abandono. Sin embargo, el Casco Central presenta algunas zonas con atributos factibles de intervenir y reposicionar con proyectos de infraestructura.

Como se puede ver en la Figura, se eligió la ZDU Regimiento ya que presenta ventajas de localización con respecto a los otros distritos del casco histórico, por una mayor proximidad con los focos de inversión desarrollados en los sectores de La Intendencia, Pelluco Alto y la población Valle Volcanes al norte. De esta manera la zona seleccionada queda inserta dentro de las dinámicas de inversión inmobiliaria y cercana a uno de los ejes conectores principales de estos polos de desarrollo.

La mayor conectividad con áreas de expansión e inversión, se ve favorecida por el hecho de concentrar núcleos residenciales de estrato alto y medios-altos. Los proyectos inmobiliarios localizados sobre la ZDU 6 (Pelluco) y ZDU 17(La Paloma), incrementan esta tendencia. La misma ZDU 1 (Estación), aparece como uno de los distritos de localización de los segmentos socioeconómicos más altos.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.2.5.1- Localización Distrito de Intervención Ciudad de Puerto Montt (ZDU Regimiento)



### 6.2.5.2 - Patrones de Absorción Distrito Regimiento

A las ventajas de localización antes descritas, relacionadas con la condición de emplazamiento metropolitano del distrito, se suman sus factores internos. En primer lugar, se trata de una zona con una alta diversidad de usos del suelo y con presencia residencial. Entre estas actividades se destacan equipamientos como colegios, estadios y multicanchas, y una presencia comercial en ejes como Egaña y Regimiento.

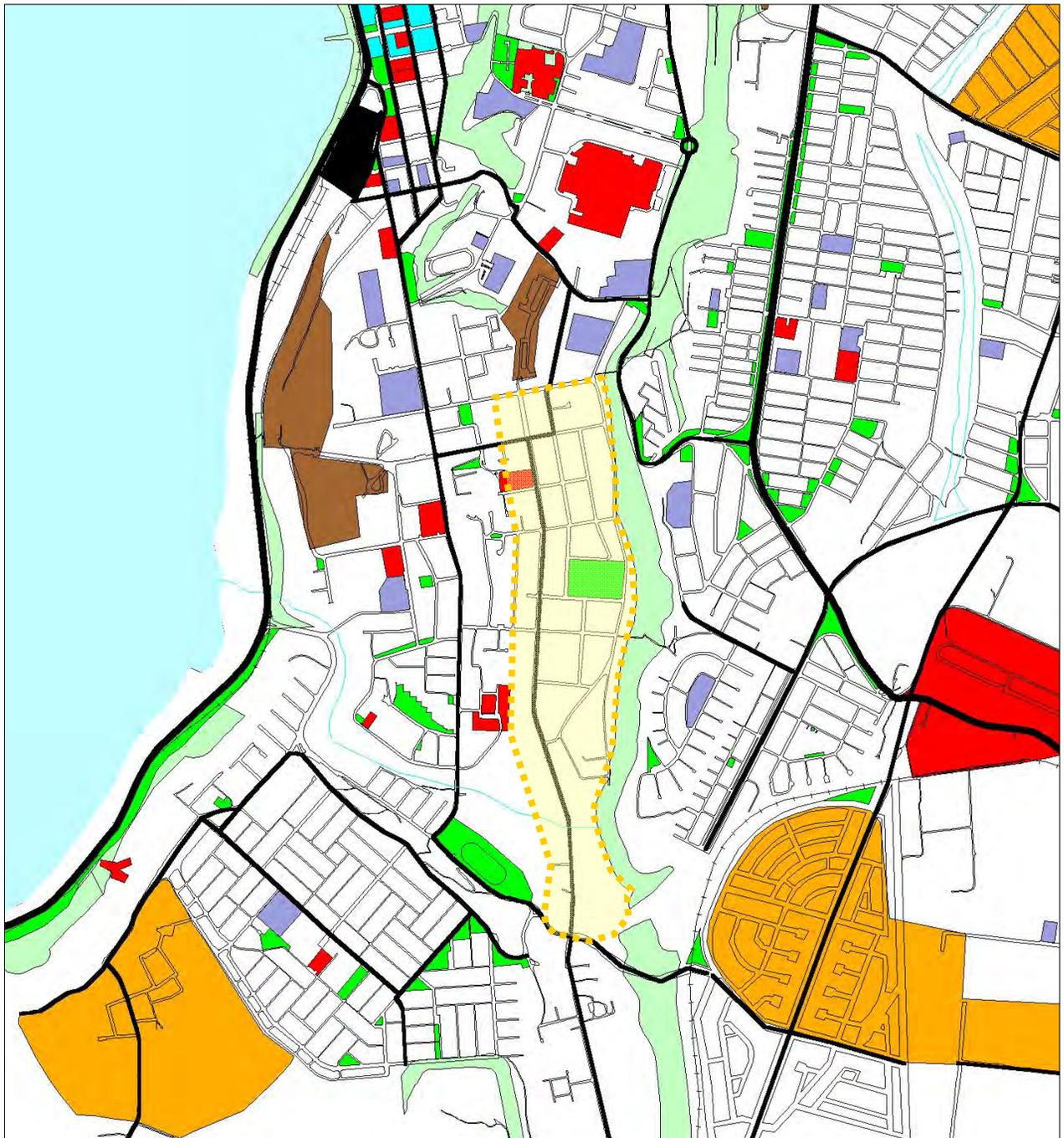
Esta diversidad contrasta con la homogeneidad residencial que presenta áreas cercanas como la ZDU Población Modelo y con la escasa complementariedad entre los usos residenciales y la ZDU 2 Angelmó, donde la actividad portuaria es la predominante. La presencia residencial de Regimiento es relevante especialmente hacia el lado sur, sobre el eje Egaña, donde se encuentran barrios de estratos altos y algunos condominios.

