



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
ESCUELA DE POSTGRADO

**Impacto de la densificación - vertical e intensiva - sobre la dotación y uso
del espacio público bajo el enfoque de la sustentabilidad urbana
Comuna de Estación Central, Santiago de Chile**

Karen Loreto Martínez Vicencio

TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE MAGISTER EN URBANISMO

Profesor Guía: Dr. Pablo Sarricolea Espinoza
Profesor Co-Guía: Dra. Natalia Escudero Peña

Santiago, 2018

Think about your favorite city beside your own.
What makes that city great,
and why do you love it?

Gehl Institute, 2017

AGRADECIMIENTOS

A mi profesor guía el Dr. Pablo Sarricolea por su confianza, apoyo y disposición en la entrega y discusión de conocimientos. A mi profesora co-guía la Dra. Natalia Escudero por el apoyo que me ha brindado desde que llegué a esta Escuela, por transmitir su pasión sobre la temática de la sustentabilidad urbana, área que es y será de mi interés a profundizar en el futuro.

A la Escuela de Postgrado de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo, por permitirme formar parte de esta Universidad, institución que me entregó valores que hoy forman parte de mi perfil profesional. Al Dpto. de Postgrado y Postítulo, por haberme dado la oportunidad de realizar un intercambio académico en el Máster en Planificación y Desarrollo Territorial Sostenible, en la Universidad Autónoma de Madrid.

A cada uno de los docentes, compañeros y amigos que formaron parte de esta etapa - tanto en Santiago como en Madrid - especialmente a los profesores; Camilo Arriagada y Emanuel Giannotti que me apoyaron en el desarrollo de esta investigación.

A mi familia y específicamente a mi madre, por su dedicación, apoyo y confianza absoluta en esta y todas mis etapas académicas. Finalmente, a cada encuestado que traspasó su visión sobre el proceso urbano que vive la comuna.

RESUMEN

La configuración urbana de la comuna de Estación Central, delata la consolidación inmobiliaria de un modelo de ciudad que incorpora altas densidades urbanas en espacios peri-centrales, dando cuenta de un excesivo interés por maximizar el espacio construido y, la consecuente desvinculación – o fragmentación - del espacio público como elemento amortiguador y, escenario del constructo social.

Desde el enfoque de la sustentabilidad urbana, la compactación y complejidad, son elementos que permitirían guiar el desarrollo hacia ciudades sustentables, parámetro bajo el cual, cabe analizar el sinnúmero de externalidades que ha tenido el intensivo desarrollo urbano de la comuna, haciendo énfasis en la relación entre el acondicionamiento del espacio exterior y/o público - como red de movilidad peatonal - y, el espacio construido.

Mediante el levantamiento de información, aplicación de Indicadores de Sustentabilidad Urbana y, una encuesta de uso y dotación de espacio público, se constata la existencia de un espacio compacto y complejo denominado “hotspot inmobiliario”, del que derivan externalidades – sinérgicas – que datan de un área saturada que mantiene en tensión la relación entre el espacio construido y público, cuestionando la sustentabilidad del modelo implementado.

Palabras Clave: Sustentabilidad Urbana, Densidad Urbana, Espacio Público

INDICE DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN	9
2. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	11
2.1. OBJETIVOS	12
2.1.1. Objetivo General	12
2.1.2. Objetivos Específicos	12
2.2. HIPÓTESIS	13
2.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	14
3. DINÁMICA URBANA: CONFIGURANDO LA CIUDAD DE LAS TORRES	15
3.1. RE-CENTRALIZACIÓN: LA NUEVA MORFOLOGÍA URBANA	15
3.2. URBANIZACIÓN POR RE-DENSIFICACIÓN: ¿SINÓNIMO DE VERTICALIDAD?	19
3.3. EL PROBLEMA DE LA GRANDEZA, EL CASO DE ESTACIÓN CENTRAL	21
4. MARCO TEÓRICO	26
4.1. SUSTENTABILIDAD URBANA	26
4.1.1. Nociones básicas de sustentabilidad, con enfoque urbano	26
4.1.2. De la idea de sustentabilidad al modelo urbano	31
4.2. DESDE LA DENSIDAD EDIFICATORIA HACIA EL ÉXITO DE LA CIUDAD COMPACTA Y COMPLEJA	33
4.2.1. Discusión conceptual; Más allá de las dimensiones	33
4.2.2. Sobre el éxito de la alta densidad	37
4.3. ESPACIO PÚBLICO COMO ELEMENTO AMORTIGUADOR	46
4.3.1. Discusión y enfoque conceptual	46
4.3.2. Desde la fragmentación del espacio público a la configuración y uso del espacio exterior	48
5. METODOLOGÍA	59
6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	69
6.1. DE LA CIUDAD DE LAS TORRES AL CONFINAMIENTO SECTORIAL DE PIEZAS VERTICALES	69
6.2. INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD URBANA; DESDE EL “HOTSPOT INMOBILIARIO” A UN ESPACIO COMPACTO Y COMPLEJO	87
6.3. SOBRE LA VIDA ENTRE LOS EDIFICIOS; ESPACIOS EXCLUSIVOS DE MOVILIDAD PEATONAL	111
7. DISCUSIÓN RESULTADOS	128
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	131
9. BIBLIOGRAFÍA	135
10. GLOSARIO	141

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Plan Regulador Comunal vigente y modificación propuesta	23
Figura 2 Perfil 3D edificación en altura, comuna de Estación Central	25
Figura 3 Escenarios de densidad para un mismo valor referencial	35
Figura 4 Nueva conceptualización de la densidad	37
Figura 5 Modelo de ciudad inteligente MILU	41
Figura 6 Modelo de ciudad compacta orientada al transporte	42
Figura 7 Determinación de densidad asociada al transporte	43
Figura 8 Relación entre calidad de espacios exteriores y actividades exteriores	53
Figura 9 Espacio exterior y recuperación de la vida pública	56
Figura 10 Síntesis principales conceptos del marco teórico	58
Figura 11 Áreas de aplicación encuesta espacio público	67
Figura 12 Síntesis metodología utilizada	68
Figura 13 Condición general según zonificación Estación Central	70
Figura 14 Definición sectores de estudio según localización de oferta inmobiliaria	79
Figura 15 Perfil latitudinal Sector Alameda Norte	80
Figura 16 Confinamiento vertical Sector Alameda Norte	82
Figura 17 Perfil latitudinal Sector Alameda Sur	83
Figura 18 Confinamiento vertical Sector Alameda Sur	85
Figura 19 Condominios cerrados en altura, Sector Valle Verde	86
Figura 20 ISU Densidad Viviendas, sector interior a ZRU	88
Figura 21 ISU Densidad Viviendas, sector exterior a ZRU	89
Figura 22 ISU Densidad Población, sector interior a ZRU	90
Figura 23 ISU Densidad Población, sector exterior a ZRU	91
Figura 24 ISU Compacidad absoluta en sector interior a ZRU	93
Figura 25 ISU Compacidad absoluta en sector exterior a ZRU	94
Figura 26 ISU Compacidad absoluta corregida en sector interior a ZRU	96
Figura 27 ISU Compacidad absoluta corregida en sector exterior a ZRU	97
Figura 28 ISU Proximidad área verde sector interior a ZRU	101
Figura 29 ISU Proximidad área verde sector exterior a ZRU	102
Figura 30 ISU Diversidad Urbana interior ZRU, excluye MDS	107
Figura 31 ISU Diversidad Urbana interior ZRU, incluye MDS	108
Figura 32 ISU Diversidad Urbana exterior ZRU, excluye MDS	109
Figura 33 ISU Diversidad Urbana exterior ZRU, incluye MDS	110
Figura 34 Resultados sección uso espacios públicos, Sector Alameda Norte	125
Figura 35 Resultados sección utilización de espacio público, Sector Alameda Sur	126
Figura 36 Resultados sección uso de espacio público, Sector Alameda Sur	127

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1 Superficie (m ²) construida según clasificación de usos de suelo SII	71
Gráfico 2 Superficie construida con destino habitacional respecto del total	72
Gráfico 3 Percepción suficiencia de espacio público en entorno inmediato	112
Gráfico 4 Percepción suficiencia de espacio público en complejos inmobiliarios	113
Gráfico 5 Resultados primera sección, Sector Alameda Norte	114
Gráfico 6 Resultados primera sección, Sector Alameda Sur	116
Gráfico 7 Resultados primera sección, Sector Valle Verde	117
Gráfico 8 Resultados segunda sección, Sector Alameda Norte	120
Gráfico 9 Resultados segunda sección, Sector Alameda Sur	121
Gráfico 10 Resultados segunda sección, Sector Valle Verde	122

INDICE DE IMAGENES

Imagen 1 Escenarios de densidad en modelos referenciales, Comuna de Estación Central	35
Imagen 2 Imágenes de referencia para “espacios comunitarios”, comuna de Estación Central	39
Imagen 3 Imágenes de referencia “asfixia metropolitana”, Estación Central	44
Imagen 4 Imagen urbana de alta densidad, comuna de Estación Central	45
Imagen 5 Espacio público como contenedor social	48
Imagen 6 Modos de desplazamiento y utilización del espacio público	50
Imagen 7 Acondicionamiento de la red peatonal	52
Imagen 8 Actividades según calidad y entorno del espacio público	54
Imagen 9 Modelos de referencia según calidad del espacio exterior	55
Imagen 10 Modelo de referencia sobre el proceso de verticalización	73
Imagen 11 Imagen referencial “Hotspot inmobiliario”, Estación Central	75
Imagen 12 Imagen vertical en sector ZRU	76
Imagen 13 Imagen referencial Sector Valle Verde	77
Imagen 14 Avance inmobiliario en consolidación	84
Imagen 15 Bandejón central Alameda, ciclovía Alameda-Pajaritos	99
Imagen 16 Áreas verdes en espacios interiores de pasajes	103
Imagen 17 Áreas verdes como espacios de estancia y movilidad peatonal	104
Imagen 18 Espacios residuales que se incorporan a la red de movilidad	104
Imagen 19 Espacios comunitarios internos edificios en altura	115
Imagen 20 Torres en “patios traseros”, Sector Valle Verde	118
Imagen 21 Mejoras en el espacio público, frente predial edificio en altura	119
Imagen 22 Espacios verdes, Sector Valle Verde	122

INDICE DE TABLA

Tabla 1 Resumen de información utilizada en la investigación	60
Tabla 2 Indicadores de sustentabilidad urbana sugeridos	63
Tabla 3 Estado áreas verdes según tipología, sector interior ZRU	98
Tabla 4 Áreas verdes presentes en el sector de estudios	100

Tabla 5 Áreas verdes presentes en el sector de estudios	105
Tabla 6 Antecedentes generales por sector de estudio.....	111
Tabla 7 Resultados según actividades en el espacio público sugeridas por Jan Gehl.....	123

INDICE DE ANEXO

Anexo 1 Contexto y localización comuna de Estación Central.....	143
Anexo 2 Normas técnicas según zonificación PRC Estación Central	144
Anexo 3 Encuesta de satisfacción y uso del espacio público bajo enfoque Jan Gehl.....	145

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación da cuenta de la bajada territorial de los elementos o características que definirían el modelo de ciudad sustentable. Al incorporar los conceptos de compacidad y complejidad, se pretende avanzar en la comprensión de ciudades sustentables bajo la superación de tecnicismos asociados - genéricamente - a “lo verde” y, al cumplimiento de estándares asociados a lo mismo.

Es evidente que, la definición teórica de la sustentabilidad establece un marco a partir del cual, se imponen las bases que deberían guiar el desarrollo de nuestras ciudades. Sin embargo, el concepto establece el reto de ejercer la bajada desde la fundamentación ideológica hasta la expresión explícita sobre los diversos fenómenos urbano-territoriales y, por tanto, las acciones que inciden directamente sobre la calidad de vida de los habitantes.

Actualmente, el desarrollo de nuestras ciudades, evidencia que el interés por ocupaciones en localidades centrales, ha condicionado la máxima compactación de los tejidos urbanos mediante la incorporación de altas densidades urbanas. Ello, ha revelado un excesivo interés por el espacio construido y, la consecuente fragmentación – y desvinculación - del espacio público como elemento amortiguador y, escenario del constructo social.

En este contexto, la comuna de Estación Central, ha sido seleccionada como caso de estudio debido al intenso proceso urbano que se ha desarrollado en sectores que he denominado “hotspot inmobiliario”, espacios en que se identifican transformaciones socio espaciales y, un sinnúmero de externalidades - sinérgicas - que se expresan a escala territorial y humana.

En consecuencia, esta investigación no solo dará a conocer el proceso urbano implementado en Estación Central, sino que también se expondrá la necesidad de comprender la vinculación entre el espacio construido y el espacio no construido - por no decir espacio público - elementos que requieren la reinterpretación recíproca en términos de planificación y gestión urbana, dado que, la ciudad que edificamos se traduce en el ideal de sociedad que construimos.

2. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

La comuna de Estación Central, se ha consolidado como el ícono del modelo de ciudad asociado a la producción de vivienda en alta densidad, situación que revela las características depredadoras, fragmentarias e invasivas - por parte del mercado inmobiliario - sobre barrios que carecen del acondicionamiento necesario para responder a esta transformación, sus consecuencias y posibles efectos sinérgicos.

Este modelo, no solo genera problemas internos de habitabilidad en el mismo edificio, sino que también, externaliza variables que inciden en el déficit urbano - a escala comunal y barrial - de equipamiento, bienes y servicios y espacio público, generando una imagen de ciudad que obedece a principios de la gestión neoliberal, basada en la entrega cuantitativa de vivienda por sobre la calidad de vida urbana.

En este contexto el espacio público, se estructura como un elemento vacío, fragmentado y aislado que, carece de funciones amortiguadoras - efecto descompresor de la edificación - y, sociales que permitan reactivar las actividades que fortalecen el intercambio y la mixtura social en las ciudades.

2.1. OBJETIVOS

2.1.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar el impacto de la densificación - vertical e intensiva - sobre la dotación y uso de espacio público bajo el enfoque de la sustentabilidad urbana en la comuna de Estación Central, Santiago de Chile.

2.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar variables que permitan definir y precisar el área de estudio según localización de edificios en altura de alta densidad que incidan sobre el uso y dotación del espacio público.
2. Aplicar indicadores de sustentabilidad urbana que permitan identificar la situación actual en términos de dotación de espacio público sujeto a densidad urbana.
3. Establecer externalidades sobre el uso y satisfacción del espacio público, por parte de la comunidad, en sectores saturados por edificación en altura de alta densidad.

2.2. HIPÓTESIS

La comuna de Estación Central, representa una imagen de ciudad forjada bajo: la presión urbanizadora de la promoción inmobiliaria, la crisis del urbanismo - en su rol planificador – y el auge de la grandeza¹ como proyecto urbano de características residenciales. Estos elementos, otorgan el escenario propicio para que el espacio urbano se configure bajo reglas privatizadas, orientadas en maximizar la rentabilidad del suelo al margen de recrear un espacio público de calidad en términos de habitabilidad urbana².

Por tanto, es probable que en sectores al interior de la Zona de Renovación Urbana, exista un déficit cuantitativo y cualitativo de espacio público dado por la saturación de edificaciones en altura de alta densidad, haciéndose más evidente en espacios que, representan una masa crítica en términos de densidad urbana, incidiendo directamente sobre percepción de dotación y uso de la red peatonal por parte de la comunidad.

¹ Término acuñado por Rem Koolhaas, quien identifica, caracteriza y cuestiona el excesivo tamaño y escala de un edificio, al cual denomina “Grandeza”. En ensayo “Grandeza, o el problema de la talla”, *Acerca de la Ciudad* (págs. 23 - 34). Barcelona: Gustavo Gili. Para mayor detalle, revisar apartado 3.3 de la presente investigación.

² Por Habitabilidad Urbana, se entenderá al “constructo que está ligado a la optimización de las condiciones de vida urbana de personas y organismos vivos y a la capacidad de relación entre ellos y el medio en que se desarrollan. Confort e interacción son dos aspectos inseparables del urbanismo ecológico. El primero hace referencia a las características del lugar: espacio público, residencia, equipamientos, etc., y, el segundo, a la condición social de los humanos y de buena parte de los seres vivos (sustancial también para los sistemas urbanos), y hace referencia a la cohesión social y a la diversidad biológica” (Rueda, Urban-e, 2013).

2.3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

- La imagen urbana de estación Central, ¿Es contraria a los elementos o características que definen a la ciudad sustentable (compacta y compleja)?
- La materialización de edificios en altura de alta densidad, ¿Posee externalidades sobre el uso y dotación del espacio público en residentes nuevos y originarios?
- Sobre el acondicionamiento de la red peatonal, ¿Difiere en calidad y cantidad entre los sectores definidos bajo Zona de Renovación Urbana (ZRU) y, áreas que quedan excluidas de esta?

3. DINÁMICA URBANA: CONFIGURANDO LA CIUDAD DE LAS TORRES

3.1. RE-CENTRALIZACIÓN: LA NUEVA MORFOLOGÍA URBANA

A fines de los años 60, la comuna de Santiago Centro y las comunas pericentrales a ésta, evidencian un proceso de despoblamiento, deterioro y abandono, el que registra un déficit cuantitativo y cualitativo de la superficie residencial edificada y en rehabilitación (Contrucci, 2011).

Este proceso, responde a tendencias de abandono de los centros urbanos en diversos países (Hall, 2009; Jacobs, 1961; Smith, 2012). A su vez, evidencia un fenómeno caracterizado por la renuncia – implícita – del urbanismo como ciencia configuradora del espacio urbano y social, donde las élites y la clase media, abandonan los antiguos centros urbanos degradados (Verdaguer, 2014), iniciando la extensión periférica de la urbe hacia fuera del área consolidada, generando espacios cerrados, unifamiliares y fragmentados (Carrión, 2010; Delgadillo, 2007).

A lo anterior, el evento telúrico del año 1985 ocurrido en la ciudad de Santiago, empeoró las condiciones de deterioro físico y social de la comuna del mismo nombre, fomentando aún más el despoblamiento y la generación de sitios eriazos (Contreras, 2011) que, en el auge inmobiliario, sustentarían la oferta de suelos urbanizables por densificación en altura.

Durante la década del 90, los problemas de empobrecimiento y despoblamiento del centro de Santiago comienzan a ser tratados como una política de Estado (Greene et al., 2009), lo que fomentaría la recuperación de la industria inmobiliaria, adhiriendo mayor oferta residencial a Santiago y comunas aledañas (Contrucci, 2011). Estos antecedentes, promueven el inicio del proceso de re-centralización (De Mattos et al., 2014) bajo la verticalización residencial en ciertos sectores de la ciudad (Contreras y Gatica, 2014).

La recuperación de usos residenciales en el área central, se fortalece con el Programa de Repoblamiento (año 1992), desarrollado por iniciativa de la Municipalidad de Santiago a través de la Corporación de Desarrollo de Santiago³ (Rojas, 2004), lo que permite, capturar demanda residencial en áreas anteriormente deterioradas y con alto potencial otorgado por su localización y renovación urbana (Contreras, 2011).

En adición, la creación del Subsidio de Renovación Urbana⁴ por parte del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Contrucci, 2011), permitió atraer nuevos

³ En adelante, CORDESAN. La corporación, aún se encuentra vigente desarrollando programas asociados a: Gestión urbana y patrimonial, Rehabilitación habitacional, Cités y pasajes, Gestión territorial, Intervenciones publicitarias, Proyectos especiales y seguridad en barrios.

⁴ Correspondiente al Subsidio Habitacional DS N° 40 que entrega ayuda para financiar la compra o construcción de una vivienda económica (DFL 2, de hasta 140m²) destinada al uso habitacional de familias beneficiadas. En específico, se hace referencia al Subsidio de Interés Territorial, Título II que ayuda a financiar la compra de una vivienda nueva ubicada en Zonas de Renovación Urbana o en Zonas de Desarrollo Prioritario declaradas como tal por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Actualmente, el D.S N° 40 ha sido reemplazado por el D.S N°1 correspondiente al Título II del Sistema Integrado de Subsidio Habitacional. Está destinado a apoyar la compra de una vivienda económica de hasta 2.200UF para sectores medios en Zona Regular (excluye zonas extremas).

habitantes que se privilegiaron de las ventajas de localización y servicios del área central de la aglomeración urbana (Rojas, 2004). En específico - en espacios declarados como Zona de Renovación Urbana⁵ - se promovió una alta intensidad de ocupación en áreas que requerían de un mejoramiento, renovación o remodelación, ello sujeto a las directrices neoliberales establecidas en la PNDU⁶ del año 1985 (Bertrand et al., 1991).

La rehabilitación urbana, aborda el enfoque de gestión pública basado en principios de subsidiariedad estatal y de asociación público-privada (De Mattos et al., 2014). El proceso, se potencia por una serie de convenios entre inmobiliarios y cooperativas, estimulados por una demanda en auge incentivada por la misma CORDESAN, a través de: programas de demanda, transacción de terrenos, asesoramiento a futuros compradores, entre otras acciones (Rojas, 2004).

Delgadillo (2008), establece que la recuperación de los centros históricos es un fenómeno que ha requerido de grandes inversiones públicas y contribuciones

⁵ Mediante resoluciones, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, puede declarar Zonas de Renovación Urbana y Zonas de Desarrollo Prioritario con el fin de, fomentar la recuperación de barrios antiguos e impulsar el desarrollo inmobiliario para sectores medios con inversiones privadas y de mejor calidad.

Para efectos de esta investigación se hará referencia a la Zona de Renovación Urbana declarada para el área pericentral denominada "Gran Santiago", que incluye las comunas de: Renca, Independencia, Quinta Normal, Santiago Centro, Estación Central, Pedro Aguirre Cerda, San Miguel y San Joaquín. Res. ex. N° 843, del 06/04/1995, publicada en D.O. de 19/04/1995; Res. ex. N° 1.598 del 15/06/1999, publicada en D.O. de 21/06/1999 y Res. ex. N° 4.608 del 15/12/2003, publicada en D.O. de 20/12/2003.

⁶ Política Nacional de Desarrollo Urbano

del sector privado bajo acuerdos público-privados, lo que ha promovido el regreso a la ciudad construida (Carrión, 2010) y el inicio del proceso de gentrificación como motor de revitalización de barrios degradados (Sabatini et al., 2009).

En el proceso, destaca la complicidad entre el gobierno y actores económicos (financieros, propietarios de suelo, promotores y constructores) que, bajo la competitividad y la recreación de la ciudad como un “negocio” (Borja, 2010), incentivan el desarrollo urbano inmobiliario, bajo el rol espectador del Estado en la expansión de la ciudad (Delgadillo, 2008, p.24).

Según De Mattos (2006), la ciudad evidencia una etapa de reorganización a base de una modernización capitalista, donde los negocios inmobiliarios corresponden a una de las cinco tendencias que han transformado las ciudades. En este contexto, el autor rescata que la plusvalía urbana, ha ganado importancia como criterio urbanístico y que, justamente, las inversiones privadas han jugado un rol fundamental en la nueva morfología urbana.

Sin duda, las políticas de liberalización y desregulación han incidido en la consolidación del modelo privado en la vida urbana, aumentando la oferta de capital inmobiliario, donde las condiciones de habitabilidad y organización

espacial, han sido desplazadas por conceptos de rentabilidad, maximización del suelo y estudios de cabida o mercado urbano (Vergara d'Alencon, 2014).