En segundo lugar, el estado ambiental del barrio también favorece su recuperación urbana, la que se explica por la presencia barrios consolidados de estrato medio y medio alto en áreas colindantes del distrito. En este sentido una heterogeneidad de tipologías arquitectónicas y magnitudes de edificación se ve potenciada por el valor urbano que le confiere la diversidad de usos antes señalada. Finalmente, la disponibilidad de terrenos permite la incorporación de diversos tipos de proyectos inmobiliarios sobre su tejido. El desarrollo del condominio Egaña, es un ejemplo de este potencial.

La Figura 6.2.5.2 grafica la estructura de usos de suelo del distrito seleccionado.

EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.2.5.2- Usos de suelo Distrito Regimiento



~ Accesos Principales  
~ Vialidad Existente

USOS DE SUELO

- INDUSTRIAL
- RESIDENCIAL MIXTO
- AREAS VERDES Y CENTROS DEPORTIVOS
- EQUIPAMIENTO (SALUD, CEMENTERIOS RELIGIOSOS, MILITAR)
- COMERCIO
- COMERCIO GRAN ESCALA
- EDUCACIONAL
- ERIAZOS
- PROYECTOS INMOBILIARIOS

□ **Oportunidad y Amenazas para Recuperación Urbana.**

La oportunidad de recuperación urbana de la Zona Seleccionada, queda determinada por dos condiciones. Primero su localización con respecto a las dinámicas donde es relevante la densificación de sector de la Intendencia que ya presenta cierta tendencia de expansión sobre el sector de Regimiento, al igual que el eje Egaña donde han aparecido condominios. Ambos focos, se comportan como atractores de demanda e inversión urbana, lo que posibilita revertir su tendencia de desarrollo. A esto se suma la conectividad con las áreas de crecimiento del sector oriente y norte antes señaladas. En este sentido la zona seleccionada queda contigua a los focos aspiracionales más relevantes de la ciudad.