La experiencia desarrollada en la comuna de Santiago - y pericentrales a ésta – evidencian que la vivienda se ha configurado como un producto masificado y un bien de mercado (Vergara d'Alencon, 2014). En ello, la homogeneización de la oferta inmobiliaria bajo tipologías de edificación en altura de alta densidad con escasa innovación y calidad, establece que la ciudad ha sido destruida bajo el dominio de la industria y el mercado. (Cacciari, 2009, p.29).

3.2. URBANIZACIÓN POR RE-DENSIFICACIÓN: ¿SINÓNIMO DE VERTICALIDAD?

La verticalización residencial responde a la máxima expresión de compactación de los tejidos urbanos que, desde las áreas centrales, se expande de manera dispersa y discontinua, conformando espacios heterogéneos (Fedele y Martínez, 2015) que conllevan cargas intensivas en el uso de servicios y, requerimientos que deben ser soportados por la ciudad (Vergara, 2017).

El resultado de este proceso deriva en la urbanización masiva y acelerada, que ha hecho de la verticalidad, un modelo de éxito residencial amparado en piezas verticales desvinculadas de su contexto. Este escenario, refleja la actuación de las fuerzas del mercado e inversión, la elevada demanda por espacio y, la

necesidad de ubicaciones preferentes que han transformando los barrios tradicionales en desarrollos habitacionales de alta densidad (Padilla, 2009).

La reproducción de elementos verticales supone la descontextualización del lugar de emplazamiento y la externalización de efectos sinérgicos a nivel de barrio y ciudad. Hall (2009), se refiere a la responsabilidad del diseño del “artefacto” en las consecuencias urbanas que ha tenido la materialización de “la ciudad de las torres”, estableciendo que los edificios surgen como una entidad completa, separada y formal, desvinculada de las zonas contiguas y de las edificaciones preexistentes.

De esta manera, la comuna de Estación Central registra la aparición de piezas verticales que sustentan el proceso de urbanización por densificación en altura. Es más, los datos arrojan que a la vez que la comuna de Santiago ha perdido inversión del sector inmobiliario (por paralización de permisos de edificación y/o escasez de suelo), la comuna en estudio ha aumentado la oferta inmobiliaria a nivel de todo Santiago (PLADECO Estación Central 2016 - 2021, 2016).

En síntesis, el fenómeno inmobiliario registra una hiper-densidad en la búsqueda de una hiper-rentabilidad que ha convertido la optimización del suelo en una explotación indiscriminada y exponencial, posible gracias a la permisividad de la norma, la utilización de instrumentos reguladores obsoletos,

y la falta de una visión objetivo por parte del gobierno local (Vergara d'Alencon, 2014).

3.3. EL PROBLEMA DE LA GRANDEZA, EL CASO DE ESTACIÓN CENTRAL

Si entendemos que el urbanismo – como ciencia – ha renunciado a sus funciones configuradoras del espacio urbano y social, en pos a convertirse en un mero instrumento de reparto de suelo y zonificación (Verdaguer, 2014), entonces nos encontramos frente a un escenario en que las lógicas mercantiles asumen la tarea de configurar el espacio urbano de nuestras ciudades, situación que es evidente en Estación Central⁷.

La regulación urbana de la comuna, está sujeta a dos niveles de instrumentos de planificación; el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) de carácter metropolitano y, la normativa comunal remanente de las comunas que dieron origen a Estación Central (Santiago, Quinta Normal, Pudahuel y Maipú), estos son: PRC Santiago (1929), Seccional “Alameda Poniente” (1979, derogado), PRC Maipú (1965) y PRC Barracas (1971)⁸ (GORE Santiago, 2015).

El área más crítica de intervención inmobiliaria corresponde al polígono delimitado por las calles: 5 de Abril, Ecuador, Exposición y Las Rejas, espacio

⁷ Para mayor información sobre contexto y localización de la comuna, ver Anexos.

⁸ Corresponde a la actual comuna de Pudahuel.

que se encuentra sin normativa específica luego que el Plan Seccional Alameda Poniente (Modificación al PRIS 1960, aprobado el 6 de abril de 1979). fuese derogado por la promulgación del PRMS 1994⁹, quedando 280ha sin normativa a nivel comunal¹⁰ (COMICIVYT, 2017).

Esta situación, evidencia la necesidad de contar con un instrumento actualizado que permita establecer normas técnicas adecuadas para guiar el desarrollo urbano de Estación Central. Además, se requiere definir condiciones que otorguen una solución urbana al polígono que presenta la mayor carga de edificación (en densidad y altura), ya que, la normativa general que aplica en el área es genérica, permisiva y descontextualizada de las necesidades presentes de la comuna¹¹.

⁹ El polígono mencionado, estuvo regulado por el Plano Seccional “Alameda Poniente” del “Plan Intercomunal de Santiago” (1960). En este, se establecían condiciones de edificación, infraestructura vial y usos de suelo para esta área considerada como una “Zona de Remodelación” (Decreto 175).

Los principales objetivos de la remodelación Alameda Poniente, consideraban: a) Promover el mejoramiento del sector, localizado en uno de los principales accesos de la ciudad y donde es necesario impulsar una acción que incentive la iniciativa privada. b) Optimizar el uso de la infraestructura existente densificando habitacionalmente el sector. c) Encauzar el desarrollo del sector hacia la localización de equipamiento y servicios metropolitanos y comunales.

Esta modificación, fue incorporada al Plan Intercomunal de Santiago (1960), instrumento que fue derogado en reemplazo del actual Plan Regulador Metropolitano de Santiago (1994), dejando sin efecto la normativa para el sector en cuestión.

¹⁰ Queda bajo resguardo normativo de: PRMS, OGUC y, DDU 313 “Aplicación artículos 1.1.2. y 2.6.1. de la OGUC. Cuando no se establecen normas para la edificación continua”.

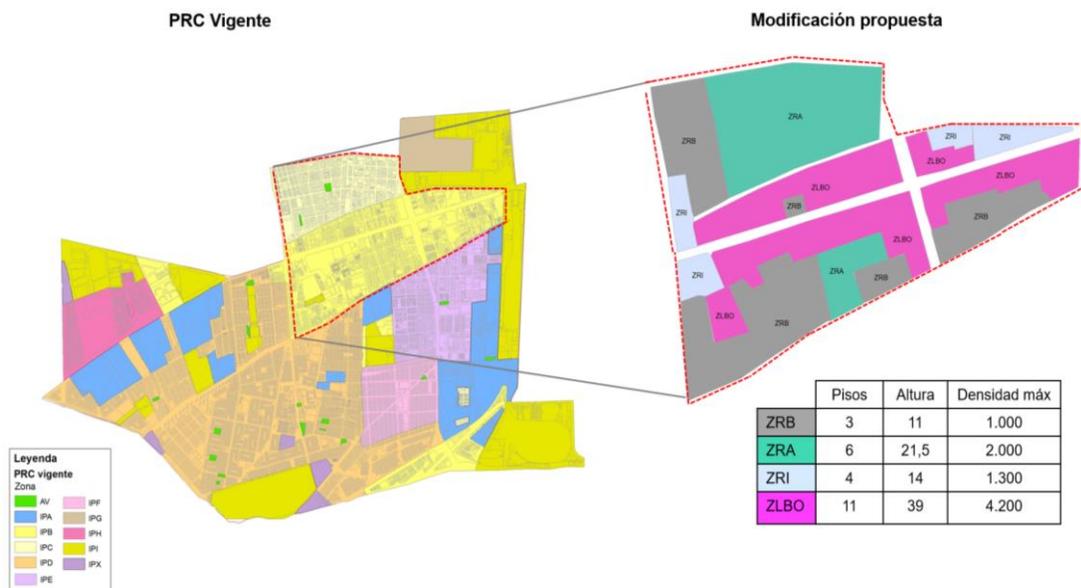
¹¹ La normativa general permite regular el límite de la altura de los edificios a partir del agrupamiento de estos. Los edificios aislados y pareados – en ausencia de PRC – regulan la altura según rasante, sin embargo, no se establece explícitamente la limitación de la altura para los edificios continuos que se extienden de deslinde a deslinde.

Los edificios construidos a la actualidad – proyectos y anteproyectos aprobados ingresados a la DOM – han sido ingresados bajo la clasificación de sistemas de agrupamiento de edificación continua, condición que permite una altura a libre determinación inmobiliaria.

En este caso, la DDU 313 publicada con fecha 16 de mayo de 2016, ha establecido que no es posible aplicar la altura de edificación bajo sistemas de agrupamiento con edificación continua, condición que detiene la

Actualmente, se ejecuta el proceso de modificación del Plan Regulador Comunal, bajo el estudio “Modificación del área urbana comunal y disminución de normas urbanísticas, altura, densidad y otras disposiciones”, que definiría un máximo de 11 pisos y 4.200 hab/ha para el área más saturada de la comuna (Figura 1). Además, el área en modificación posee una prórroga¹², que redefine la vigencia por 5 meses – hasta diciembre del presente año – en la postergación de permisos de edificación.

Figura 1 Plan Regulador Comunal vigente y modificación propuesta



*Para mayor detalle de normativa técnica PRC actual, ver Anexo 1

Fuente: Elaboración propia en base a datos Municipalidad de Estación Central, 2017

aprobación de permisos de edificación en cuanto no se cuente con un instrumento de planificación territorial que fije o perfeccione la normativa.

Diversas inmobiliarias solicitaron un pronunciamiento a la Contraloría General de la República para determinar la juridicidad de la Circular DDU 313, quién finalmente deliberó que no procede objetar la interpretación de la circular en cuestión ya que no es contraria a derecho (Dictamen N°43.367, con fecha 11-12-2017).

¹² Al Decreto Exento N°324, Sección 2° de 20 de abril de 2016 de la Ilustre Municipalidad de Estación Central, que define polígono y plano ilustrativo del sector en que se posterga la entrega de permisos de edificación. La prórroga, fue aprobada por Resolución Núm 2.123 exenta – Santiago, 13 de julio de 2017 por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Bajo el vacío normativo de la comuna, la industria inmobiliaria, ha materializado edificios que nos recuerdan el problema de la *Grandeza*, desarrollado por Koolhaas¹³, quién reconoce una ruptura o fragmentación entre el edificio y el tejido urbano circundante, evidenciando problemas derivados de la calidad arquitectónica e independencia absoluta del contexto y realidad de la ciudad (Koolhaas, 1994).

Este modelo de edificación residencial, se construye como un espacio híbrido que alberga - en su totalidad - las funciones derivadas del acto de habitar la ciudad, dado que la *Grandeza* se reconoce como la ciudad misma (Koolhaas, 1994). En este supuesto, el espacio público queda convertido en un residuo (Koolhaas, 1994) que evidencia la pérdida del acto de habitar como condición irrefutable de la ciudad como lugar de encuentro (Peñaloza, 2006).

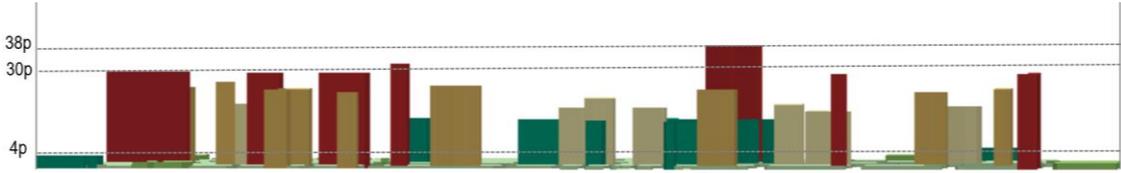
En tanto, la maximización de la rentabilidad del suelo, ha fomentado tipologías de edificación en altura denominadas “guetos verticales¹⁴”, concepto que revelaría (Figura 2): la concentración de departamentos bajo condiciones homogéneas de habitabilidad (efecto panel), entornos deteriorados y desvaloración en el precio de viviendas (por baja calidad del mismo edificio) y,

¹³ En “Grandeza, o el problema de la talla”, *Acerca de la Ciudad* (p. 23 - 34). Barcelona: Gustavo Gili

¹⁴ Durante la presente investigación, esta será la única mención al término de “gueto vertical” como sinónimo de edificios en altura de alta densidad o piezas verticales intensivas. La utilización del concepto recae en la denominación mediática que ha permitido revelar la situación que enfrenta la comuna de Estación Central en términos de desarrollo urbano. Sin embargo, he considerado que uso del concepto, presupone una connotación - socio-espacial - negativa que requiere incorporar mayores elementos (políticos, sociales, económicos y territoriales) para asumir el uso universal del término.

ruina prematura por la caída de los precios de los departamentos, lo que incide en el recorte de su propia mantención (Poduje, 2017).

Figura 2 Perfil 3D edificación en altura, comuna de Estación Central



**Cantidad de pisos en polígono localizado entre Las Rejas y Autopista Central (lectura de izquierda a derecha), vista norte.*

Fuente: Elaboración propia, 2017

4. MARCO TEÓRICO

4.1. SUSTENTABILIDAD URBANA¹⁵

4.1.1. NOCIONES BÁSICAS DE SUSTENTABILIDAD, CON ENFOQUE URBANO

El paradigma del progreso asociado a los valores propios de la modernidad y, el consecuente auge de la Revolución Industrial (s XVIII), impulsó el desarrollo de ciudades de carácter industrial con sus correspondientes externalidades sobre el territorio y sus habitantes (Verdaguer, 2014; Hall, 2009).

Consecuente a ello, el desarrollo de nuestras ciudades ha provocado una crisis medioambiental en que destacan problemáticas de carácter global - de incidencia local - que revelaron la presión ambiental ejercida sobre el medio ambiente, lo que hace suponer, que las ciudades corresponden al mayor destructor del ecosistema y, la mayor amenaza para la supervivencia del hombre (Rogers y Gumuchdjian, 2008).

Bajo este contexto de caos y crisis, el urbanismo - entendido como una disciplina paliativa de las consecuencias de inhabitabilidad – ha perdido

¹⁵ En esta investigación, se hará mención al término de “Sustentabilidad” y no “Sostenibilidad”. Si bien ambos términos aluden a la definición del equilibrio socio-ambiental como pauta para el desarrollo económico, el uso depende del enfoque y contexto geográfico - político en dónde se aplique. En el ámbito latinoamericano, se relaciona al término de “sustentar”, aludiendo a sinónimos de “alimentar”, “cuidar” y en alguna medida a “hacer crecer”. Por el contrario, en el contexto Europeo, se refiere a “sostener”, “preservar” o “mantener”, es decir, insistir en la perpetuación del modelo actual como lo establece la apología al desarrollo sostenible del Informe Pearce. (Mario, 2004)

(Verdaguer, 2014) o carece, de las herramientas que le permitirían revertir las condiciones que han puesto en conflicto a la ciudad.

Por lo demás, su área de conocimiento e intervención tiende a sectorizarse en facultades propias del quehacer regulatorio de la forma, uso y ocupación de suelo (Munizaga, 1992), prescindiendo del enfoque integral otorgado por la incorporación de otras disciplinas como; la planificación urbana y regional, el paisajismo y medio ambiente.

Consecuente a ello, se genera el traspaso del paradigma mecanicista o progresista de las ciudades hacia un nuevo paradigma ecológico, el cual, responde a la constatación crítica del modelo implantado en el desarrollo fordista de la ciudad (Verdaguer, 2014; Ascher, 2004), ya que, la incorporación de la dimensión ambiental ha sido insuficiente en el proceso de diseño y evolución del crecimiento espacial de las ciudades (Henríquez, 2014).

En tanto, a principios del siglo XX, el traspaso de los conceptos teóricos - aportados desde la ecología – irrumpe el desarrollo teórico de corrientes que se caracterizan por el estudio sistémico de los aspectos territoriales o espaciales de las relaciones simbióticas del hombre (Munizaga, 1992). Lo cual, da origen al estudio de la ecología urbana como disciplina coadyuvante de lo urbano

territorial, siendo la antesala de lo que posteriormente se ha acuñado – de manera genérica – como sustentabilidad urbana.

Sin duda, el aporte de Comisión Brundtland en el informe *Our Common Future* (1987), responde a la definición conceptual - cada vez más imprecisa, contradictoria e insuficiente – sobre el desarrollo sustentable, sentando las bases para el posterior desarrollo y adecuación del término según la disciplina a la cual se incorpore (Edwards, 2013).

Si bien, han surgido distintas aproximaciones y adaptaciones del concepto, cabe señalar que, este responde al criterio de bienestar humano bajo los conceptos de equidad y solidaridad, en el cual, se deben satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las propias (Verdaguer, 2000).

A lo anterior, se suma que los sistemas económicos y sociales no podrían sobrepasar la capacidad de carga del medio ambiente, asegurando que el crecimiento y bienestar social propendiera a la conservación de los recursos medioambientales (Edwards, 2013).

En conjunto, los principios de la Agenda 21 – ratificados en la Conferencia de Estambul, 1997 – y los Objetivos del Milenio – establecidos en la Cumbre del

Milenio, 2000 – generan las bases y metas para que el desarrollo económico de las ciudades, alcancen cierto grado de sustentabilidad (Torre, 2009).

Por tanto, mientras el concepto de desarrollo sustentable ingresa a las agendas ambientales, consecuentemente se inserta sobre la temática urbana, cuestionándose el rol que poseen las ciudades como motores de crecimiento económico y, a su vez, como escenario crítico de problemáticas sociales y concentración de los conflictos ambientales (Di Pace et al., 2012).

En consecuencia, la noción de sustentabilidad, ingresa al debate sobre el desarrollo de las ciudades dado por la incorporación de diversos actores en la producción del espacio urbano, quienes procuran validar acuerdos internacionales con incidencia espacio-territorial (Acselrad, 1999). Además, se da origen a un marco institucional, que reivindica la temática ambiental con enfoque en lo urbano, generando conciencia público-privada sobre los problemas ambientales expresados en el territorio (Carrión, 2010).

Diversos autores y disciplinas, evalúan a la sustentabilidad desde la necesidad de mantener un equilibrio entre el desarrollo de los tres pilares que la definen; lo social, ambiental y económico. Para ello, Verdaguer (2014) ha establecido los siguientes objetivos que permitirían considerar sustentable a una ciudad y los procesos relacionados con el fenómeno urbano:

Pilar ambiental. Toda intervención urbana debe ahorrar recursos energéticos y materiales durante la etapa de realización y a lo largo de su vida útil.

Pilar Social. Toda intervención urbana debe contribuir a mejorar la calidad de vida de las personas en términos de salud física y mental, bienestar social, riqueza cultural y habitabilidad urbana, garantizando el derecho a la ciudad.

Pilar Económico. Toda intervención debe contribuir al desarrollo económico local y a la autosuficiencia, aprovechando al máximo la diversidad de recursos (energéticos, materiales y personales) y, potencialidades endógenas existentes a la escala local, garantizando la sostenibilidad global en los intercambios con recursos exógenos.

En síntesis, el desarrollo urbano sustentable, aspira a establecer un proyecto de ciudad que permita el equilibrio con su entorno a la vez que, mantiene una base económica orientada al bien común, el reto, es promover el desarrollo sobre la base de principios de integración sinérgica entre diferentes componentes y subsistemas (Mario, 2004).

4.1.2. DE LA IDEA DE SUSTENTABILIDAD AL MODELO URBANO

Diversos autores plantean (Jacobs, 1961; Rueda, 1997; Fariña, 1998; Jenks y Burgess, 2000; Gehl, 2004; Wheeler, 2004; Henríquez, 2014; Escudero, 2017), que el modelo de ciudad que más se adapta a la visión sustentable de ocupación del territorio, es aquel de tipo compacto y complejo, cuyo patrón de crecimiento: no genera fragmentación física y social, reconoce la capacidad de carga del ecosistema urbano, presenta diversidad de actividades y conserva el espacio público para el desarrollo de la vida urbana.

Por otra parte, la compacidad del modelo, permitiría reflejar la realidad física del territorio en el que, la proximidad entre usos y funciones urbanas, definirían la agrupación óptima de edificaciones bajo un nivel mínimo de densidad, suficiente para que co-existan diversos tipos de actividades. En tanto, la complejidad del mismo, se relaciona con la organización urbana y el grado de mixtura de usos y funciones derivado de la diversidad de actividades que se desarrollan en un determinado territorio (Rueda, Urban-e, 2013).

La ciudad densa, refleja la presencia y distribución de distintas actividades y usos que se encuentran situados de manera cercana, lo que permite reducir el tiempo y energía requerido para su alcance. Es decir, a menor extensión el costo es menor en la materialización de equipamiento e infraestructuras, por lo

que, suele priorizarse la densificación y reconstrucción en espacios previamente ocupados (ITDP, 2017).

Por su parte Ballén (2016) establece que; la proximidad, la heterogeneidad física y social, la ocupación de suelo, la movilidad y la mezcla de usos permitiría territorializar el enfoque sustentable, sin embargo, reconoce que estas deben (re)considerar las necesidades ante una ciudad que tiende a compactarse masivamente bajo proyectos de densificación.

Desde el urbanismo sustentable - pensado desde la escala humana - se ha establecido que, para favorecer un estilo de vida sustentables, las ciudades deben ser densas y bien conectadas bajo infraestructuras modernas y eficientes que prioricen el uso del transporte público, la bicicleta y la generación de espacios disponibles para el uso del peatón (MINVU, 2017).

4.2. DESDE LA DENSIDAD EDIFICATORIA HACIA EL ÉXITO DE LA CIUDAD COMPACTA Y COMPLEJA

4.2.1. DISCUSIÓN CONCEPTUAL; MÁS ALLÁ DE LAS DIMENSIONES

El modelo urbano sostenible, hace referencia al desarrollo de la ciudad compacta, donde la vivienda de alta densidad - en centralidades urbanas - es un elemento implícito del mismo. En consecuencia, el reto de implementar la ciudad compacta, deriva de la necesaria intervención en espacios preexistentes que deben dar respuesta a diversas condiciones de habitabilidad y calidad de vida urbana (Ballén, 2017).

La densidad es entendida como un número de elementos por unidad de superficie (Boyko y Cooper, 2011). Por tanto, la densidad urbana corresponde al número de personas, familias, hogares, viviendas, negocios o, cualquier otra magnitud que permite cuantificar el tamaño o la dimensión de lo urbano respecto a una superficie de espacio determinado (Jiménez, 2017). Además, se dice que el cálculo de densidad, permite establecer la configuración social del medio y la interacción residencial de los barrios en la ciudad (Jenks y Jones, 2010).

El umbral de densidad urbana (asociado a cantidad de viviendas por unidad de superficie, principalmente), ha variado debido al proceso de crecimiento que ha tenido la ciudad desde el modelo de ciudad tradicional, pasando por la sobre

densificada ciudad industrial y, la respuesta que ha tenido la configuración de la ciudad jardín – desde los descentralistas – hacia, la definición de cifras máximas en densidades que, permitirían evitar la cuestionada aglomeración urbana desde el enfoque del movimiento higienista (Zapatero, 2017; Hall, 2009).