La segunda condición es su alto valor ambiental y patrimonial y la identidad que presenta como territorio central espacialmente definido y acotado.

La principal amenaza tiene que ver con la discontinuidad que presenta con el sector de Intendencia. Los flujos urbanos en esta zona se interrumpen, ya que los ejes Los Leones al norte y Regimiento no concluyen expeditamente con el eje Ejército. Por lo tanto, la apertura y conectividad del distrito con el sistema vial mayor, a través de un mejoramiento del traspaso oriente-poniente, aparece como uno de los objetivos centrales de la propuesta.

Una segunda desventaja aparece en la insuficiente urbanización interna. Esto se puede ver en la falta de pavimentación de varias calles del distrito. Lo anterior también explica la fractura entre las dinámicas del sector Intendencia y el eje Egaña. Por lo tanto, una de las oportunidades de desarrollo de esta zona pasa por intervenciones de posicionamiento, que mejoren la operación de las redes locales, especialmente aquellas que presentan edificaciones con potencial de reconversión.

### 6.2.5.3 - Propuesta de Infraestructura Detonante

La idea fuerza de los proyectos detonantes es mejorar la accesibilidad oriente poniente y ampliando los flujos del distrito con la trama urbana mayor.

#### c) **Detonante de Apertura**

Se propone la consolidación de la conexión oriente-poniente abriendo el distrito a los polos de crecimiento y densificación de la ciudad. En este contexto, la primera prioridad estaría dada por la apertura de los ejes Los Leones y Regimiento entre las calles Bilbao y Ejército. Ello supone la accesibilidad directa desde el centro por Av. Gallardo, Padre Harter y Los Leones y Seminario - Ejército y Regimiento respectivamente. En este último caso, se

aprovecharía la nueva accesibilidad otorgada por el proyecto de mitigación que mejora el estándar de la subida Ejercito, construyendo un enlace con Pedro Aguirre Cerda.

Para desarrollar esta propuesta se considera la construcción de nuevos conectores y la reposición de vías existentes que actualmente se encuentran interrumpidos o no pavimentadas. En concreto se propone expropiar y construir el Tramo A, para empalmar con el trazado del eje existente Tramo B, el cual deberá aumentar su perfil mediante ensanche. El segundo caso (eje Regimiento), se basa en extender y ejecutar el trazado existente.

#### **d) Detonante de Posicionamiento y Modelo de Gestión**

Los proyectos de posicionamiento pretende mejorar los factores de localización internos del distrito seleccionado. Para ello se contempla la pavimentación de las calles Coyhaique, Aysén, San Francisco y Los Zorros, este último es parte de la proyección del eje Los Leones. De esta manera, se pretende incrementar la continuidad espacial con el sector céntrico, mejorando sus atractivos de localización para nuevas actividades.

También se considera el encauzamiento del estero Pichi Pelluco junto con el desarrollo de un parque al final de Regimiento. Con esto se pretende conformar un cierre de unidad de la zona seleccionada y así aumentar su valor paisajístico. Finalmente se propone el mejoramiento de la calle Regimiento a nivel de veredas y pintura de fachadas, poniendo en valor las ventajas ambientales y arquitectónicas de esta zona. Con respecto al modelo de gestión se proponen tres acciones que operarían en conjunto con los ejes viales definidos:

- Cambios en el Uso del Suelo, para aumentar la constructibilidad del distrito adaptando las normativas a las disposición de inversión de los agentes inmobiliarios. En este contexto debieran promoverse iniciativas que aprovechen los mejoramientos en infraestructura y espacio público, seleccionado terrenos cercanos a estas iniciativas.
- Aplicación de subsidio de Renovación Urbana focalizado a Distrito incluyendo subsidios complementarios de reconversión y recuperación patrimonial otorgados por el MINVU. Además se pueden considerar incentivos CORFO para el desarrollo de actividades comerciales y de servicios. Para este caso puede considerarse como referencia el trabajo desarrollado para la comuna de Valparaíso (Puerto Cultura).
- Formación de una Unidad Técnica de Gestión Urbana y Promoción Inmobiliaria dependiente del mismo municipio, que coordine la participación del Gobierno Regional, Local y privados.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

La Figura 6.2.5.3 muestra las acciones propuestas junto a los sectores del Distrito que se verían beneficiados con una relocalización de actividades. La Tabla 6.2.5.1 resume las obras involucradas en los detonantes de apertura y posicionamiento.

# EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Figura 6.2.8.2- Propuesta de Infraestructura Detonantes de Apertura y Posicionamiento



EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Tabla 6.2.5.1

<b>PROYECTOS A FINANCIAR- SECTOR</b>		
<b>PROYECTOS DE APERTURA</b>		
CONSTRUCCIÓN	227	mts
CONSTRUCCIÓN	328	mts
REPOSICIÓN	715	mts
ENLACE		
<b>TOTAL</b>	<b>1270</b>	<b>mts</b>
<b>PROYECTOS DE POSICIONAMIENTO</b>		
PAVIMENTACION	241	mts
PAVIMENTACION	509	mts
PAVIMENTACION	207	mts
MEJORAMIENTO DE CA	859	mts
AREAVERDE	3	HAS
SUBSIDIO CORFO	10,71	HAS
SUBSIDIO MINVU	20,95	HAS

## 7 CONCLUSIONES

Como se ha visto a lo largo del informe, existe un modelo de crecimiento común para las cuatro ciudades estudiadas, que concentra los mayores crecimientos urbanos en el período 1992 – 2002 y en los Escenarios de Desarrollo al 2012. En este modelo prima la tendencia de localización periférica de los nuevos hogares, factor inducido por cuatro factores: los diferenciales en el precio de suelo, las preferencias de los usuarios por formatos unifamiliares cerrados, una normativa urbana compatible y adaptable y los programas de vivienda social del SERVIU que concentran en promedio, un 40% de la demanda de nuevos hogares de las cuatro ciudades.

En casi todos estos casos se generan altos niveles de dependencia con la ciudad central y sus centros de empleo, que varían según el segmento socioeconómico promedio, pero que en general implican altos conflictos de transporte. En la práctica las principales externalidades del modelo se concentran en este fenómeno, lo que hace que las medidas de mitigación se orienten a mejorar las opciones de conexión entre los centros o subcentros de empleo y servicios y los nuevos polos residenciales de crecimiento.

De acá la primera conclusión del estudio. Las ciudades nacionales no están creciendo con respecto a los ejes de transporte y la accesibilidad, como generalmente se supone.

En la práctica los modelos de crecimiento se determinan fundamentalmente por las lógicas de emplazamiento y de concentración de la oferta inmobiliaria, que con el objetivo de aumentar los márgenes del negocio, ante escenarios de mayor competencia, busca terrenos baratos donde sea factible generar cambios de plusvalía. Esta variable también explica la tendencia a desarrollar grandes proyectos donde las economías de escala permiten flexibilizar y abrir nuevos mercados, además de justificar cambios en el uso del suelo como ocurre en las ZODUC de Chacabuco. El MINVU aplica la misma lógica para justificar muchos de los seccionales que incrementan la intensidad de uso del suelo en áreas rurales y agrícolas, donde la presencia de infraestructura es mucho menor.

En estos casos una mayor accesibilidad o diversidad de usos, incluyendo comercio y servicios; hace subir los precios de suelo hasta hacerlos poco atractivos para los promotores. El MINVU utiliza la misma lógica pero con restricciones mayores en términos de precio del suelo lo que explica megaproyectos como Alerce, Ollantay o Alto Hospicio.

A medida que el precio de las viviendas venta aumenta, las opciones de los usuarios y su capacidad de pago permiten definir algunos proyectos de transporte, que pueden ser financiados por los promotores bajo la modalidad de la mitigación. Esto sería factible en distritos puntuales del sector Sur de Iquique, de la periferia Norte y Oriente en Santiago o del sector cuarta terraza en Puerto Montt.