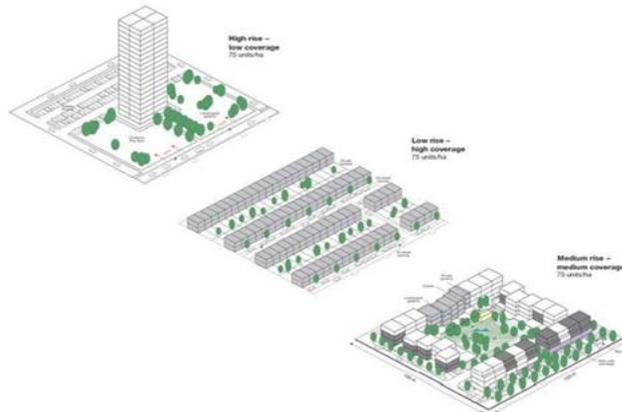
Actualmente, el debate gira en torno a la definición de umbrales deseables de densidad edificatoria, derivado del ámbito, escala y forma del tipo edificatorio (“taxonomía de la densidad”) ya que, de una misma densidad pueden obtenerse tipologías de edificación que inciden directamente sobre el contexto y habitabilidad urbana (Boyko y Cooper, 2011) (Figura 3).

En consecuencia, Lamela (2011) menciona que debe existir una “densidad cualificada” que permita una distribución adecuada de volúmenes edificatorios en consecuencia a una adecuada cantidad de zonas verdes bajo el uso de tecnologías sostenibles desde el punto de vista energéticos.

En este contexto, la conformación de la ciudad compacta, ha promovido la masificación de diversos proyectos de densificación en un fenómeno que materializa la edificación de alta densidad (Ballén, 2017) (Imagen 1). Sin embargo, diversos autores definen que la expresión edificatoria del valor cuántico de la densidad, difiere al contexto de cada ciudad, por lo que no está

claro en qué punto la densidad es considerada alta o baja (Jenks y Jones, 2010).

Figura 3 Escenarios de densidad para un mismo valor referencial.



Fuente: Boyko y Cooper, 2011

Imagen 1 Escenarios de densidad en modelos referenciales, Comuna de Estación Central



Pieza vertical e intensiva
 1,3 ha superficie total
 299/680 viviendas
 25/38 pisos
 2.000/9.0000 hab



Block de vivienda social
 (Ej. Conjunto Pedro Lira)¹⁶
 1531 viviendas
 4 pisos
 43,3m² por vivienda



Villa Portales¹⁷
 31 ha superficie total
 350 hab/ha
 1928 viviendas (precenso 2016)
 5/7 pisos
 80% espacios públicos
 Servicios y equipamientos

Fuente: Colección personal, 2017

¹⁶ Tapia, R (2011). Vivienda social en Santiago de Chile. Análisis de su comportamiento locacional, periodo 1980-2002

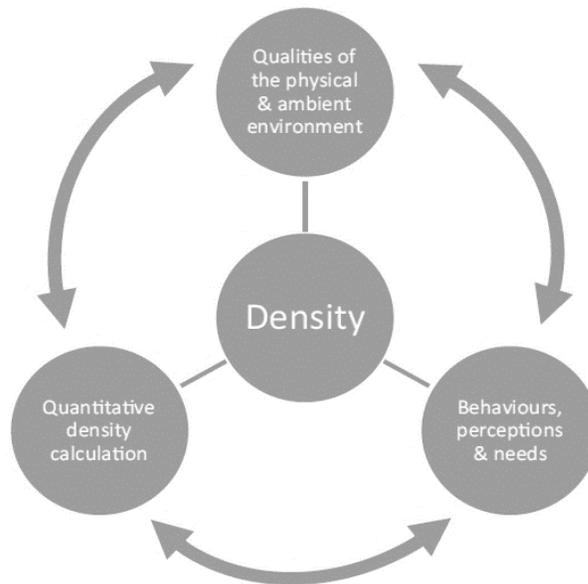
¹⁷ Esta fotografía corresponde a una imagen de Google Street View 2017

Si bien, no existe consenso respecto al punto en que la densidad llega a ser alta, si existe la constatación que las políticas de planificación y las prácticas urbanas de variadas ciudades, han optado por fomentar el incremento en el promedio de las densidades en nuevos desarrollos urbanos (Jenks y Jones, 2010).

Desde la visión del urbanismo ecológico, se estima que la densidad por sí misma, no es un factor determinante de la dispersión urbana, ni es un elemento aislado del espacio edificado. Por tanto, la compacidad y complejidad del sistema urbano, permitiría reconocer la realidad física del territorio, dado que permite establecer la relación que se ejerce con: la densidad edificatoria, la distribución de usos espaciales, el porcentaje de espacio verde y/o viario, espacio público, de estancia, entre otros (Agència d'Ecologia Urbana BCN, 2008).

Por lo demás, Boyko y Cooper (2011) plantean que la densidad debe ser entendida bajo una nueva conceptualización del término, el cual, debe ir más allá de la definición de valores. Esta visión, debe abordarse desde el diseño y la planificación urbana en tres ámbitos paralelos; cálculo cuantitativo de la densidad, cualidades físicas y ambientales del medio ambiente (contexto) y requerimientos desde la percepción, comportamiento y necesidades del habitar (Figura 4).

Figura 4 Nueva conceptualización de la densidad



Fuente: Boyko & Cooper, 2011

4.2.2. SOBRE EL ÉXITO DE LA ALTA DENSIDAD

La residencia de alta densidad, es un elemento de crecimiento urbano que implica: la alta compactación del tejido urbano, la continuidad formal, multifuncional, heterogénea y diversa del territorio en cuestión (ITDP, 2017). Sin embargo, este no es un proceso aislado y, debe ser acompañado por la intensificación de diversas actividades económicas, sociales y culturales que acompañen las necesidades de los residentes (Jenks y Jones, 2010)

Dada la complejidad del fenómeno urbano, no es posible establecer valores absolutos de densidad (Jenks y Burgess, 2004). Sin embargo, la práctica urbana sugiere que se deberían establecer umbrales por encima y por debajo

de los valores que permiten conservar las nociones básicas de la sustentabilidad, lo que podría alcanzarse a través de diversas tipologías edificatorias (Verdaguer, 2000).

Varios autores (Jenks, M; Jacobs, J; Newman, M; Rueda, S; Ascher, F); señalan que la alta densidad, debe ser entendida bajo un contexto territorial en el que debiesen conjugarse los siguientes elementos: usos mixtos de suelo, equipamiento y servicios, buen diseño en infraestructura urbanas y accesibilidad a redes de transporte público (Dempsey et al., 2012).

Sadik-Khan, J (2017) - experta en transporte y urbanismo – mencionó que para el caso de Estación Central “La densidad es genial para una ciudad. Es maravilloso tener a mucha gente en edificios como estos, pero tienes que asegurarte de tener un entorno atractivo para que las personas puedan disfrutar, salir al exterior, no estás veredas diminutas y pequeñísimas franjas de áreas verdes” (Sadik-Kahn, 2017).

Según Gehl (2004), la estructura física del conjunto edificatorio, refleja la estructura social deseada. Por lo tanto, la estructura social, se sustenta mediante el establecimiento de espacios comunitarios – interiores o exteriores – que otorguen un escenario que permita crear vida entre los edificios, ello a

través de áreas que sustentan: la circulación peatonal, las estancias cortas, los juegos y las actividades sociales (Imagen 2).

Imagen 2 Imágenes de referencia para “espacios comunitarios”, comuna de Estación Central¹⁸

Pasaje Cosmos, espacio comunitario exterior



Edificio Centro Alameda, espacio comunitario interior



Pasaje 1, espacio comunitario exterior



Condominio Doña Macarena, espacio comunitario interior



Fuente: Colección personal, 2017

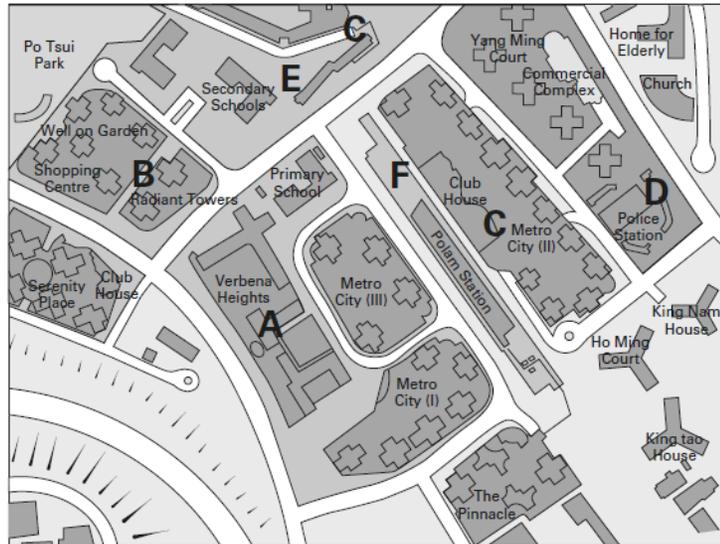
¹⁸ Imágenes de referencia, corresponden a espacios de los sectores de estudio definidos en el apartado 6.1

En esa línea, destaca una corriente de investigaciones que – a partir del modelo urbano desarrollado en las ciudades asiáticas - considera la alta densidad, junto a la mixtura de usos de suelo, bajo el concepto MILU¹⁹, el cual sugiere intensificar el uso del suelo a través de densidades residenciales altas apoyado en; equipamiento comercial, recreacional (espacio público), institucional y transporte, lo que permitiría orientar el desarrollo de la ciudad sustentable (Jenks y Dempsey, 2005) (Figura 5).

Si bien, el análisis de los elementos que bordean al concepto MILU escapan a la temática de investigación, cabe destacar que diversos autores mencionan que el éxito de la alta densidad es atribuido elementos que acompañan el contexto edificatorio y, la consecuente forma urbana en que deriva este proceso, es decir; ciudades compactas, eficientes, equitativas y sustentables (Jenks y Dempsey, 2005).

¹⁹ Por su definición en inglés; Multiple and Intensive Land Use

Figura 5 Modelo de ciudad inteligente MILU



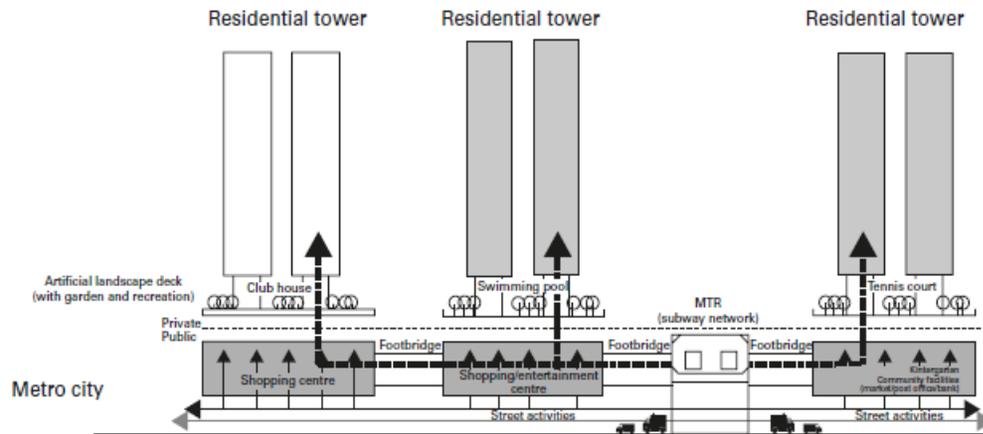
Modelo MILU: A (residencia), B (comercio), C (recreacional), D (comunidad), E (institucional); f (transporte)

Fuente: Jenks y Dempsey, 2005

Por otra parte, la acción de densificar corresponde a uno de los principios de ciudades sustentables asociadas al DOT²⁰, que - dentro de otros principios y objetivos complementarios - sugiere que las áreas urbanas deben crecer verticalmente (Figura 7 y 8). Sin embargo, dicha orientación, establece que los límites de la densificación deben ser sensibles al contexto local en términos de: el acceso a la luz del día y circulación de aire fresco, preservación de sistemas naturales y protección de recursos históricos y culturales y, al acceso de parques y al espacio abierto (ITDP, 2017).

²⁰ Desarrollo Orientado al Transporte

Figura 6 Modelo de ciudad compacta orientada al transporte.



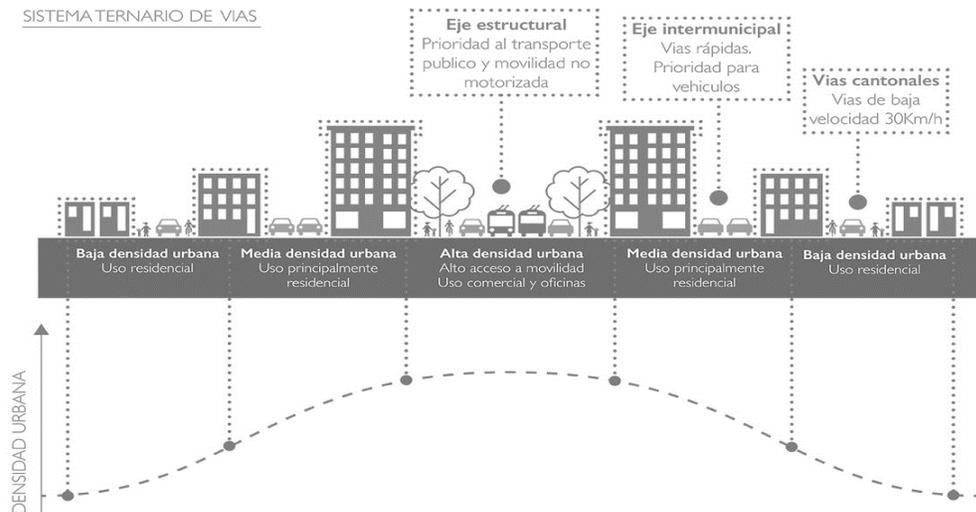
Fuente: Jenks y Dempsey, 2005

La densidad establece un principio implícito sobre la competitividad en el territorio, derivada de la provisión de servicios y la disponibilidad de espacio público y privado (Figura 6). En términos de planificación, la densidad es considerada como una herramienta que permite establecer: la viabilidad en la red de transporte público e infraestructura, la provisión de servicios y, la factibilidad en el uso de suelos asociados a comercios y servicios (Jenks y Jones, 2010).

Ello, hace suponer que existen determinadas densidades de población que permitirían el desarrollo eficiente de las funciones urbanas, lo que recae en que, la intensidad edificatoria debiera ajustarse a valores mínimos de edificabilidad

asociados al cociente entre el volumen edificado y la superficie del área en cuestión (Agència d'Ecologia Urbana BCN, 2012).

Figura 7 Determinación de densidad asociada al transporte

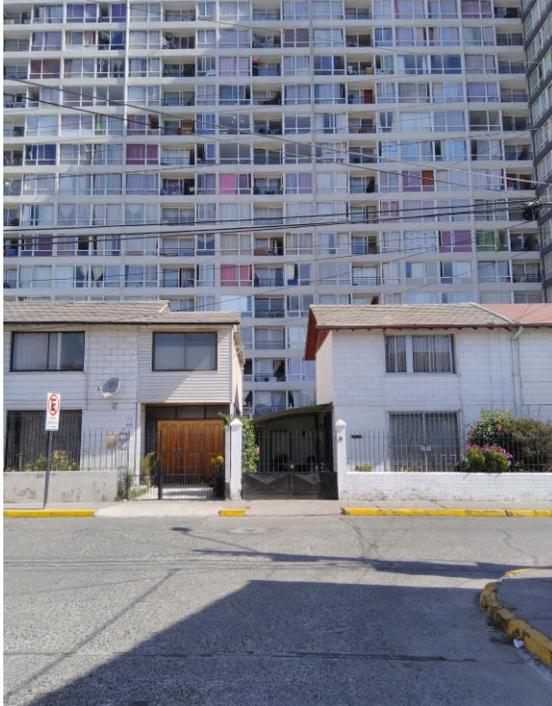


Fuente: Movete por tu ciudad, 2015

El reto de la ciudad densa, deriva de las externalidades asociadas al desarrollo vertical concentrado: costos de suelo más elevado, aumento de contaminación, disminución del bienestar de la ciudadanía al generar espacios hacinados y su consecuente efecto psicológico, reducción del espacio público e incremento en el costo de la vivienda (Fundación Idea, 2014), lo que es denominado “asfixia metropolitana” (Imagen 3), fenómeno derivado del detrimento de la calidad ambiental urbana (Mario, 2004).

Imagen 3 Imágenes de referencia “asfixia metropolitana”, Estación Central

Pasaje Pudahuel, vista hacia Edificio Alameda Urbano



“Patio interior” Torre1 y Torre 2, Edificio Alameda Urbano



Fuente: Colección personal, 2017

En síntesis, el urbanismo especulativo, ha generado barrios de una altísima densidad, sin espacios libres ni áreas verdes asociadas y espacios dotados de equipamiento y servicio (Imagen 4). Por tanto, desde los efectos derivados de la densidad urbana – en un espacio construido determinado - existe una cantidad suficiente de masa crítica de población que permite el adecuado desarrollo, intercambio y relaciones entre personas, entes y actividades (Agència d’Ecologia Urbana BCN, 2012).

Imagen 4 Imagen urbana de alta densidad, comuna de Estación Central

Federico Hansen/Toro Mazote sur



Pasaje Trinidad



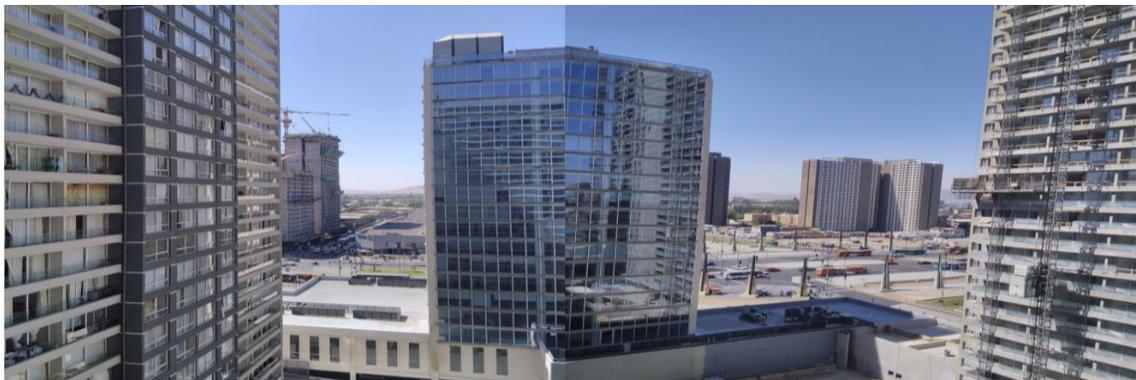
Conde Maule/Placilla



Pasaje Pudahuel



Alameda/Autopista Central (vista hacia el norte)



Fuente: Colección personal, 2017

4.3. ESPACIO PÚBLICO COMO ELEMENTO AMORTIGUADOR

4.3.1. DISCUSIÓN Y ENFOQUE CONCEPTUAL

Si la ciudad es definida como el espacio urbanizado e históricamente contrapuesto al espacio natural, extenso y descontrolado (Agència d'Ecologia Urbana BCN, 2012), entonces se puede afirmar que el espacio público es por sí mismo la ciudad (Hénaff, 2014), e incluso, corresponde a un elemento articulador y estructurante que permite la recreación, integración y convivencia social (DDU, 2007), siendo la esencia de la vida en comunidad y la construcción del hábitat que todo ciudadano tiene derecho a ocupar y usar (Longás, 2017).

Para Borja y Muxi (2016), la historia de la ciudad se establece desde el espacio público expresado en; calles, plazas, parques, lugares de encuentro ciudadano y monumentos, donde se materializan las relaciones entre; habitantes, poder y ciudadanía, características que evidencian el carácter físico, simbólico y político del espacio público. Dichos elementos, trascienden al uso recreativo o estético de la ciudad, ya que su incorporación, genera una serie de beneficios sociales, ambientales y económicos (Bascuñan et al., 2007).

Desde la conformación tradicional - asociado a la cultura griega - el espacio público, revela elementos de encuentro e intercambio del que deriva la apropiación e intercambio social y, el enriquecimiento de las prácticas de participación e interés urbano (Perahia, 2007). Por tanto, el espacio público es

el constructo del espacio cívico como bien común en oposición al espacio privado de intereses y funciones particulares (Hénaff, 2014).

Para Jacob (1961), es imprescindible superar la concepción genérica sobre el uso real y mítico de la influencia de los espacios público sobre la ciudad, en específico, acerca de las consideraciones ambientales y económicas que suelen restar importancia a la real función del espacio público.

Por tanto, la trascendencia por sobre la concepción físico-espacial del espacio público, es revelada por su rol como contenedor social (Imagen 5). Es un espacio de libertad y reunión, donde, la conflictividad social tiene expresión explícita en lo público (Carrión, 2010) siendo, un patrimonio común de los ciudadanos que otorga oportunidades de intercambio y cohesión social en clara dirección hacia el bienestar en la ciudad (Agència d'Ecologia Urbana BCN, 2006).

En esa línea, la recuperación de la mezcla social - derivada de la relación ejercida entre individuo, sociedad y naturaleza – se plantea como un fin en sí mismo desde el enfoque urbano sustentable. Este, aspira a potenciar la revitalización del espacio público, entendiendo que; la densidad urbana, disposición de usos mixtos y la articulación de espacio, garantizarían la sostenibilidad del sistema de vida urbana (HabitatIII, 2015)

Imagen 5 Espacio público como contenedor social

"Frederiksberg Høstfest"
Copenhague, Dinamarca



"Paseo Bandera"
Santiago, Chile



Fuente: Colección personal, 2016 – 2017 (respectivamente)

Además, el espacio público - junto al uso residencial y de equipamientos - corresponde a un elemento que incide en la habitabilidad urbana, entendiendo esta última como un constructo ligado a la optimización de las condiciones de vida urbana de las personas, organismos vivos y la capacidad de relación entre estos y el medio en el cual se desarrollan (Agència d'Ecologia Urbana BCN, 2012)

4.3.2. DESDE LA FRAGMENTACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO A LA CONFIGURACIÓN Y USO DEL ESPACIO EXTERIOR

En la crisis del urbanismo, el espacio público ha quedado asociado a espacios residuales, fragmentados y al margen del acto planificador del urbanizador, quien es el responsable de configurar y hacer ciudad. Ascher (2004), menciona

que el urbanismo moderno, ha reproducido ciudades en que opera la simplificación y repetición de las funciones urbanas, dónde el “espacio público de calidad”, es concebido como una mera guarnición de acompañamiento para grandes operaciones inmobiliarias (Delgado, 2001; pg. 11).

A ello, se adiciona que el espacio público, ha volcado su funcionalidad para acoger flujos derivados de la movilidad – privada – motorizada y su aparcamiento (infra-utilización del espacio público) (Escudero, 2017), provocando un desequilibrio entre el espacio de uso peatonal y, el destinado al acoger al transporte público y vehículo privado (Agència d’Ecologia Urbana BCN, 2012).

El espacio público, reúne una serie funciones que son compartidas por el *civitas*, quién – en el proceso de fragmentación del espacio público - suele perder superficie de uso en cuanto el espacio adquiere funciones operacionales derivadas de la especulación inmobiliaria y la priorización de movilidad motorizada, en consecuencia, el ciudadano pasa a convertirse en un simple modo de transporte (Agència d’Ecologia Urbana BCN, 2012)

Bajo el enfoque del espacio público constituido como una red peatonal o de infraestructura compuesto por aceras, calles, plazas o parques (Pozueta, 2009), se constata que el uso es - frecuentemente - compartido por distintas

actividades de movilidad, ocio y/o recreación. En esa línea²¹, la fragmentación del espacio público, no solo ha separado al usuario en sus distintos modos de ocupación, sino que también ha replicado espacios que poseen funciones divergentes (opuestas) y convergentes (complementarias) entre los distintos modos de uso (Imagen 6).

Imagen 6 Modos de desplazamiento y utilización del espacio público



Fuente: Colección personal, 2016

Sin duda, la especialización y segregación funcional del suelo urbano – a través del planeamiento y del diseño urbano - ha deteriorado la construcción de la vida

²¹ La definición de funciones convergentes y divergentes en el uso del espacio público, derivan de los distintos modos de desplazamiento que se efectúan sobre la red peatonal, corresponde a una propuesta basada en la reflexión empírica y bibliográfica de la presente investigación.

pública de las ciudades (MINVU, 2017), lo que ha generado la pérdida de la vida urbana como acto de encuentro e intercambio en el espacio público.

Gehl (2004), establece que aquellas ciudades – compactas - con edificios de varios pisos, estacionamientos subterráneos, abundante tráfico, largas distancias entre edificios y funciones, generan baja ocupación de personas habitando el espacio público, generalmente porque las condiciones para estar en la calle y en zonas públicas próximas a edificios, son deficientes y los habitantes suelen evitar el espacio exterior.

La reactivación del uso de los espacios públicos, depende de la configuración del entorno físico de nuestras ciudades (acondicionamiento de la red peatonal) (Pozueta, 2009), lo que podría fomentar el desarrollo de actividades exteriores en el espacio urbano (“efecto vecindario”), reactivando los vínculos sociales y, generando vida pública en el espacio urbano (Gehl, 2004).

El acondicionamiento de la red peatonal (Imagen 7), da cuenta del diseño concreto de cada elemento del espacio público, sus dimensiones, características geométricas, intersecciones, mobiliario urbano, etc., lo que incide directamente en la seguridad y confortabilidad mediante espacios atractivos que sustentan diversos flujos de demanda (Pozueta, 2009).

Imagen 7 Acondicionamiento de la red peatonal

“Parque de las Luces”, paseo peatonal
Bogotá, Colombia



“Inderhavnsbroen”, paseo peatonal y ciclovía
Copenhague. Dinamarca



Fuente: Colección personal, 2015 – 2016 (respectivamente)

Por el contrario, en calles y espacios urbanos de baja calidad, solo se generan el mínimo de actividades, situación contraria a la variedad de actividades que emergen en buenos entornos urbanos (Imagen 8). Gehl (2004), reconoce tres categorías de actividades que dependen del acondicionamiento del entorno físico a nivel de barrio y escala humana (Figura 8):

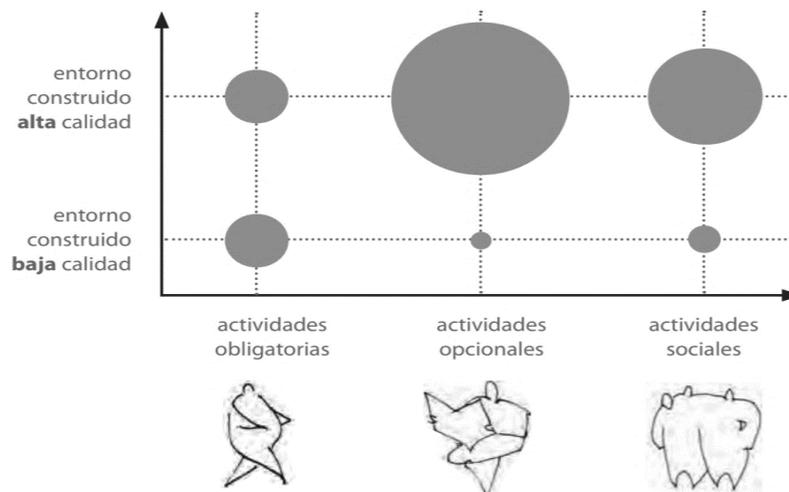
Actividades necesarias. Son aquellas actividades obligatorias y que no dependen de las condiciones del entorno externo, se utiliza el espacio público independiente de su calidad (ir a trabajar, salir de comprar, esperar el transporte público, etc.).

Actividades opcionales. Se realizan si existe la voluntad de hacerlo, pero también depende de las condiciones y configuración física que entrega el entorno externo (paseos o caminatas).

Actividades exteriores y calidad del espacio exterior. En ambientes exteriores de buena calidad, las actividades necesarias se realizan en la misma frecuencia, pero tienden a durar más. Además, se generan nuevas actividades optativas que invitan a la gente a detenerse, sentarse, comer, etc.

Por tanto, la calidad del espacio público – medido bajo el acondicionamiento físico de la red peatonal - establece rangos de afluencia y flujos determinados según tipos de actividades.

Figura 8 Relación entre calidad de espacios exteriores y actividades exteriores



Fuente: Gehl, 2014

Imagen 8 Actividades según calidad y entorno del espacio público

Actividades necesarias.

Espacio público utilizado para el desplazamiento.

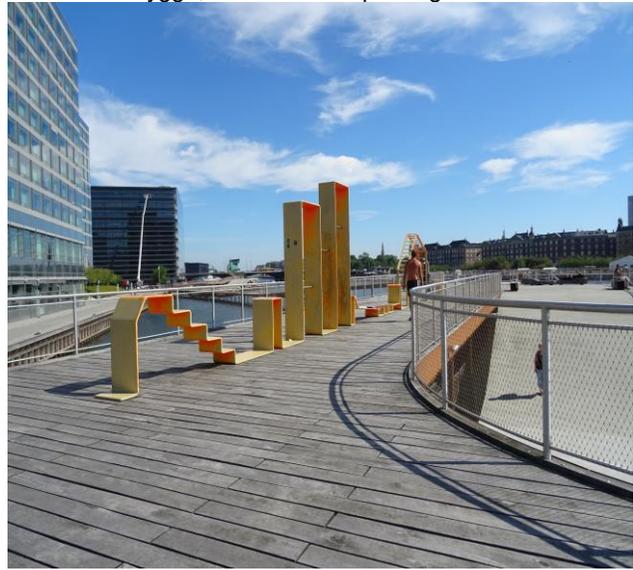
Calle Conde Maule, Estación Central. Chile



Actividades opcionales

Espacio público de desplazamiento con elementos que mejoran las condiciones de paseabilidad.

"Kalvebod Brygge, waterfront" Copenhague. Dinamarca



Actividades Exteriores y calidad del espacio exterior

Explanada en donde convergen diversos usos de suelo y espacio público de alta calidad.

La Défense, París. Francia



Fuente: Colección personal, 2017

La recuperación del espacio público, implica reconocer el rol amortiguador que genera hacia el espacio privado-construido, del que ha derivado la materialización de la ciudad compacta y densa por esencia. Ello, debe ser entendido desde la recuperación de la vida pública, proceso que es creado cuando las personas socializan e interactúan en espacios públicos - calles, plazas, parques y espacios entre edificios – realizando actividades cotidianas fuera de sus hogares, lugares de trabajo y movilidad motorizada (Gehl Institute, 2017).

Imagen 9 Modelos de referencia según calidad del espacio exterior

Baja calidad
Espacio residual habilitado con juegos infantiles,
Estación Central. Santiago de Chile



Alta calidad
Borde costero “Kalvebod Brygge”
Copenhague, Dinamarca



Alta calidad
Plaza “Israel Prads”, Copenhague. Dinamarca

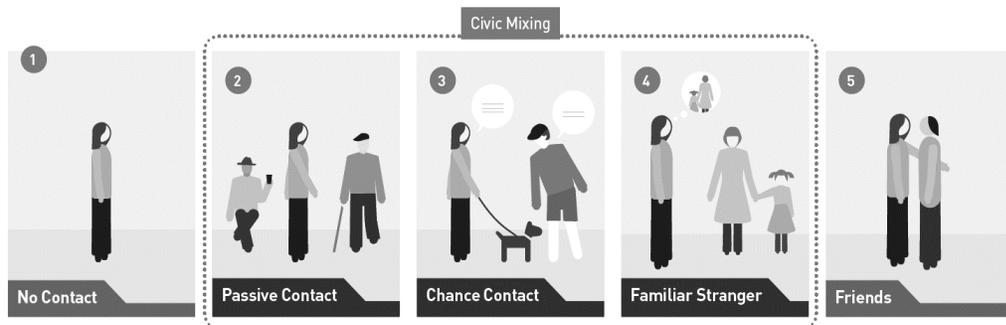


Fuente: Colección personal, 2017

La recuperación de la vida pública, en áreas de alta densidad, posee directa relación con la incorporación adecuada y suficiente de espacio público (Imagen 9). Jacobs (1961), establece que la alta ocupación de suelo puede llegar a ser intolerable si este no se encuentra entrelazado con calles, ya que, éstas – en conjunto con otro tipo de espacios abiertos - compensan la alta ocupación y son las aberturas entre edificios, del que deriva el rol descompresor del espacio exterior.

El valor ideológico del espacio público, entrega la materialización de categorías abstractas asociadas a ciudadanía, convivencia, civismo que requieren de utilización espacio público (Delgado, 2011). La mejora cuantitativa y cualitativa del espacio exterior, permite generar actividades sociales – recreativas – que prolongarían el tiempo medio de los habitantes en la ciudad (Gehl, 2004), incidiendo en la implementación de una ciudad más justa, equitativa y vibrante (Gehl Institute, 2017) (Figura 9).

Figura 9 Espacio exterior y recuperación de la vida pública

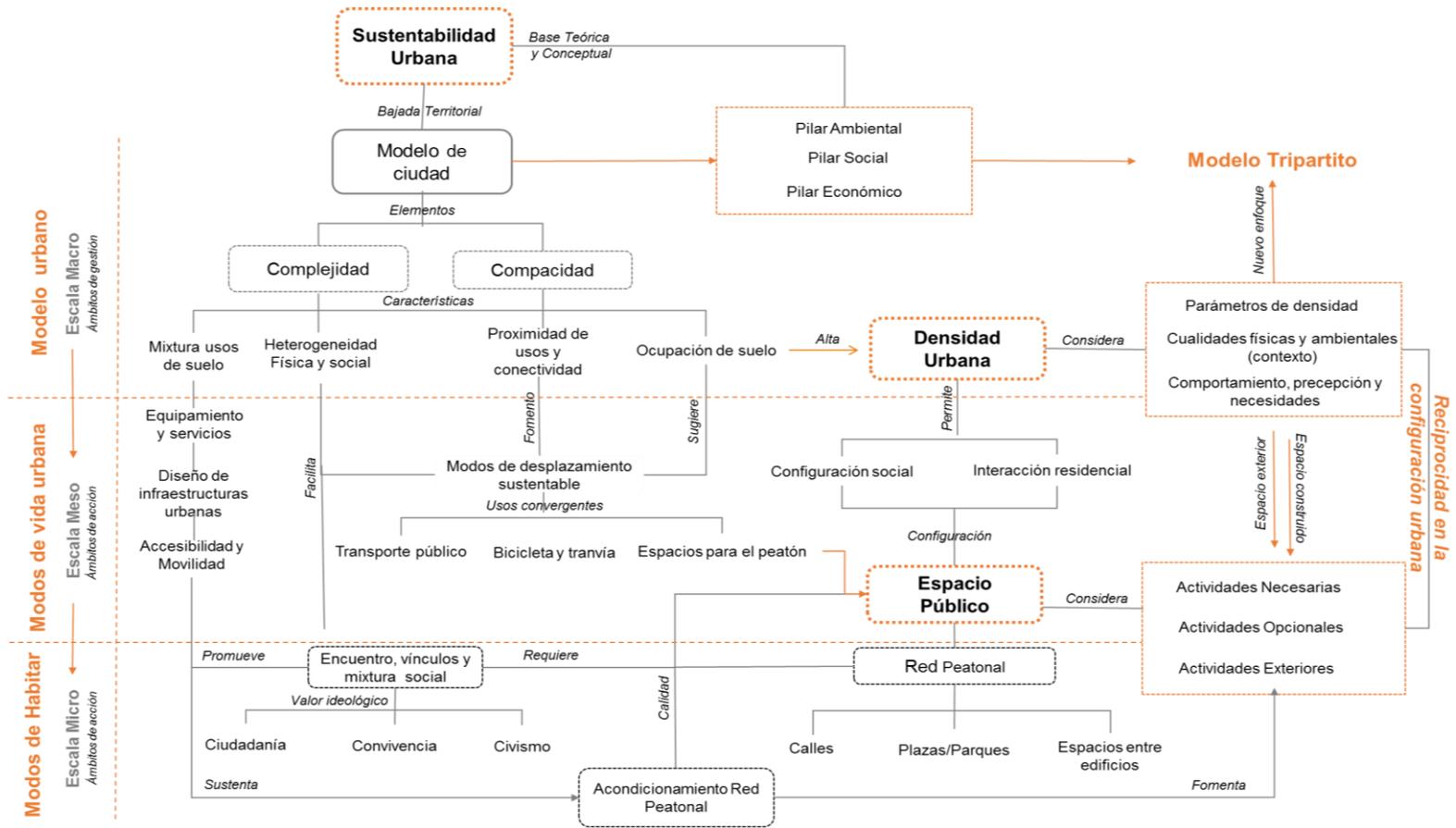


Fuente: Gehl Institute, 2016

Desde la visión sustentable, se establece la necesidad de buscar el óptimo entre los espacios asociados a la funcionalidad u organización urbana y, aquellos asignados al ciudadano, a la tranquilidad y al contacto con el espacio de estancia (Agència d'Ecologia Urbana BCN, 2012), he allí la importancia de establecer un vínculo entre el espacio público y el espacio construido como un binomio indisoluble de la sustentabilidad urbana.

A modo de síntesis, en la siguiente la página, se incorpora un mapa conceptual que permite entender la vinculación entre los conceptos abordados en el marco teórico, enfoque bajo el cual se desarrollan los alcances de la presente investigación (Figura 10).

Figura 10 Síntesis principales conceptos del marco teórico



Fuente: Elaboración Propia en base a marco teórico, 2017

5. METODOLOGÍA

La presente tesis, tiene un enfoque mixto de investigación científica (Sampieri et al., 2006), dado que se han utilizado diversas metodologías y herramientas para analizar datos de carácter cuantitativo y cualitativo, ello con el fin de probar o refutar la hipótesis planteada en un inicio, otorgando posibles tendencias o generando nuevas teorías en el desarrollo del fenómeno urbano en estudio.

Los resultados de la investigación vinculan dos elementos clave en el desarrollo de ciudades consideradas sustentables. Por una parte, el concepto de “densidad urbana” es tratado de manera complementaria con los elementos derivados de la complejidad y compacidad urbana, superando la visión estrictamente individual que se ha dado en el tratamiento de sus externalidades sobre la ciudad y el barrio.

Así mismo, el concepto de “espacio público” es analizado bajo la idea de rol descompresor del espacio construido, que a partir de una red peatonal – en adecuado acondicionamiento - replica la generación de actividades sociales y presupone la revitalización de la vida pública sobre el espacio público.

A continuación, se mencionan las principales acciones desarrolladas en el transcurso de la investigación. Cabe mencionar que los principales programas

utilizados para el levantamiento, procesamiento y análisis de datos fueron: ArcGis, ArcScene (ESRI) y Microsoft Excel.

a) Recopilación y análisis de datos

Corresponde a la principal acción desarrollada para obtener resultados derivados del cruce e incorporación de datos espaciales obtenidos desde fuentes oficiales y, catastro urbano realizado en el área de estudio.

Tabla 1 Resumen de información utilizada en la investigación

Dato	Información utilizada	Fuente Oficial
Áreas verdes Límite Predial Límite Manzanas Red Vial Zona de Renovación Urbana ²²	Base de datos oficiales utilizados en el cruce e incorporación de datos espaciales levantados en la investigación.	SEREMI MINVU Metropolitana
Manzanas SII Base de datos predios SII	Información predial que posee diversos atributos derivados de la superficie determinada por usos de suelo clasificados según Sistema de Impuestos Internos con fines tributarios.	SII
Manzanas Censales PreCenso de Población 2016	Fuente oficial de datos demográficos y división territorial a distintas escalas de análisis.	INE
Permisos de edificación	Corresponde a información espacial que permitió establecer sectores con mayor cantidad de proyectos.	INE - MTT
PLADECO 2016 – 2021 PRC vigente Estudios modificación PRC	Instrumentos de gestión y regulación urbana.	Municipalidad de Estación Central
Plano Seccional Alameda Poniente	Instrumentos de regulación urbana (derogado)	BCN

Fuente: Elaboración Propia, 2017

²² En adelante, ZRU

b) Catastro Urbano.

Visita a terreno en la comuna y, particularmente a los sectores de estudios definidos por el primer objetivo de la investigación. Las visitas, permitieron involucrarse en el área de estudio, comprender el desarrollo inmobiliario del sector y dimensionar – a escala humana y perceptiva - su efecto sobre la utilización de espacio público, morfología urbana, barrio, historia y externalidades sobre residentes originarios.

c) Conversaciones abiertas

Derivado de lo anterior, comprende conversaciones generadas de manera espontánea con los encuestados, quienes aportaron antecedentes históricos, vida de barrio y, problemas de habitabilidad y convivencia a partir de la llegada de edificios en altura, muchos de los cuales, escapan a la temática de esta investigación (migración, insuficiencia de infraestructura sanitaria, delincuencia, acoso inmobiliario, entre otros).

Consecuente a las actividades mencionadas, se realizó el primer acercamiento y análisis general de la comuna (escala macro), lo que permitió precisar el área de estudio en tres sectores de estudio dentro y fuera de la Zona de Renovación Urbana (escala meso), en los que se aplicaron los indicadores de sustentabilidad. Posteriormente, se han definido espacios de mayor saturación

e impacto, donde se aplicó la encuesta de satisfacción sobre uso y dotación de espacio público (escala micro).

d) Indicadores de Sustentabilidad Urbana

La aplicación de indicadores ha requerido el levantamiento (catastro), recopilación y creación de información espacial mediante metodologías de geoprocésamiento realizadas en el programa ArcGis 10.3 para cada indicador aplicado.

La selección de indicadores, considera el enfoque desarrollado por la Comunidad Europea en documentos que abordan la sustentabilidad urbana, tales como; “Estrategia de Desarrollo Sostenible (EDS)”, “Indicators for Sustainable Cities” (2015), “Libro Verde del Medio Ambiente Urbano” (2007). En específico, se han seleccionado indicadores sobre el eje de territorio y configuración de la ciudad²³ propuestos por la Agència d'ecologia Urbana de Barcelona²⁴ y, Cat-Med Cahnge Mediterranean Metropolis Around Time.

Los indicadores seleccionados, consideran la bajada territorial a nuestra realidad, ello sobre la base de la información disponible y la necesidad de

²³ El estudio mencionado, considera indicadores sobre la base de 4 ejes: Territorio y Configuración de la ciudad, Movilidad y transporte, Gestión de recursos naturales y Cohesión social y económica. Debido al alcance de esta tesis, solo se han utilizado los propuestos en el primer eje.

²⁴ La Agència d'ecologia Urbana de Barcelona, liderada por Salvador Rueda. Corresponde a un centro de investigación pionero en definir “Indicadores de Sustentabilidad” para establecer parámetros sobre el grado de acomodación de una ciudad hacia el modelo de ciudad sustentable.

considerar solo aquellos indicadores que vinculen los conceptos estudiados en esta tesis de estudio (densidad y espacio público). A continuación, se detallan los indicadores aplicados y su relevancia para el caso de estudio (Tabla 2).

Tabla 2 Indicadores de sustentabilidad urbana sugeridos

Territorio y configuración de la ciudad			
Indicador	Concepto	Relevancia	Cálculo
Densidad de Población ²⁵	Número de habitantes por superficie	Permite obtener una primera aproximación a la configuración de la ciudad y su organización territorial.	$Dp = \frac{\sum \text{habitantes}}{\text{superficie}}$
Densidad de Viviendas ²⁶	Número de viviendas totales contenidas dentro de un espacio limitado, se relaciona con el modelo de ocupación del territorio y la limitación de tipologías edificatorias creadoras de dispersión urbana	Una densidad adecuada permitiría conseguir una masa crítica de personas y actividades para cada entidad residencial, permitiendo planificar la dotación de transporte público, servicios, equipamientos, espacios públicos entre otros usos.	$DV = \frac{\sum \text{Viviendas}}{\text{superficie}}$
Compacidad Absoluta ²⁷	El nivel de compacidad es definido como la relación entre el espacio utilizable de la masa edificatoria (volumen) y el espacio ocupado por la superficie urbana (área)	Permite conocer la presión que ejerce la edificación sobre el tejido urbano a través de la proximidad de los componentes que conforman la ciudad. La compacidad, facilita el contacto, intercambio y la	$CA = \frac{\sum \text{Volumen edificado m3}}{\sum \text{superficie}}$

²⁵ Indicador sugerido por Agència d'ecologia Urbana de Barcelona

Sobre la base de datos del Censo 2012, la población ha sido calculada conforme al valor de proyección INE al año 2017 solo para aquellos predios que no poseen edificios en altura de alta densidad (12,3%). Para aquellos predios que poseen edificios en altura de alta densidad, se determinó – de acuerdo a datos entregados por SEREMI MINVU – que un edificio de 30 pisos posee un promedio de 2.000 habitantes, valor que fue considerado para calcular la población en cada edificio dependiendo de la cantidad de pisos contados en base al catastro realizado. Para aquellos edificios que no han sido entregados o que se encuentran en etapa de construcción, se recurrió a la misma fórmula.

²⁶ Indicador sugerido por Agència d'ecologia Urbana de Barcelona

Se utilizó la base disponible del pre censo 2016, que contiene de manera preliminar, la cantidad de viviendas por manzana censal.

²⁷ Para determinar el volumen de edificación, se levantó información sobre la cantidad de pisos por predio para los sectores de estudio. La altura se definió sobre la base de 1 piso = 3,3m. El cálculo de volumen, se realizó según la información levantada en terreno y la aplicación de geoprocесamientos realizados en el programa Arcgis y ArcScene (ESRI).

Territorio y configuración de la ciudad			
Indicador	Concepto	Relevancia	Cálculo
		comunicación, potenciando la relación entre los elementos del sistema urbano.	
Compacidad Absoluta corregida ²⁸	<p>La compacidad corregida relaciona el volumen construido de un determinado tejido urbano y el espacio de estancia, espacio de relación y verde urbano.</p> <p>La compacidad corregida informa de la presión que ejerce la edificación sobre el espacio de estancia.</p>	La densidad edificatoria, debe compensarse con una superficie de convivencia de carácter público: espacios verdes, plazas y aceras de un ancho mínimo, que amortigüen el efecto densificador, otorgando, por otro lado, sentido a las funciones de la vida ciudadana,	$CC = \frac{\sum \text{Volumen edificado m}^3}{\sum \text{superficie espacio público}}$
Proximidad a áreas verdes	<p>Corresponde a la superficie urbana que se encuentra bajo el área de servicio de un área verde</p> <p>Se ha estimado que la distancia de la cobertura depende del tipo de área verde; 200m para parques comunales, 750m para parques barriales y 2km para parques urbanos.²⁹</p>	Permite identificar el área y población asociada al área de servicio de espacios verde.	$PAV = \frac{\sum \text{habitantes}}{\sum \text{superficie areal definida por buffer}}$
Áreas verdes por habitante ³⁰	<p>Corresponde a la superficie de áreas verdes el servicio de la población.</p> <p>La OMS estima que el nivel adecuado de espacios verdes debiera estar en el rango de 10 a 15m²/hab</p>	Permite identifica la suficiencia de área verde destinada a cubrir necesidades asociadas a su función de espacio recreacional, encuentro y estancia	$AV_h = \frac{\text{Superficie área verde (m}^2\text{)}}{\text{Número de habitantes}}$
Diversidad urbana ³¹	Corresponde a la relación establecida entre usos de suelos que definirían centralidades urbanas y modos de desplazamiento sustentable.	Indicador de complejidad. Permite determinar la mixtura de usos considerando diversidad de usos de suelo. Incorpora: bienes y	$DU = \frac{\sum \text{clasificación de usos de suelo}}{\sum \text{superficie}}$

²⁸ Indicador sugerido por Agència d'ecologia Urbana de Barcelona

²⁹ Según la clasificación de áreas verdes entregada por SEREMI MINVU, el sector de estudio posee las siguientes: Avenida Parque, Banderón Plaza, Vereda. Dadas las características – en calidad y tipología - de las áreas verdes presentes en el sector de estudio, se utilizará un radio de 200m

³⁰ Según metodología de la OMS y parámetros sugeridos por la misma.