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

Sin embargo en la mayoría de las zonas de desarrollo urbano estas soluciones son focales y buscan mejorar la accesibilidad inmediata a los loteos, mejorando 'la imagen urbana' del conjunto. Esta lógica prima sobre la capacidad de internalizar los costos reales que su ocupación podría generar para la ciudad, los cuales son perceptibles para los usuarios después de varios años de ocupación. Pareciera que en la práctica, hacer lo anterior podría invalidar la estructura del negocio haciendo poco rentable la compra y explotación del terreno, lo que obligaría a desplazarse aún más o a restringir mercados emergentes cuya capacidad de pago y endeudamiento se encuentra altamente restringida.

Por estas razones las ZDU centrales no pueden competir. En la práctica sus atributos, valorados por planificadores y analistas de los gobiernos locales y municipios también se ven reflejados en la valorización del suelo, afectando las posibilidades de generar plusvalía con respecto a la periferia.

De esta forma la centralidad trae consigo un efecto paradójico de 'inmovilismo urbano': los atributos de accesibilidad y la disposición de servicios generan expectativas de precio para los propietarios del centro, que no son compatibles con la demanda de compra de terrenos. Asimismo, la presencia de numerosos predios, la mayoría de pequeña escala, complican la gestión de compra y la apertura de grandes terrenos donde es factible aislar los detractores propios de los cascos centrales, además de capitalizar todos los beneficios de escala. Esto obliga el desarrollo de edificaciones puntuales que dependen de los atributos del barrio, imposibilitando el desarrollo de distritos que siendo centrales, no tienen atributos relevantes de entorno como ocurre en todos los sectores con áreas industriales cercanas.

Debido a lo anterior se inicia una dinámica de deterioro que en una primera etapa afecta la capacidad de renovación de stock, cuyo primer efecto es la baja poblacional, hasta llegar al abandono y pérdida de viviendas, que no pueden ser recicladas.

En algunos distritos puntuales con alta concentración histórica de m<sup>2</sup> de comercio o servicio (centros históricos). Asimismo, y en ejes de tensión entre estos centros y los polos de expansión donde se desplazan los hogares con potencial de consumo, se conforman ejes de transformación lineal, donde las viviendas son transformadas a comercio o edificaciones de departamentos. En algunos casos, es posible ver la conformación de nuevas centralidades que aprovechan espacios industriales o productivos obsoletos, generando formatos de hipermercados, grandes ferreterías o malls.

El problema radica entonces, en aquellas zonas que no cuentan con estos atributos y que por lo mismo, tienden al deterioro y a la concentración de usos detractores, como ocurre con las zonas industriales, los barrios de bajos ingresos y los grandes sitios eriazos o con construcciones en mal estado. En general estos sectores representan un porcentaje mayoritario de los distritos centrales de la ciudad. En estos casos, el objetivo del estudio ha sido identificar distritos que se ubiquen en una condición de transición entre las áreas

## EFFECTOS DE LA DISPONIBILIDAD DE INFRAESTRUCTURA EN LA COMPETITIVIDAD Y FUNCIONAMIENTO DE LAS CIUDADES

deterioradas y los polos de densificación. En estos casos, los proyectos detonantes buscan aproximar las dinámicas de reconversión mediante nuevos ejes de transporte de escala urbana y local. En su operación resulta fundamental la integración con otros actores locales, tanto para captar inversionistas que estén dispuestos a compartir los riesgos de la operación, como para generar las modificaciones normativas requeridas para este proceso.

Sin esta interacción, el rol de la infraestructura puede ser marginal para revertir las tendencias emergentes de la ciudad contemporánea. Lo que está claro, es que estas no se modificarán por planes de expectativas, con normativas rígidas y voluntaristas; sino que por acciones que alteren la lógica de localización de los actores inmobiliarios que conducen este proceso, mejorando la competitividad y las posibilidades de plusvalía de los cascos centrales deteriorados.