³¹ Se estableció una metodología propia sobre la base de información entregada por el SII

Territorio y configuración de la ciudad			
Indicador	Concepto	Relevancia	Cálculo
		servicios, transporte público, espacios verdes.	urbana

Fuente: Elaboración propia, 2017

e) Encuesta de satisfacción.

Con el fin de establecer el impacto sobre el uso y satisfacción del espacio público por parte de la comunidad, se encuestó a 60 residentes de edificios de altura y originarios - en el espacio público – en área de mayor saturación de edificios para los tres sectores de estudio (Figura 11). Los datos han sido analizados estadísticamente y, se han traspasado los resultados espaciales en planos esquemáticos, lo que ha permitido visibilizar la ocupación del espacio público según las actividades definidas por Jan Gehl (ver apartado 4.3.2 del presente documento).

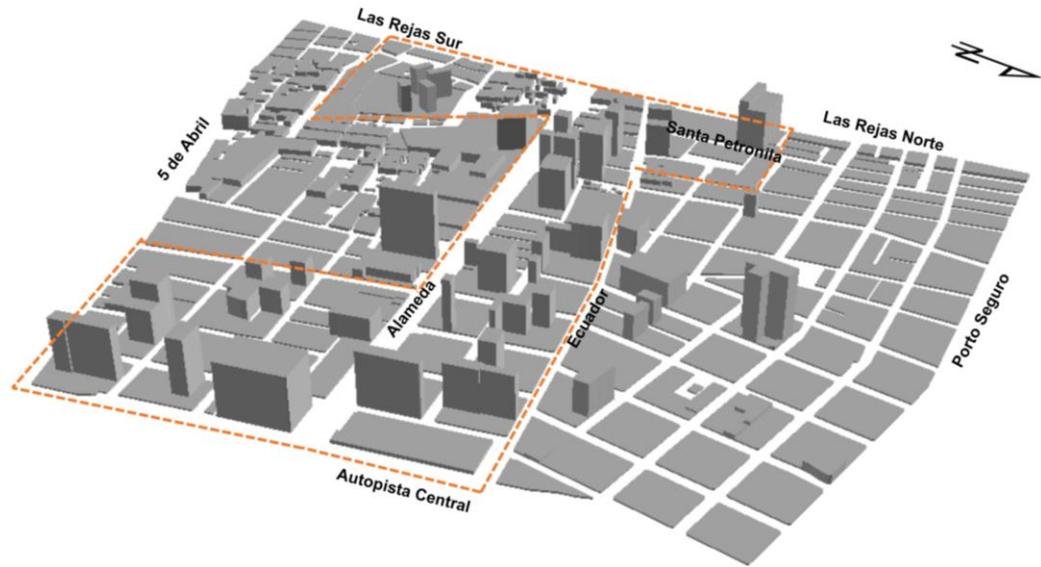
La encuesta, se estructuró en tres partes (ver Anexo 2):

Primera parte. Preguntas cerradas que pretenden establecer la percepción de residentes sobre la suficiencia del espacio público en lo que consideran su barrio, considera la opinión sobre espacio común interior para residentes de edificios en altura. Por lo demás, se ha considerado preguntar – a los residentes originarios – si se sienten afectados por la llegada de edificios en altura y si han considerado la posibilidad de irse de su vivienda.

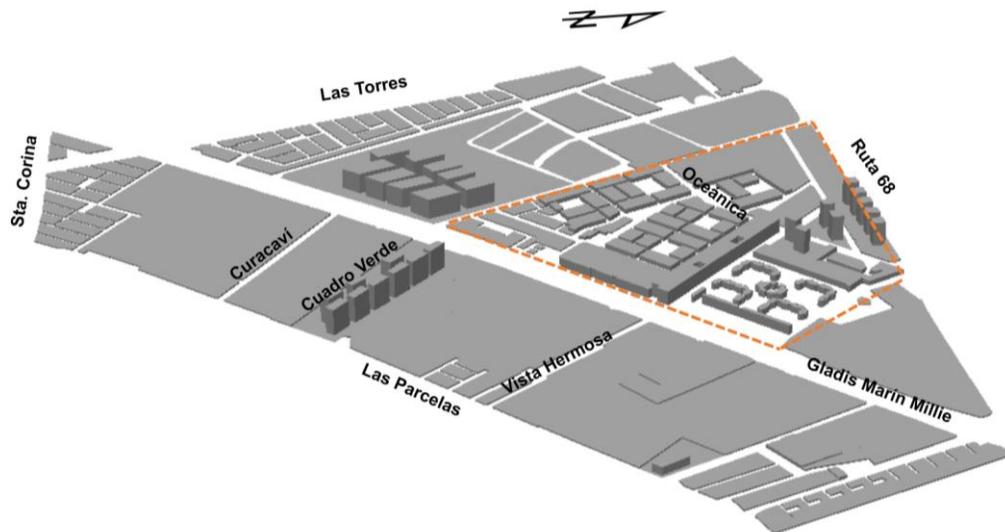
Segunda Parte. Según los elementos que han definido el espacio público como red peatonal, se ha pedido que los encuestados definan su grado de satisfacción según la escala: satisfecho, regular, insatisfecho, no existe en mi barrio. Además, considerando que el éxito de la densidad, recae en otros elementos o atributos urbanos, se han incorporado: equipamientos y servicios, espacios deportivos, transporte público, ciclovías y estacionamientos (ver apartado 4.2.2 del presente documento).

Tercera parte. Conforme a las actividades desarrolladas en el espacio público (definidas por Jan Gehl), se ha incluido un plano en que se incorpore: desplazamiento frecuente que realiza (uso de veredas como espacio de movilidad, actividades necesarias), al menos tres puntos de encuentro (espacios de estancia que generan vínculos sociales), espacios – en la vía pública - que se utilizan frecuentemente para estacionamiento (infrautilización de espacio público, posible efecto directo de la llegada de edificios en altura que no cuentan con estacionamientos suficientes para residentes y visitas) y, áreas verdes que utiliza frecuentemente (espacios para actividades exteriores) (ver apartado 4.3.2 del presente documento).

Figura 11 Áreas de aplicación encuesta espacio público
Sector Alameda norte y Sur



Sector Valle Verde

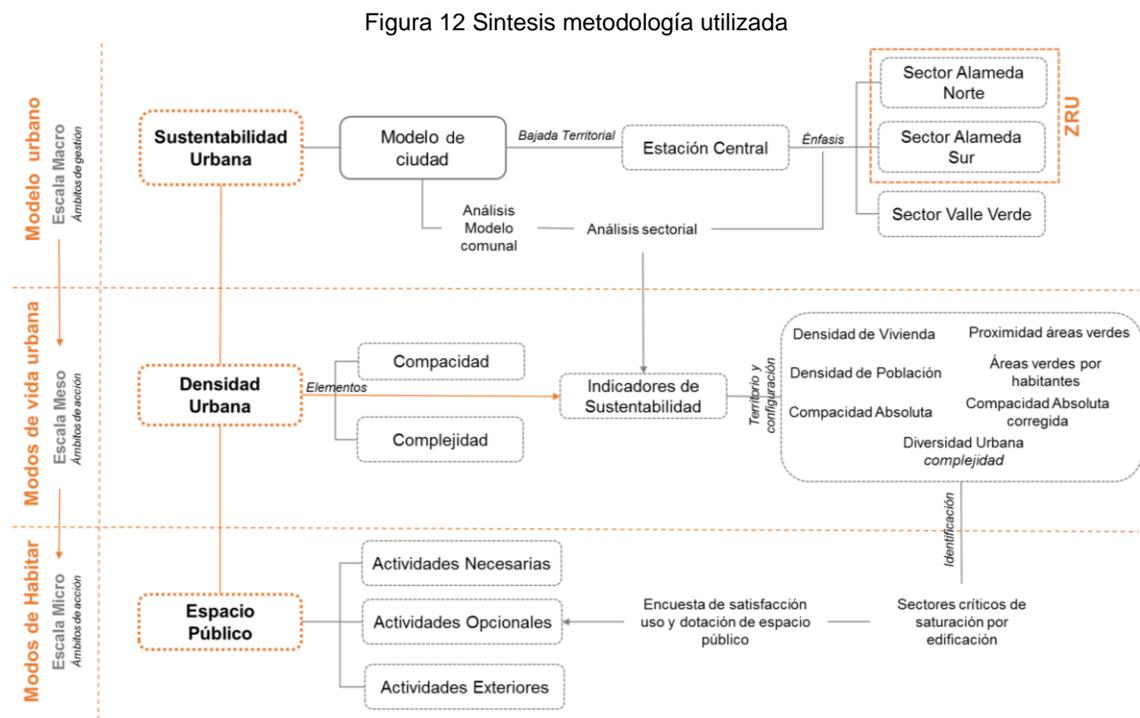


Fuente: Elaboración propia, 2017

La estructura metodológica utilizada, da cuenta del enfoque multiescalar de esta investigación y su vinculación con cada objetivo específico (Figura 12). La primera parte, ha permitido comprender el contexto urbano de la comuna y

definir sectores de estudio en evidente consolidación y avance inmobiliario (dentro y fuera de la Zona de Renovación Urbana). En estos espacios, se han aplicado los Indicadores de Sustentabilidad Urbana (escala meso, objetivo específico N°2). Finalmente, en las áreas más críticas - definidos por los resultados de indicadores - se ha levantado la encuesta de satisfacción (escala micro, objetivo específico N°3).

A modo de síntesis, se incorpora un mapa conceptual que permite entender la metodología aplicada en coherencia a los conceptos abordados en el marco teórico (Figura 12).



Fuente: Elaboración Propia, 2017

6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

6.1. DE LA CIUDAD DE LAS TORRES AL CONFINAMIENTO SECTORIAL DE PIEZAS VERTICALES

La irrupción inmobiliaria presente en la comuna, da cuenta de un acelerado e intensivo proceso de renovación urbana en sectores delimitados como tal, situación que ha incidido en la vocación territorial de la comuna, que ha dejado atrás la imagen vinculada a actividades de transporte, logística, bodegaje e industria (proceso de desindustrialización).

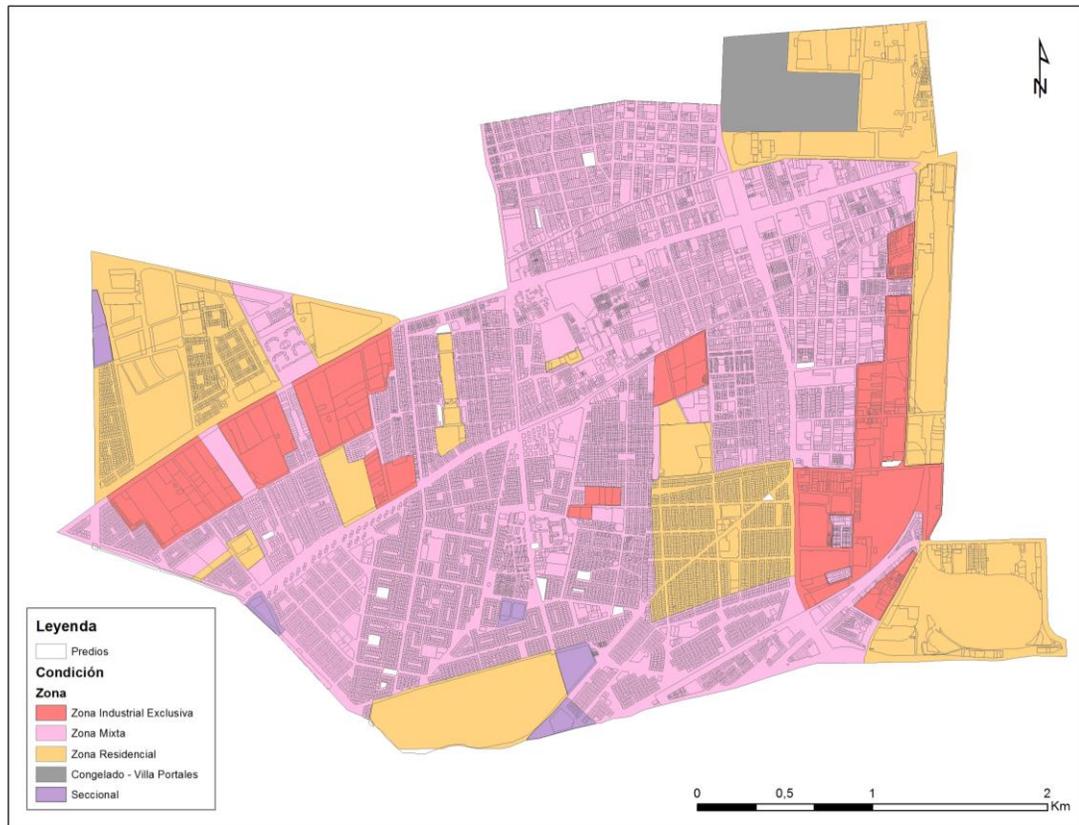
En términos generales, la comuna está zonificada bajo condiciones que permiten el desarrollo residencial en casi en la totalidad de su extensión, excluyendo áreas industriales de actividades exclusivas y espacios congelados (Villa Portales) (Figura 13). Consecuente a ello, Estación Central consolida el perfil habitacional, destinado a cubrir la demanda de clases medias emergentes que han visto una oportunidad – cada vez más limitada – para el acceso residencial en sectores pericentrales³².

En este escenario, el desarrollo inmobiliario ha consolidado el uso de suelo habitacional en la comuna, aportando un 39% en superficie total edificada. Sin embargo, el uso de suelo destinado al desarrollo de actividades asociadas al

³² Se catastró edificios que superan el precio definido para ser cubierto por el subsidio de renovación urbana. Los valores más altos encontrados en el sector, corresponde a departamentos que van desde los UF 2029 para 37m², hasta UF 2939 para 67, 5m² (valor referencial para Edificio Conde Maule 4521, Inmobiliaria Pilares).

transporte, logística e industria, siguen presentes de manera relevante (Gráfico 1).

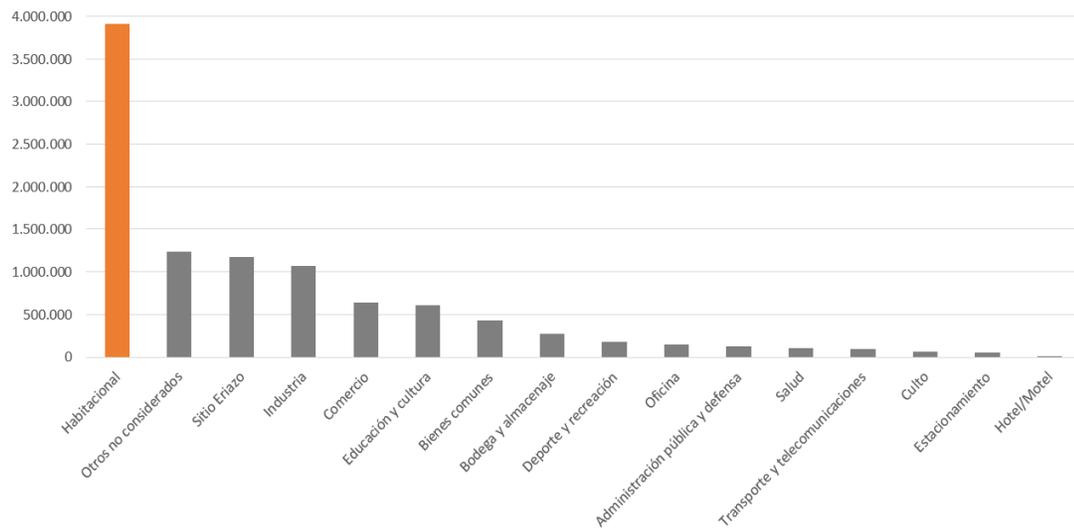
Figura 13 Condición general según zonificación Estación Central



Fuente: Elaboración Propia en base a datos Municipalidad de Estación Central, 2017

Desde la declaración de la ZRU – al año 1995 - la superficie construida con destino habitacional, posee una curva ascendente que solo manifiesta una baja estacionaria durante el transcurso de: la crisis asiática (entre los años 1998 y 2000), los efectos de la crisis subprime al año 2008 en el sector de la construcción y, la actual paralización en la entrega de permisos de edificación por parte del municipio (Gráfico 2).

Gráfico 1 Superficie (m²) construida según clasificación de usos de suelo SII



Fuente: Elaboración Propia en base a datos SII, 2017

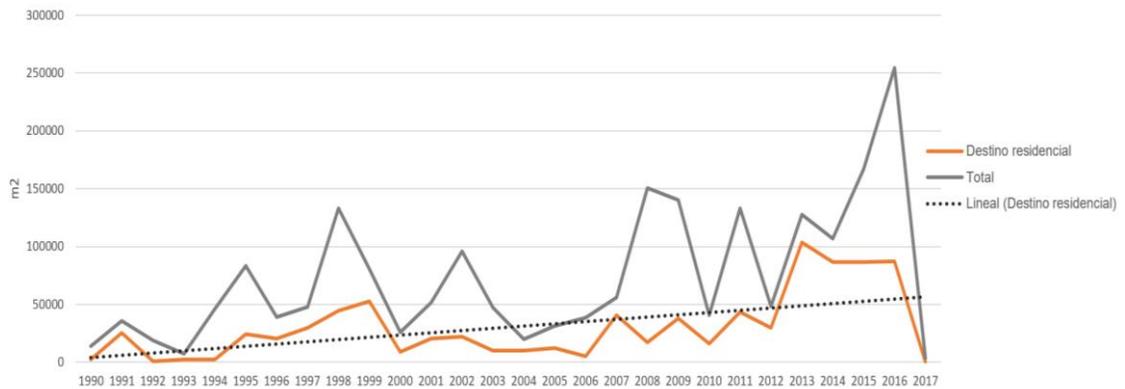
La consolidación de la verticalización residencial, comienza en el año 2008 con la materialización de permisos de edificación que registran la construcción de edificios que superan los 15 pisos de altura, condición que posiciona a Estación Central, como la comuna que posee mayor altura promedio para el periodo 2010-2015³³. El punto cúlmine, se manifiesta en el año 2013 con 103.452m² construidos para destino habitacional³⁴, periodo en que se incorporan torres que superan los 20 pisos, estableciendo su máxima de 38 pisos en edificios que aún

³³ Informe "Edificación en Altura y Planificación Urbana en Chile", Comisión de Vivienda y Urbanismo (COMICYVIT).

³⁴ Como valor de referencia: el Edificio Conde Maule N°4642 aprobado por el SEIA el año 2014 y en proceso de entrega de últimas unidades, posee 33 pisos más 3 subterráneos que comprenden una superficie habitacional construida de 27.763m² (valor referencia de la DIA presentada por el proyecto al SEIA).

no han finalizado su proceso de construcción o no han sido entregados³⁵ (Gráfico 2).

Gráfico 2 Superficie construida con destino habitacional respecto del total



Fuente: Elaboración Propia en base a datos SII, 2017

En primera instancia, la localización de estos edificios se desarrolla sobre predios abandonados, industriales o de bodegaje, es decir, en espacios que no solo entregan las “proporciones adecuadas”³⁶ para recibir esta tipología de edificación, sino que también, disminuyen el “esfuerzo inmobiliario” en el proceso de adquisición y transacción de terrenos.

A lo anterior, el capital espacial asociado a elementos que facilitan el transporte, la movilidad y la accesibilidad hacia el centro de Santiago (infraestructura de

³⁵ A partir del catastro realizado, solo se levantó un edificio que supera ampliamente a la altura promedio de edificación. Corresponde al Edificio Jardín del Centro, Blanco Garcés 150.

³⁶ Que derivan en el Coeficiente de Constructibilidad, Sistema de agrupamiento de edificación continua y, la denominada “altura libre” utilizada por las inmobiliarias.

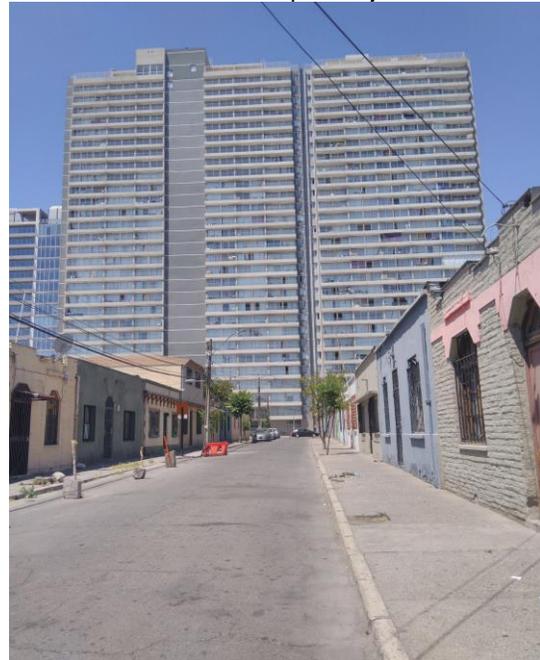
transporte, diversidad de bienes y servicios y, amplia tipología de equipamientos), permite consolidar la oferta inmobiliaria generando un polo de atracción residencial sobre la base de tipologías que entregan la condición básica del habitar, es decir, la simple acción de residir (Imagen 10).

Imagen 10 Modelo de referencia sobre el proceso de verticalización

Conde Maule / Juan Francisco Gonzalez



Toro Mazote / Manuel Vásquez Rojas



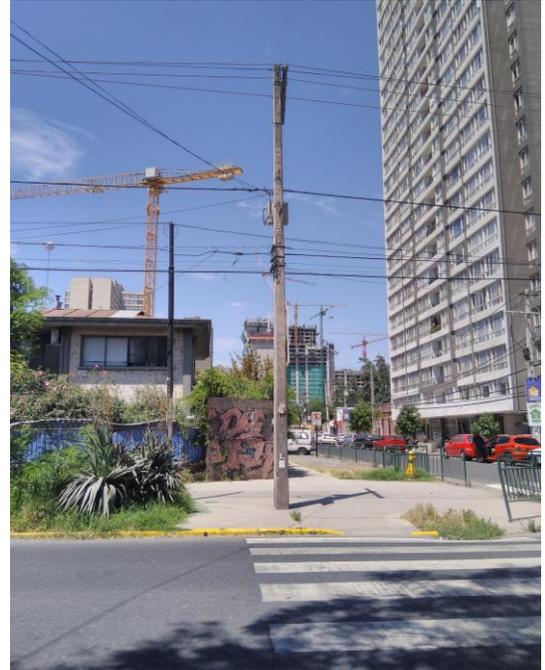
Fuente: Colección personal, 2017

En este contexto, la comuna registra dos realidades opuestas que reflejan la intensidad y calidad – perceptible – del proceso de crecimiento urbano y, el tratamiento del espacio público interior y exterior por parte de las inmobiliarias. Dichas realidades difieren según localización del proyecto inmobiliario, es decir, si estos se emplazan dentro o fuera de la Zona de Renovación Urbana (en adelante, ver Figura 14 para mayor comprensión).

Dentro de la Zona de Renovación Urbana, es posible diferenciar un área deprimida en que se registra un “estancamiento urbano”, espacio delimitado entre el eje Avenida 5 de Abril y el límite comunal sur. Dicha área, corresponde a sectores fundacionales - en evidente estado de degradación - que alberga antiguos barrios obreros, viviendas sociales y superficies prediales que acompañan el desarrollo de actividades ferroviarias, logísticas o de transporte interurbano.

Por el contrario, el área situada al norte de la Avenida 5 de abril, registra un recambio morfológico que responde a la presión inmobiliaria y el confinamiento - intensivo y sectorial - de piezas verticales en lo que podríamos denominar “hotspot inmobiliario de Estación Central”, específicamente en torno a los ejes de: Alameda, Conde Maule, Ecuador y Coronel Souper (Imagen 11).

Imagen 11 Imagen referencial "Hotspot inmobiliario", Estación Central
Pasaje Madame Curie Conde Maule/ Coronel Godoy



Fuente: Colección personal, 2017

En este espacio, se identifican tipologías de ocupación e intensidad inmobiliaria que difieren en el diseño arquitectónico, disposición volumétrica y el tratamiento del espacio público (Imagen 12). Por su parte, cabe considerar que este espacio, se ha configurado como un escenario propicio para la mayor carga e implementación de bloques que sustentan la verticalización residencial bajo condiciones de inviabilidad funcional a escala de barrio y, descuido por la configuración y uso (infrautilización) del espacio público.

Imagen 12 Imagen vertical en sector ZRU

General Amengual/Conde Maule



Conde Maule/ Coronel Godoy



Fuente: Colección personal, 2017

Fuera de la Zona de Renovación Urbana, el avance inmobiliario se ha confinado en el sector denominado “Barrio Valle Verde” (Imagen 13). En esta área, se registra una serie de proyectos inmobiliarios en espacios cerrados – condominios cerrados en altura - que registran entre 4 a 9 torres de hasta 15 pisos de altura, los que conviven con casas de hasta tres pisos.

Estos edificios, corresponden a proyectos que se han instalado en grandes sitios que anteriormente sustentaban almacenamiento y bodegaje (aún en desmantelación). En estos predios, se han incorporado espacios comunes -

interiores y exteriores - con elementos paisajísticos de espacio público (amplias veredas con zonas verdes y espacios de tránsito arbolados o “boulevard”) que fomentan el desarrollo de actividades opcionales.

Imagen 13 Imagen referencial Sector Valle Verde

Pasaje El Flamenco



Oceánica

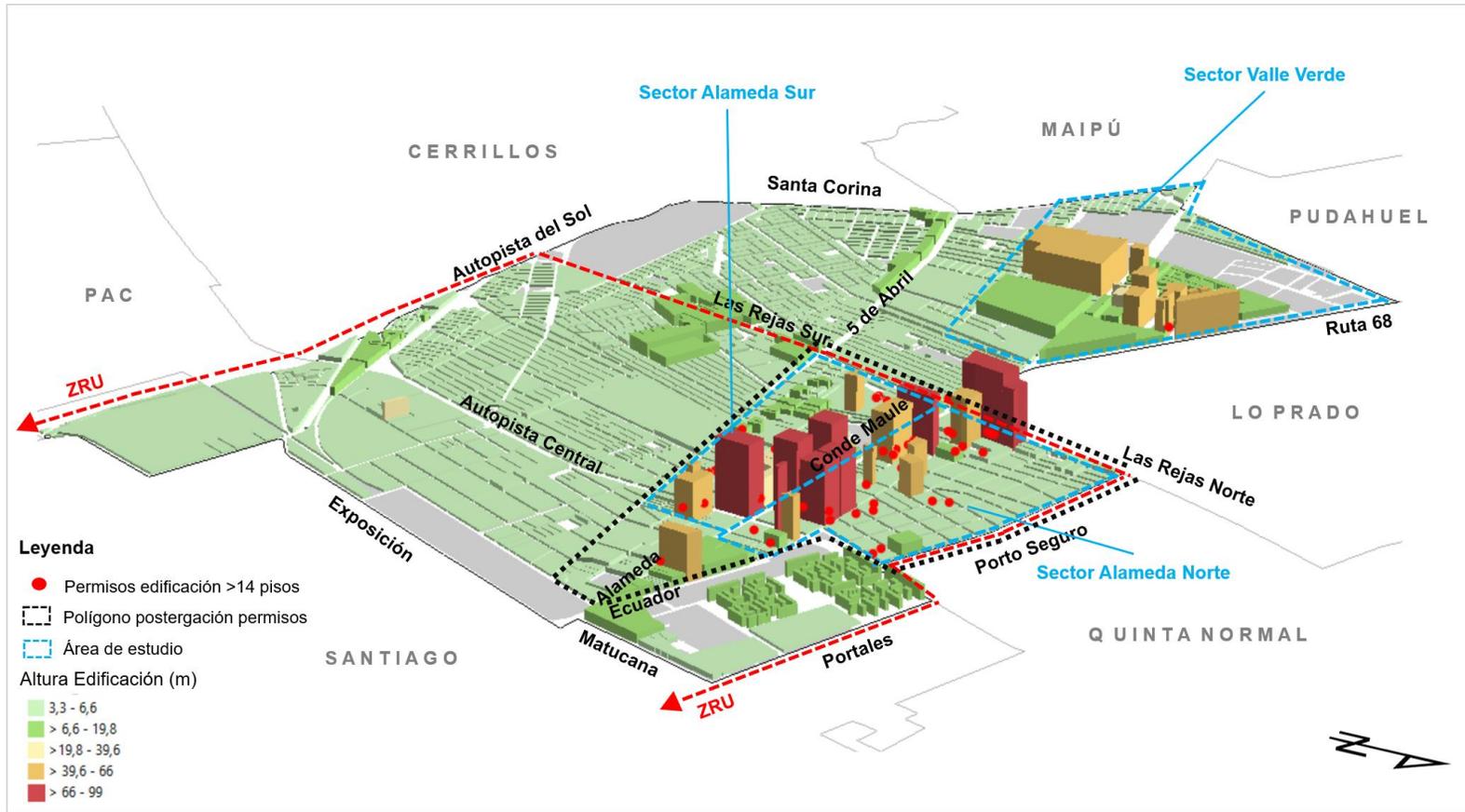


Fuente: Colección personal, 2017

A partir del análisis general de la comuna, se han definido tres sectores de estudio que permitirán precisar el análisis de la escala meso (aplicación de Indicadores de Sustentabilidad Urbana) y micro (aplicación de encuesta) estos son: Sector Alameda Norte, Sector Alameda Sur y, Sector Valle Verde (Figura 14).

Si bien el Sector Norte y Sur de la Alameda, podría tratarse como un sector en sí mismo, se ha optado por analizarlos de manera separada. En consecuencia, se ha estimado que existen diferencias en torno a la intensidad y dimensión del proceso urbano. Por lo demás, la dimensión que entrega el eje vial de la Alameda, genera un efecto descompresor en ambos sectores que, poseen una evidente tensión inmobiliaria (interna y desvinculada entre ambos espacios).

Figura 14 Definición sectores de estudio según localización de oferta inmobiliaria



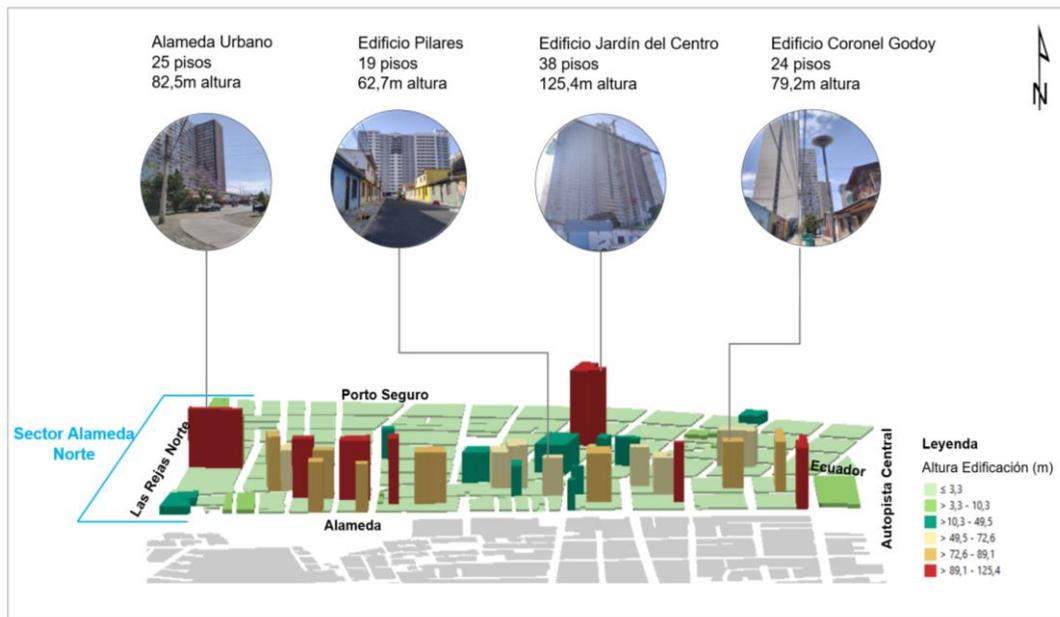
*La elevación 3D muestra el valor más alto en altura alcanzado para la cada manzana, para mayor precisión ver desde figura 15

Fuente: Elaboración propia en base a datos SII, 2017

a- Sector Alameda Norte

Cuenta con mayor presencia de edificios que poseen entre 15 y 38 pisos (14 en construcción y 18 ocupados), los que se han instalado en grandes predios en torno a la calle Conde Maule, e incipientemente sobre el eje Ecuador (Figura 15). En términos generales, la morfología urbana preexistente deriva de edificación de baja altura (1 piso), fachada continua y, variados cités construidos en el siglo pasado por movimientos obreros, que muestran la permanencia y arraigo frente al desarrollo inmobiliario.

Figura 15 Perfil latitudinal Sector Alameda Norte



Fuente: Elaboración propia, 2017

Si bien, los primeros bloques han sido construidos sobre amplios predios industriales y – en su mayoría – abandonados, actualmente los edificios que se construyen sobre el eje Conde Maule, comienzan a instalarse en predios de

casas que se han decidido a vender por: hostigamiento o coerción (“mobbing inmobiliario”), disminución de la “calidad de vida del barrio” y, los efectos directos de la edificación en altura (cono de sombra, polución, ruidos y, estigmatización respecto a la llegada de migrantes y – supuesta - delincuencia asociada)³⁷.

En este contexto, se identifican tres conglomerados que hablan de una sucesión de ocupación y confinamiento de viviendas en bloque que afectarían las condiciones de habitabilidad a escala de barrio (Figura 16):

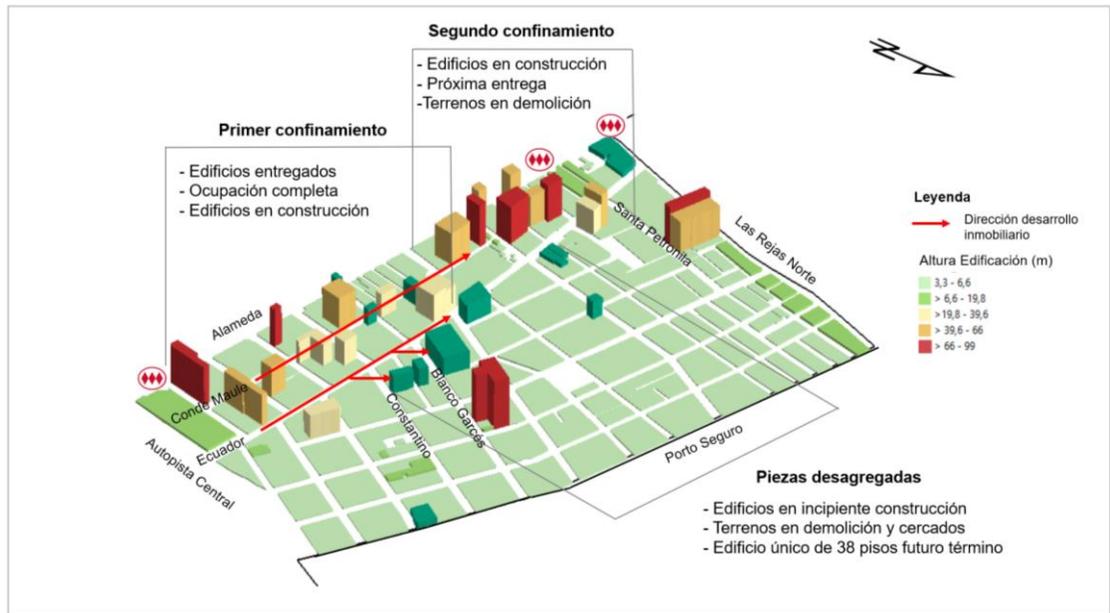
Primer confinamiento. Se desarrolla a ambos costados del eje Conde Maule, entre la calle Toro Mazote y General Amengual, área dónde se han localizado las primeras torres del sector.

Segundo confinamiento. Torres en proceso de construcción y localizadas en el remate de la calle Conde Maule y Santa Petronila. Se localizan - de manera aislada - las dos torres más altas del sector (entre 25 y 30 pisos).

Piezas desagregadas. Existe un avance inmobiliario a ambos costados de Avenida Ecuador (entre la calle Constantino y Francisco Zelada) y, el surgimiento de piezas aisladas en calles interiores que la atraviesan.

³⁷ Antecedentes mencionados durante la aplicación de la encuesta en el sector.

Figura 16 Confinamiento vertical Sector Alameda Norte



Fuente: Elaboración propia, 2017

b- Sector Alameda Sur

Presenta un “incipiente” avance inmobiliario, lo que se traduce en edificios en construcción, predios cercados para futuros proyectos inmobiliarios y, departamentos que contemplan entrega para el segundo semestre del año 2018 (Imagen 14).

Figura 17 Perfil latitudinal Sector Alameda Sur

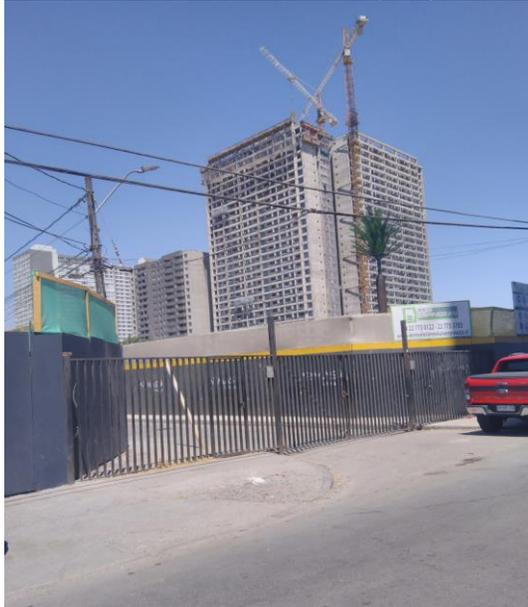


Fuente: Elaboración propia, 2017

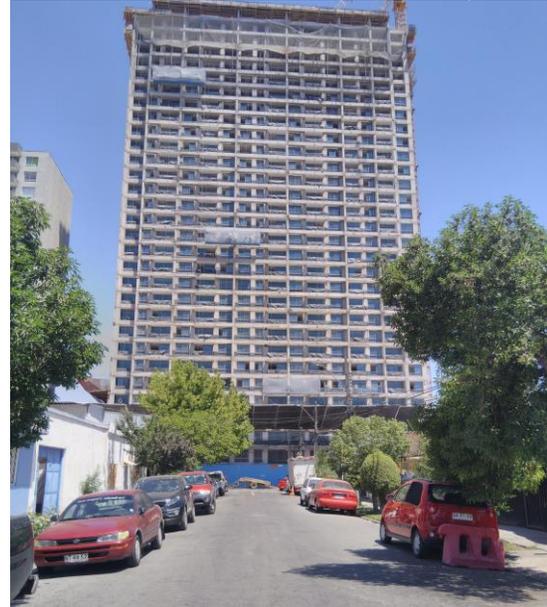
Se identifica un confinamiento único en expansión, sujeto a la consolidación inmobiliaria en torno al eje Toro Mazote y, Coronel Godoy (Figura 17). El punto de inflexión, queda establecido por el eje General Amengual, que establece un freno a la expansión, dado por la presencia del complejo de salud de alcance metropolitano (Clínica Bicentenario, Clínica Hospital del Profesor, Teletón y Mutual de seguridad) y, la presencia de viviendas en block sociales (Figura 18).

Imagen 14 Avance inmobiliario en consolidación

Placilla, anterior entrada al pasaje



Calle Concón, vista hacia Coronel Souper

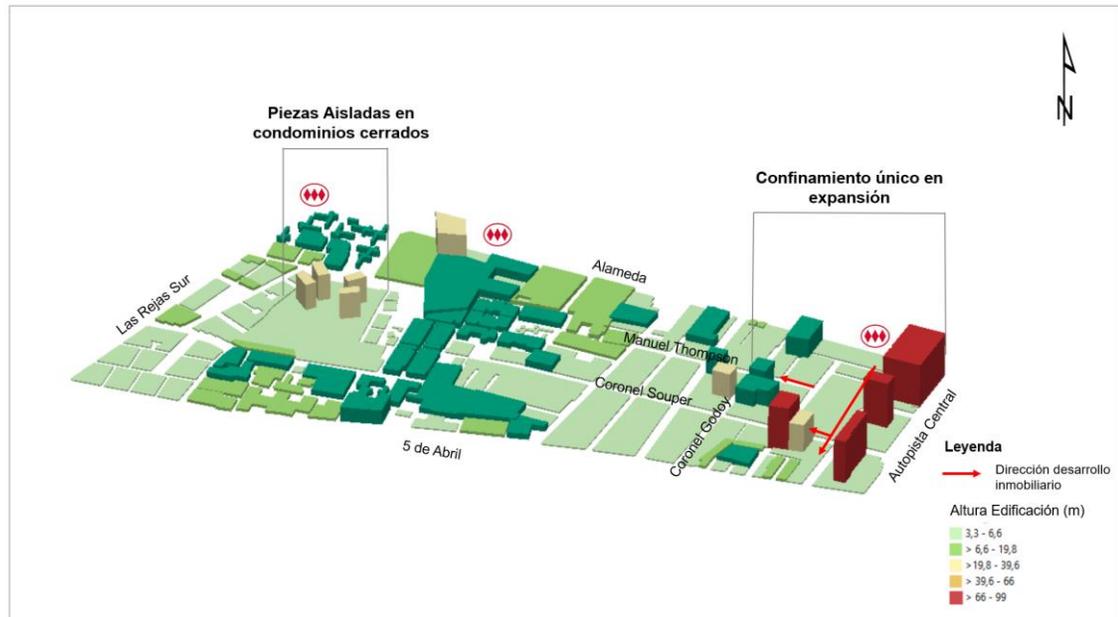


Fuente: Colección personal, 2017

De manera aislada, se identifican edificios de altura en condominios cerrados³⁸ (único caso para sector interior de la ZRU), correspondiente a un área de 3,6ha que anteriormente correspondía a un área clasificada como zona de área verde, lo que se traduce en pérdida de espacio público y las derivadas actividades opcionales.

³⁸ Corresponde al complejo "Edificio Titán" incorporado al año 2008, posterior a modificación de usos de suelo en PRC Estación Central.

Figura 18 Confinamiento vertical Sector Alameda Sur



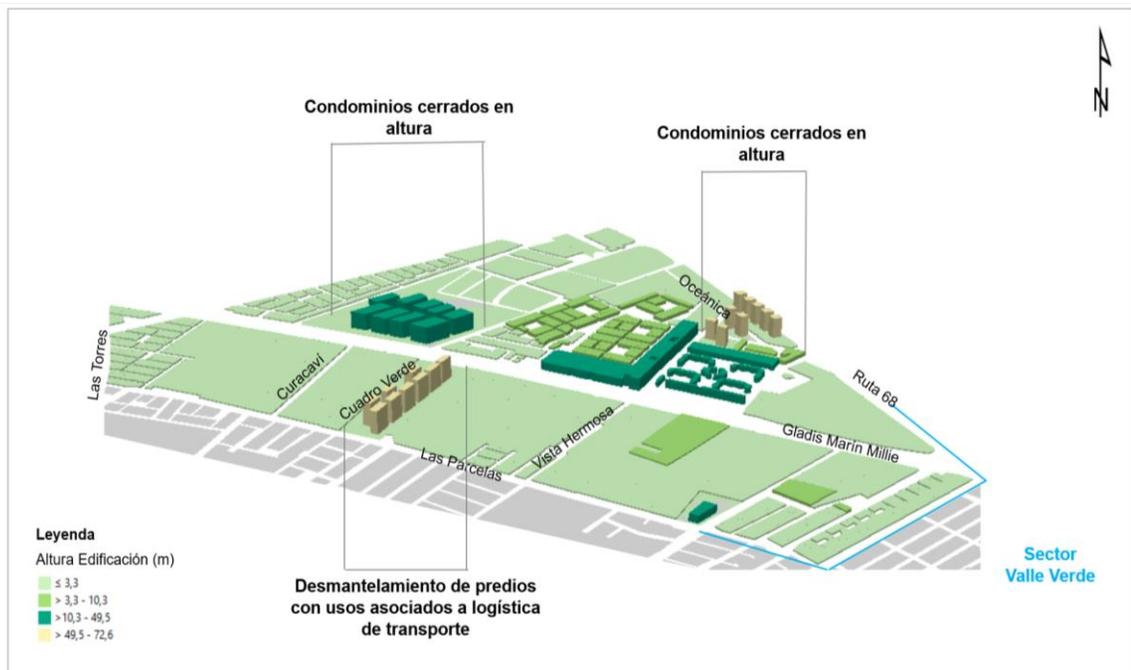
Fuente: Elaboración propia, 2017

c- Sector Valle Verde

Sector caracterizado por presentar tipologías de edificación en altura en complejos cerrados o condominios que no superan los 16 pisos de altura, además, en su perímetro privado, integran áreas recreacionales (espacios comunes interiores).

El área de mayor desarrollo inmobiliario, se encuentra entre las calles: Gladis Marín Millie, Sargento Rebolledo, Ruta 68 y Cuadro Verde. En tanto, el área sur a Gladis Marín Millie, presenta un incipiente desarrollo inmobiliario en torno a un gran predio que evidencia el desmantelamiento de actividades de transporte (único caso para complejo localizado en torno al eje Cuadro Verde) (Figura 19).

Figura 19 Condominios cerrados en altura, Sector Valle Verde



Fuente: Elaboración propia, 2017

El apelativo de “piezas verticales”, evidencia la materialización individual de edificios que han permitido consolidar el proceso inmobiliario en la comuna de Estación Central, sobre todo en los sectores de estudio, espacios que sustentan el confinamiento de torres que datan del éxito que ha tenido la alta compactación residencial en la construcción de la “ciudad de las torres”.

6.2. INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD URBANA; DESDE EL “HOTSPOT INMOBILIARIO” A UN ESPACIO COMPACTO Y COMPLEJO

En el presente apartado, se muestran los resultados obtenidos para los Indicadores de Sustentabilidad seleccionados y aplicados en los sectores de estudio. El análisis espacial, se ha realizado sobre la base de datos oficiales y generados por la presente investigación. Con el fin de homologar la unidad de análisis superficial, se ha establecido trabajar sobre una grilla areal de 25 por 25 metros en indicadores de sustentabilidad urbanos ³⁹ que implican volumetría.

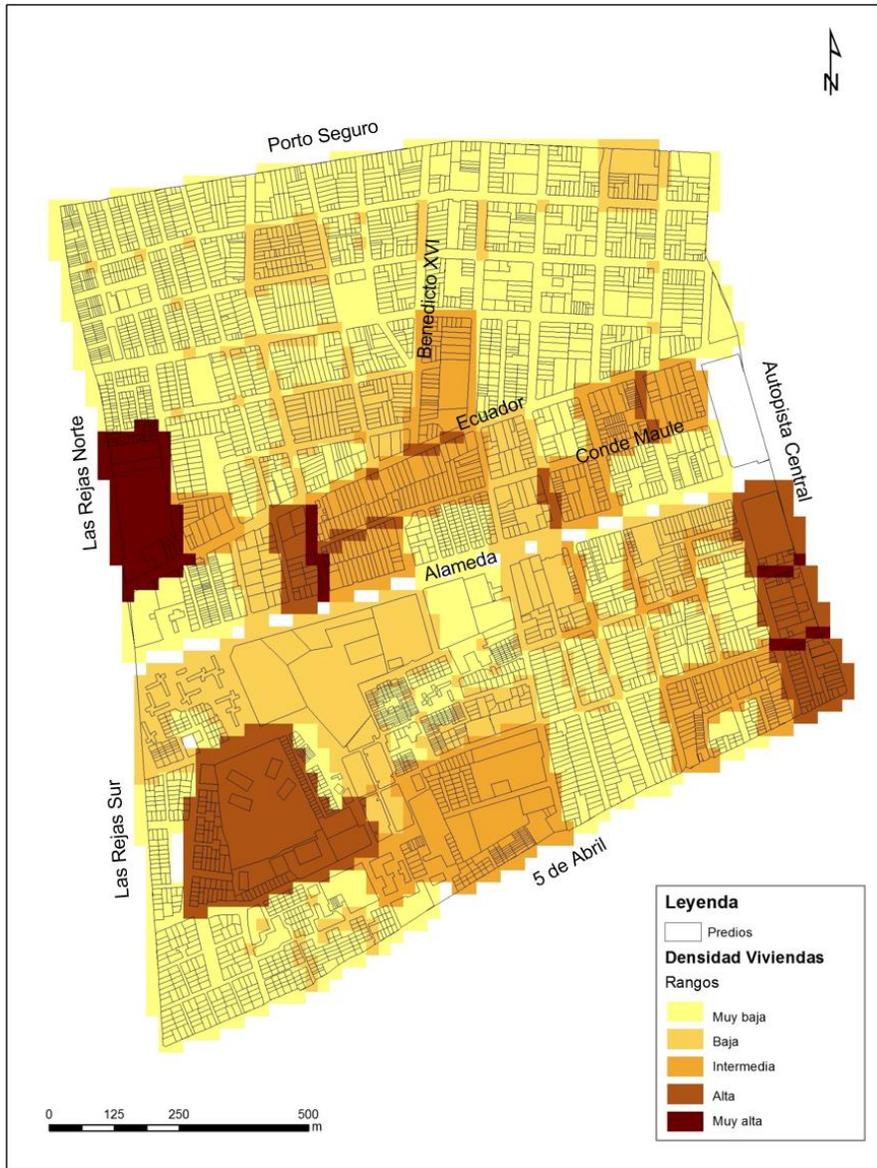
a) Densidad de viviendas

Como primera aproximación, los resultados de la cantidad de viviendas por superficie para el área dentro de la ZRU, muestran una clara concentración en manzanas que contienen a los edificios de mayor altura catastrados en la zona.

Destaca el triángulo conformado por los ejes: Avenida Ecuador, Alameda y Toro Mazote, polígono de alta y muy alta densidad que, además de contener a edificios en etapa inicial de construcción, aún existen otros que no han sido entregados. Probablemente corresponde a una de las áreas que se verá más afectada por las externalidades del modelo de compactación excesiva de tejido urbano.

³⁹ En adelante, ISU

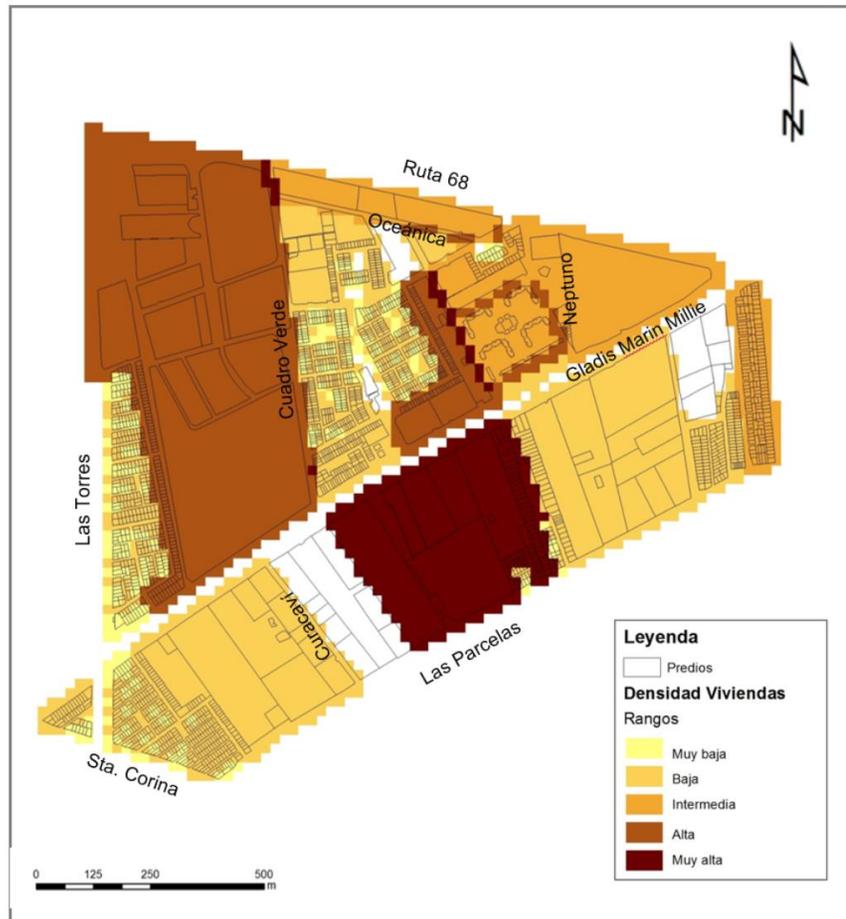
Figura 20 ISU Densidad Viviendas, sector interior a ZRU



Fuente: Elaboración propia en base a datos Precenso 2016, 2017

Para el área fuera de la ZRU, la densidad alta y muy alta se encuentra en predios que contienen condominios cerrados que poseen edificios de hasta 16 pisos altura, estos se encuentran en torno a la Ruta 86, Oceánica y Las Parcelas.

Figura 21 ISU Densidad Viviendas, sector exterior a ZRU



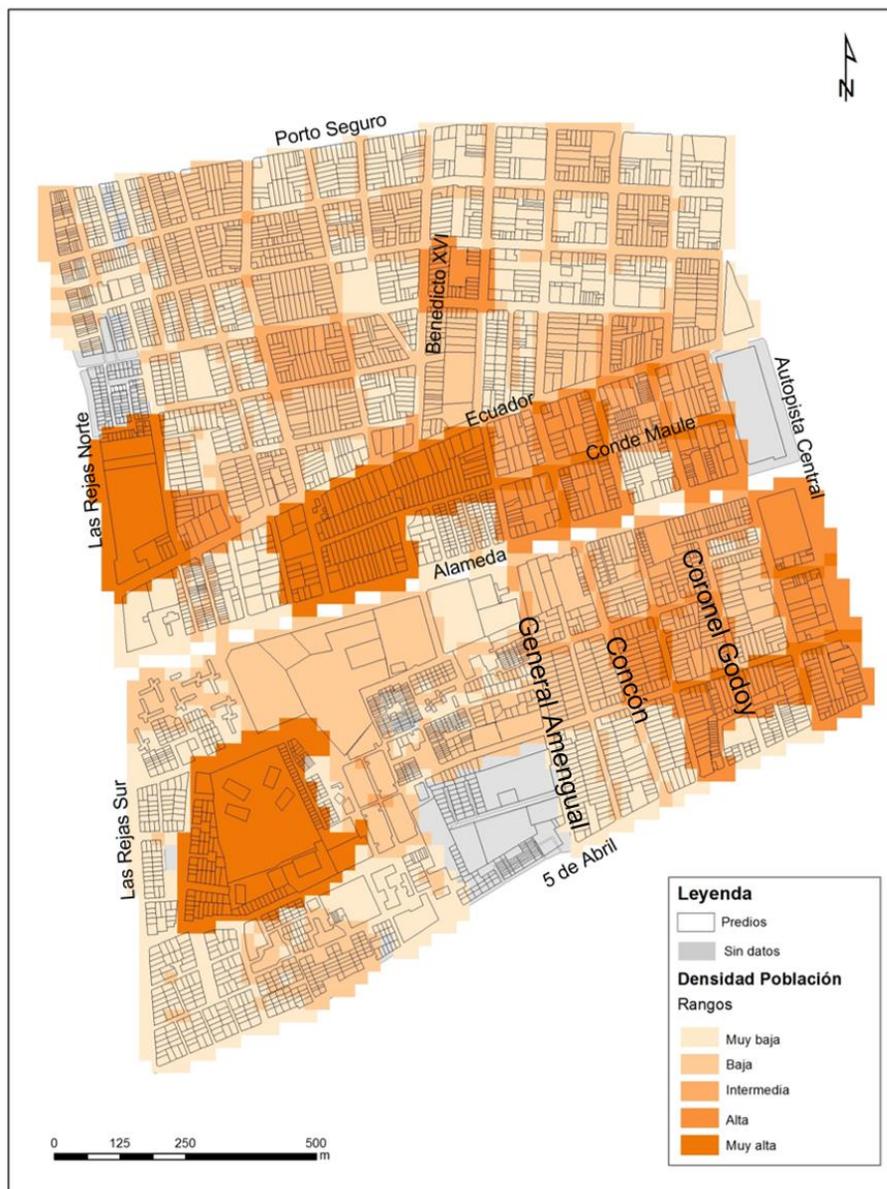
Fuente: Elaboración propia en base a datos Precenso 2016, 2017

b) Densidad de población

En coherencia a los resultados del ISU anterior, los sectores que registran mayor cantidad de viviendas, también registran la mayor cantidad de población. En el sector confinado entre Avenida Ecuador y la Alameda, la densidad clasificada como alta y muy alta, se expande de manera continuada, situación que se asemeja a lo que ocurre en el Sector Alameda Sur, específicamente entre los ejes Coronel Godoy y Concón.

Además, se identifican espacios aislados de densidad muy alta, correspondiente a los predios donde se emplazan los edificios de mayor altura, específicamente: Condominio Barrio Parque, Alameda Urbano y Edificio Jardín del Centro (ver apartado 6.1).

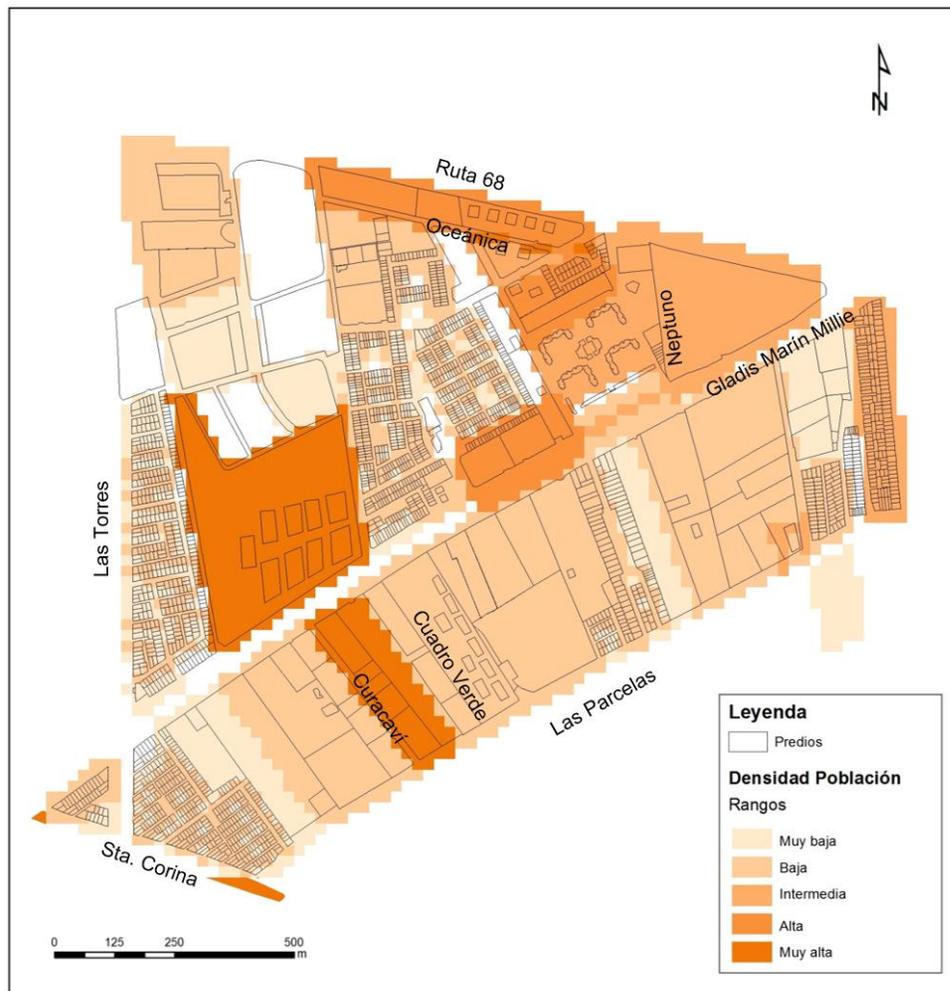
Figura 22 ISU Densidad Población, sector interior a ZRU



Fuente: Elaboración propia en base a datos Censo 2002 y ajuste metodológico, 2017

En el sector de Valle Verde, las áreas con mayor densidad de población se encuentran en los complejos habitacionales que poseen entre 5 a 9 torres, espacios aislados y que en sus alrededores aún existen predios vacíos o con actividades asociadas al transporte y bodegaje.

Figura 23 ISU Densidad Población, sector exterior a ZRU



Fuente: Elaboración propia en base a datos Censo 2002 y ajuste metodológico, 2017

c) Compacidad Absoluta

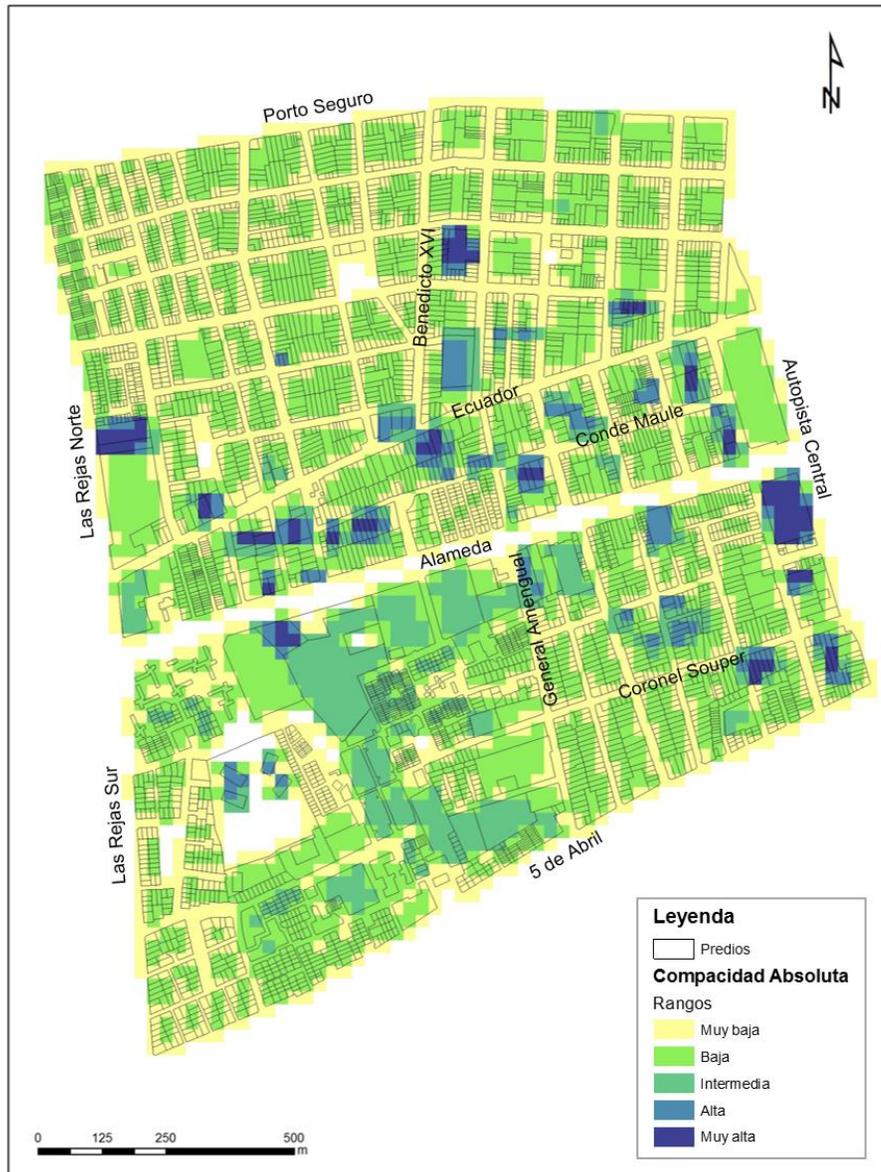
Respecto a la relación entre el espacio utilizado por los edificios (volumen) y el espacio ocupado por los mismos (superficie urbana), es de suponer que la proximidad aumenta la conexión y el contacto, otorgando la posibilidad de establecer espacios que fomenten los vínculos sociales, sin embargo, en niveles excesivos de compacidad se requiere de espacios públicos de calidad para el peatón y la reactivación de “la vida de barrio”.

Para el polígono al interior de la ZRU, los valores máximos de compacidad, se encuentran sobre los edificios de mayor altura de edificación, que son los que ejercen mayor presión sobre el tejido urbano. Se observa que existe una relación directa entre los indicadores anteriores, por tanto, a mayor volumetría de edificación residencial, mayor número de viviendas y población por superficie.

En tanto, los valores bajos e intermedios, se registran en manzanas que no superan los dos pisos de altura y, por sobre todo, recae sobre el espacio asociado a los ejes viales, que sin duda, ejercen el rol de amortiguador o descompresor del espacio construido. Además, se reconoce una concentración – dispersa - de compacidad muy alta en el triángulo definido por Avenida Ecuador, Alameda y Toro Mazote, que obedece a los edificios y su “irradiación”

de compresión sobre los predios colindantes, situación que se aprecia en torno al complejo de salud pero con el rango de compacidad intermedia.

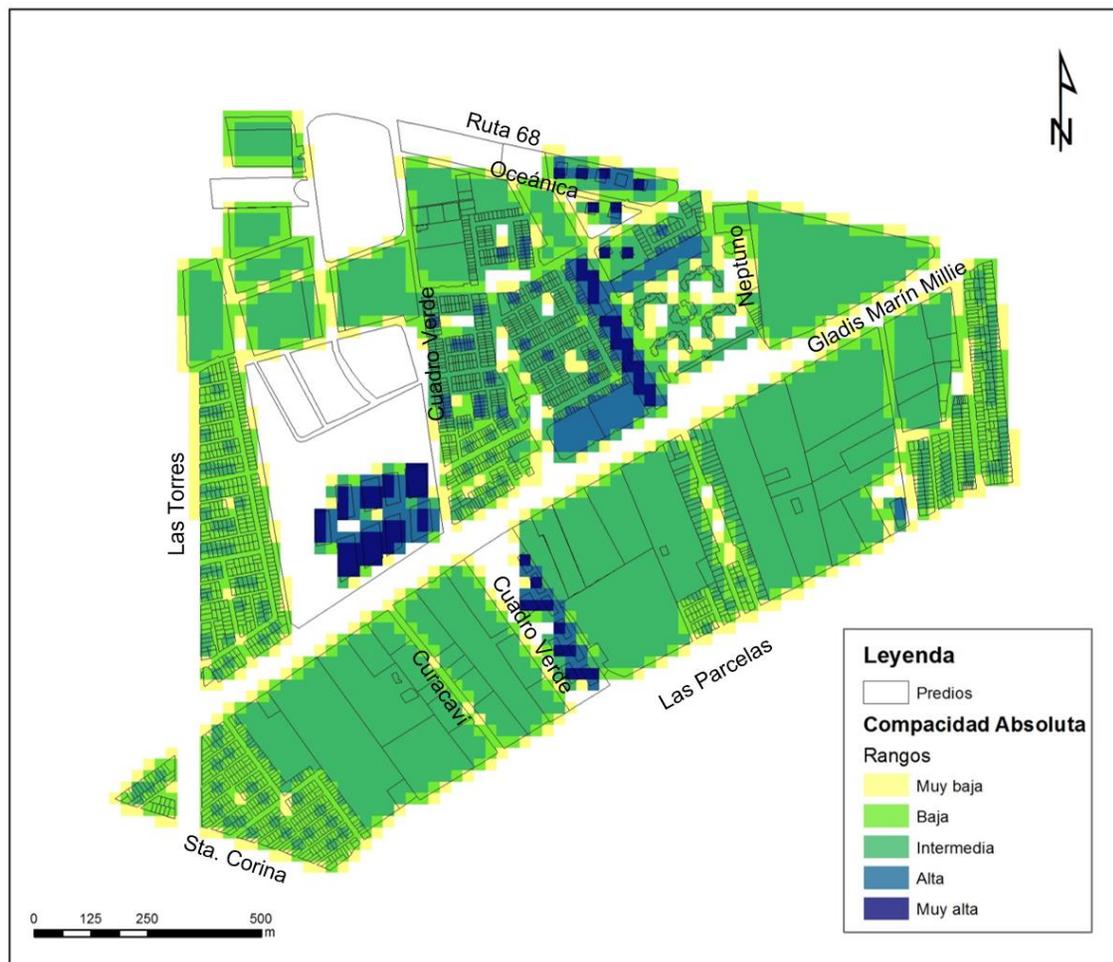
Figura 24 ISU Compacidad absoluta en sector interior a ZRU



Fuente: Elaboración propia en base a catastro urbano, 2017

Para el sector localizado al exterior a la ZRU, los rangos de compacidad alta y muy alta, se localizan de manera puntual en los condominios cerrados de alturas que no superan los 16 pisos. Los valores bajos, corresponden a casas de un piso, que en el sector escasean, ya que la tipología de 4 pisos es bastante homogénea y posee un valor intermedio de compacidad.

Figura 25 ISU Compacidad absoluta en sector exterior a ZRU



Fuente: Elaboración propia en base a catastro urbano, 2017

d) Compacidad Absoluta Corregida

A diferencia del indicador anterior, la compacidad corregida, involucra el espacio público – no construido - en el cálculo de este indicador. De esta forma, es posible comprender en más detalle la presión de la edificación sobre los espacios no construidos o espacio público.

Los resultados muestran que toda la edificación ejerce una presión sobre el espacio público, razón por la cual, los valores de compacidad corregida van desde intermedia a muy alta. En tanto, el valor muy baja se expresa en torno a ejes viales y pequeñas áreas verdes presentes en los sectores de estudios.

Cabe considerar que los resultados no varían lo suficiente dado que la cantidad de espacio no construido – por no decir espacio público – manifiesta que es insuficiente para ejercer el rol de amortiguador frente a la volumetría alcanzada por las torres en el espacio de mayor saturación identificado y corroborado por la aplicación de los indicadores anteriores.

Para el área interior de la ZRU, los valores más altos de compacidad corregida se registran en torno a las edificaciones en altura del triángulo identificado como “hotspot inmobiliario” y en áreas asociadas al complejo de salud y torres de vivienda social que superan los 4 pisos y que además, poseen espacios intersticiales menores entre blocks (espacio público).

Figura 26 ISU Compacidad absoluta corregida en sector interior a ZRU

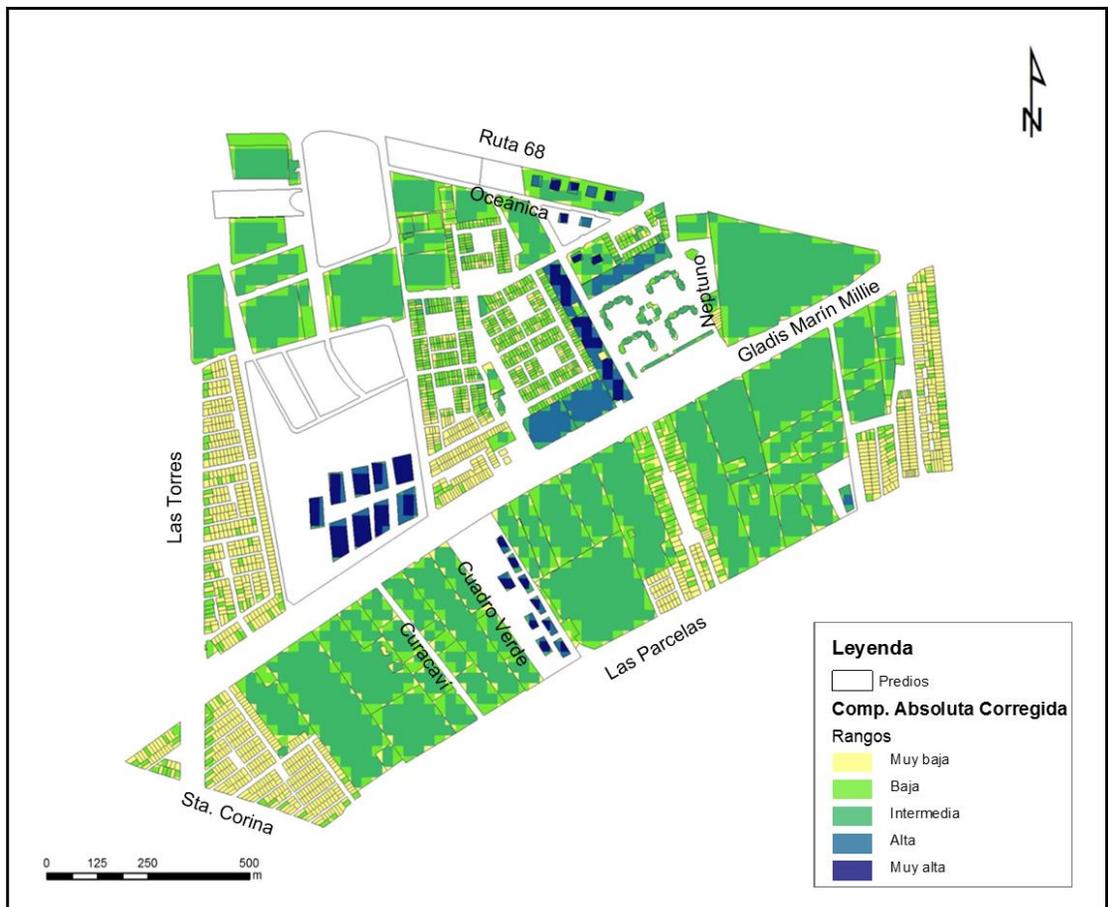


Fuente: Elaboración propia en base a catastro urbano, 2017

Para el área externa a la ZRU, los valores más altos de compacidad, se registran de manera puntual en torno a los complejos habitacionales. Dada la cantidad de áreas verdes en torno a viviendas de 3 pisos, los valores del indicador son de clasificación baja o muy baja, lo que permite decir que el

espacio público ejerce su rol de descompresor evitando el efecto de “asfixia urbana”, situación contraria a lo que ocurre en el área interior de la ZRU, específicamente en espacios de vivienda social que no enfrentan amplias vialidades y que poseen espacios intersticiales ente los blocks.

Figura 27 ISU Compacidad absoluta corregida en sector exterior a ZRU



*Los predios en blanco corresponden a espacios que no son contabilizados en el indicador, son sitios eriazos y/o abandonados

Fuente: Elaboración propia en base a catastro urbano, 2017

Las áreas más críticas, se registran de manera puntual en espacios de condominios de edificación en altura cerrados. Si bien no se consideró la implementación de ocio y recreación dentro de estos complejos, es importante

señalar ejercen una función importante en torno a cubrir la demanda por actividades opcionales y externas que, son cubiertas de manera insatisfactoria por la comuna (ver resultados encuesta apartado 6.3)

e) Proximidad a áreas verdes⁴⁰

Las áreas verdes, además de proporcionar un espacio para el desarrollo de vínculos sociales a través del ocio y recreación, cumplen el rol descompresor en espacios construidos que poseen excesiva edificación. La proximidad a áreas verdes, muestra el área de servicio para cada elemento puntual y, la población que – en teoría - cubre bajo su área de influencia directa (300m).

El sector interior de la ZRU, posee una superficie total de 4,6ha de áreas verdes, que cubre una población aprox. de 70.646 habitantes en espacios categorizados y clasificados según el siguiente estado de mantención y tipología.

Tabla 3 Estado áreas verdes según tipología, sector interior ZRU

Tipo	Superficie (m ²)		
	Bueno	Malo	Total
Bandejón	5.329,3	9.756,7	15.086,1
Plaza	22.395,2	8.740,5	31.135,7
Vereda	239	-	239
Total	27.694	18.496	46.190

Fuente: Elaboración propia en base a datos MINVU, 2017

⁴⁰ Según los parámetros definidos por los estudios de Cat-Med Cahnge Mediterranean Metropolis Around Time, los rangos de proximidad se definen según superficie de área verde: Entre 1.000 y 5.000 m² de superficie: 300m de distancia; entre 5.000 y 10.000m² de superficie: 500m distancia; más de 1 hectárea de superficie: 900m de distancia.

Para el sector de estudio, se definió un área de proximidad de 300m², ya que, no existen áreas verdes mayores a 5.000m²

Cabe considerar que el bandejón central de la Alameda, corresponde al “área verde” de mayor extensión en el sector, sin embargo, su acondicionamiento bajo el “principio de insolación⁴¹” (Imagen 15), solo permite el desarrollo de actividades necesarias, asociadas a modos de desplazamiento peatonal y/o ciclista⁴².

Imagen 15 Bandejón central Alameda, ciclovia Alameda-Pajaritos

Sector San Alberto Hurtado, vista hacia el oeste



Sector Las Rejas, vista hacia el este



Fuente: Colección personal, 2017

En tanto, el resto de las áreas verdes, corresponden a espacios menores e intersticiales localizados – en su mayoría – en pasajes interiores y que por lo mismo, la mayor demanda proviene de los residentes colindantes⁴³. Si bien, el área de servicio proyectada muestra que el sector se encuentra cubierto en casi

⁴¹ Espacios grises, duros que no incorporan elementos de verde urbano.

⁴² Afirmación constatada bajo observaciones en terreno y resultados de la encuesta aplicada en el área.

⁴³ Ídem

su totalidad (Figura 28), es necesario establecer la cantidad de superficie que corresponde a cada habitante (próximo ISU).

Para el sector exterior a la ZRU, los espacios verdes poseen una superficie total de 1ha cubriendo una población aprox. de 70.646 habitantes (área de servicio) en espacios categorizados y clasificados según el siguiente estado de mantención (Tabla 4).

Tabla 4 Áreas verdes presentes en el sector de estudios

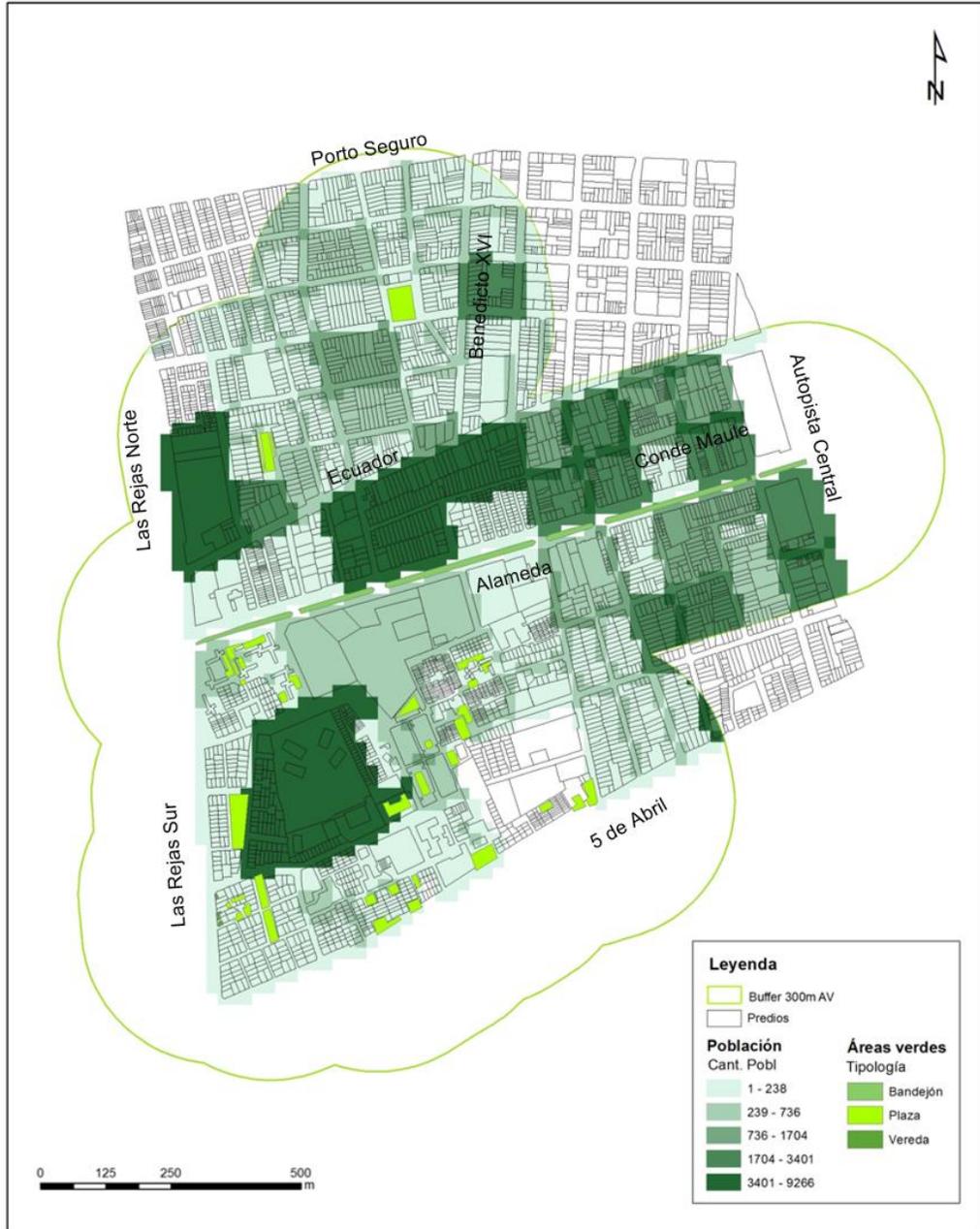
Tipo	Superficie (m ²)		
	Bueno	Malo	Total
Bandejón	33.877,2	23.640,8	57.518
Plaza	28.226,6	5.674,9	33.901,5
Vereda	10.643	1.178,3	11.821,4
Total	72.746,8	30.494,1	103.241

Fuente: Elaboración propia en base a datos MINVU, 2017

Las áreas verdes del Sector Valle Verde, se encuentran confinadas en espacios interiores de pasajes. Dichos espacios, corresponden a espacios con superficies de aproximadamente 1.400m², que fueron incorporados por los proyectos habitacionales que se desarrollaron en el sector - específicamente en torno a tipologías de casa de 3 pisos – y que actualmente se encuentran bajo mantenimiento municipal (Figura 29).⁴⁴

⁴⁴ Afirmación constatada bajo observaciones en terreno y resultados de la encuesta aplicada en el área

Figura 28 ISU Proximidad área verde sector interior a ZRU



Fuente: Elaboración propia en base a datos SEREMI MINVU, 2017

Figura 29 ISU Proximidad área verde sector exterior a ZRU



Fuente: Elaboración propia en base a datos SEREMI MINVU, 2017

Según la información catastrada, los sectores de estudios presentan distintas tipologías de áreas verdes en diverso grado de mantención y acondicionamiento, lo que incide directamente sobre el desarrollo de actividades exteriores en el espacio público.

Se han identificado tres tipologías de áreas verdes según el tipo de actividades que podrían desarrollarse sobre el espacio público: Áreas verdes localizadas en pasajes interiores con mobiliario urbano apto para desencadenar actividades opcionales (Imagen 16), Áreas verdes que acompañan en desplazamiento del peatón (actividades necesarias) (Imagen 17) y, espacios residuales – en veredas o aceras – que no son clasificados como áreas verdes e incluyen juegos para niños y/o máquinas deportivas (Imagen 18).

Imagen 16 Áreas verdes en espacios interiores de pasajes

Acondicionamiento red peatonal, Plazas en buen estado de mantención y condicionadas para sustentar actividades opcionales y exteriores

Pasaje Victoria, Sector Alameda Norte. Pasaje 1



Las Taguas, Sector Valle Verde



Fuente: Colección personal, 2017

Imagen 17 Áreas verdes como espacios de estancia y movilidad peatonal

Avenida Del Parque, Sector Valle Verde



Oceánica, Sector Valle Verde



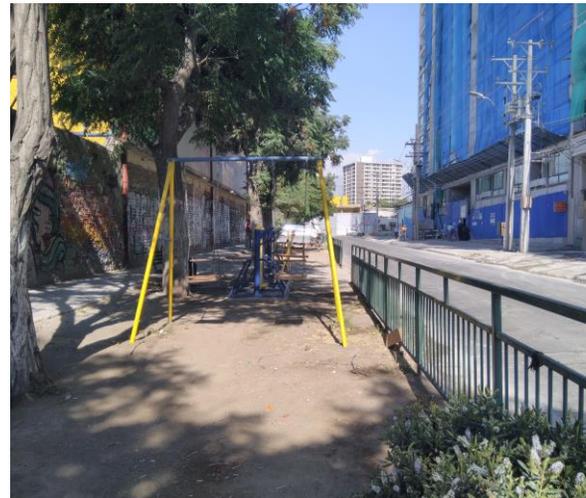
Fuente: Colección personal, 2017

Imagen 18 Espacios residuales que se incorporan a la red de movilidad

Manuel Thompson/Placilla



Blanco Garcés



Fuente: Colección personal, 2017

f) Áreas verdes por habitante⁴⁵

Los resultados muestran que la cantidad de áreas verdes por habitantes, varía significativamente entre los sectores de estudio, sin embargo, ninguno cumple con el estándar superficial recomendado por la OMS.

⁴⁵ Según recomendaciones de la OMS, el mínimo establecido por habitante es entre 10 y 15m², distribuidos equitativamente en relación a la densidad de población

Los datos señalan que el Sector Valle Verde, posee mayor cantidad de superficie por habitante, seguido por el sector Alameda Sur y, finalmente por sector Alameda Norte, condición que establece niveles críticos por la falta de mantención y acondicionamiento definido en el ISU anterior.

Tabla 5 Áreas verdes presentes en el sector de estudios

Sector	Área Verde m ²	Habitantes	AV/hab sector (m ²)
Sector Alameda Norte	21.256,6	40.508	0,5
Sector Alameda Sur	40.290,8	26.880	1,4
Sector Valle Verde	103.241,0	43.539	2,3
Total Comunal	790.873,1	215.639 ⁴⁶ 147.041 ⁴⁷	3,6 5,3

*Sector Alameda Norte Y Sur, comparten 2.690m² correspondientes al bandejón central de la Alameda

Fuente: Elaboración propia en base a datos MINVU, 2017

g) Diversidad Urbana⁴⁸

Sobre la base del modelo sustentable de ciudad, la complejidad corresponde a una característica que vincula la diversidad de usos, funciones y proximidad hacia servicios básicos a escala peatonal (Figura 10)⁴⁹, lo que posibilitaría una

⁴⁶ Según proyección de población al año 2017, cálculo realizado en base a ajuste metodológico para el área de estudio.

⁴⁷ Según datos INE del Censo 2016 liberados a nivel comunal con fecha 22-dic-2017. Cabe mencionar que existe una diferencia de 68.598 personas, valor que podría ser el saldo de residentes que llegarán a ocupar las torres que aún no han sido entregadas o se encuentran en etapa de construcción. A modo de ejemplo, se necesitarían 7 torres de 38 pisos para calzar la diferencia de población obtenida en esta investigación y la entregada por el INE.

⁴⁸ Para determinar el buffer o área de influencia de los modos de desplazamiento sustentable, se recurrió a las siguientes distancias: 500m para estaciones de metro, 200m para los paraderos de Transantiago y, 300m para carril de ciclovia. Los rangos se establecieron de acuerdo a los sugeridos por el estudio Cat-Med Cahnge Mediterranean Metropolis Around Time, Observatorio del Medio Ambiente Urbano.

⁴⁹ Según la clasificación de usos de suelo SII, se consideraron los siguientes usos para determinar diversidad urbana: Comercio, Deporte y recreación, Educación y cultura, Hotel/Motel, Oficina, Administración pública y defensa, Culto, Salud y Transporte y telecomunicaciones

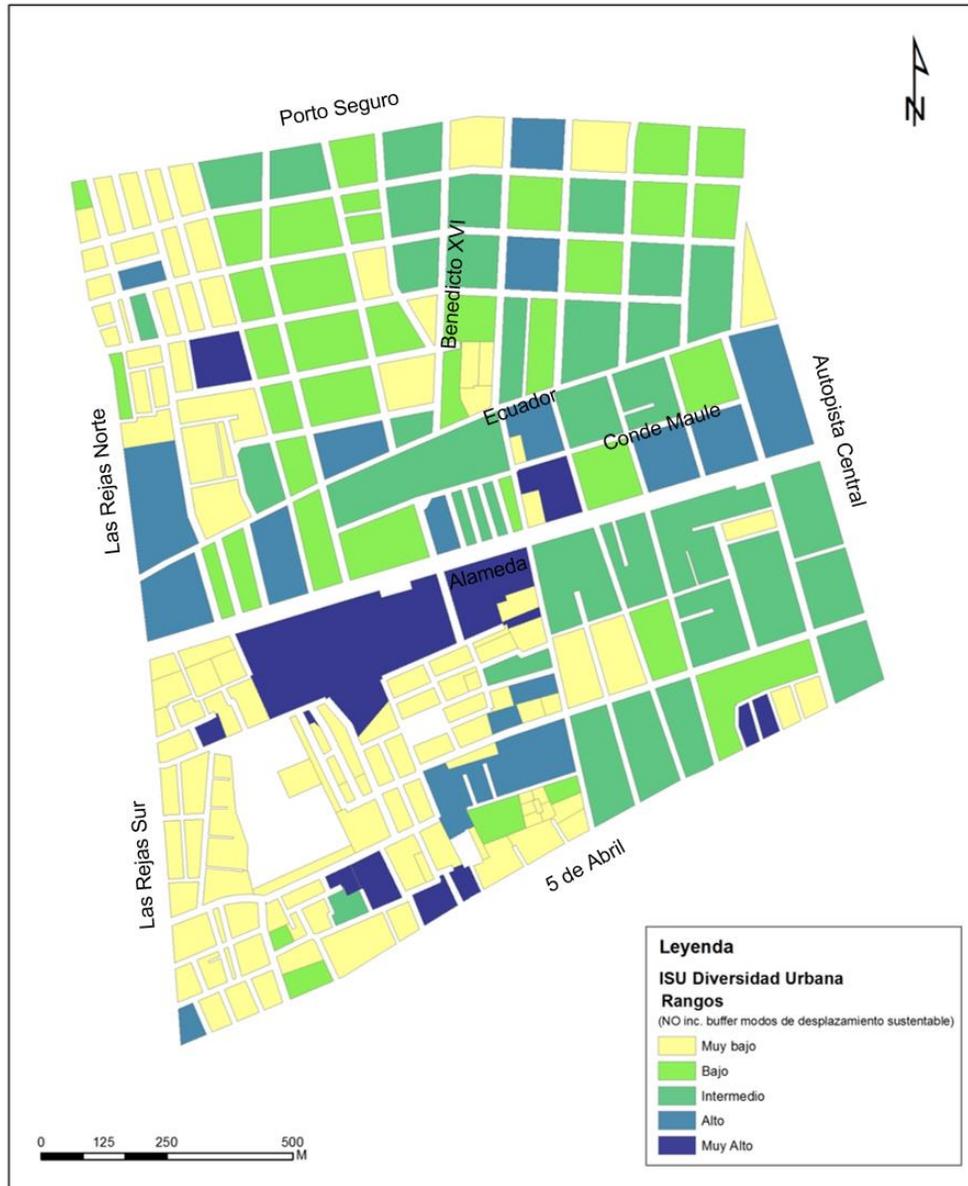
mejor movilidad dado que al mismo tiempo se registraría una concentración de actividades e información.

Dentro del ZRU, los resultados obtenidos para el ISU de diversidad urbana – excluyendo el área de servicio o buffer de los modos de desplazamiento sustentables⁵⁰ – da cuenta que los sectores que presentan mayor diversidad, se encuentran en torno a ejes troncales, concentrándose en el triángulo de limitado por la Alameda y Avda, Ecuador. Al contrario, los valores más bajos, se encuentran en espacios exclusivamente residenciales.

De acuerdo con el ISU de diversidad que considera los MDS, los resultados cambian bastante, casi la totalidad del sector evidencia una alta o muy alta diversidad urbana, que se expresa mayormente por la cobertura de servicios que entregan los servicios de movilidad, acentuándose en espacios anteriormente de valores bajos e intermedios.

⁵⁰ En adelante, MDS

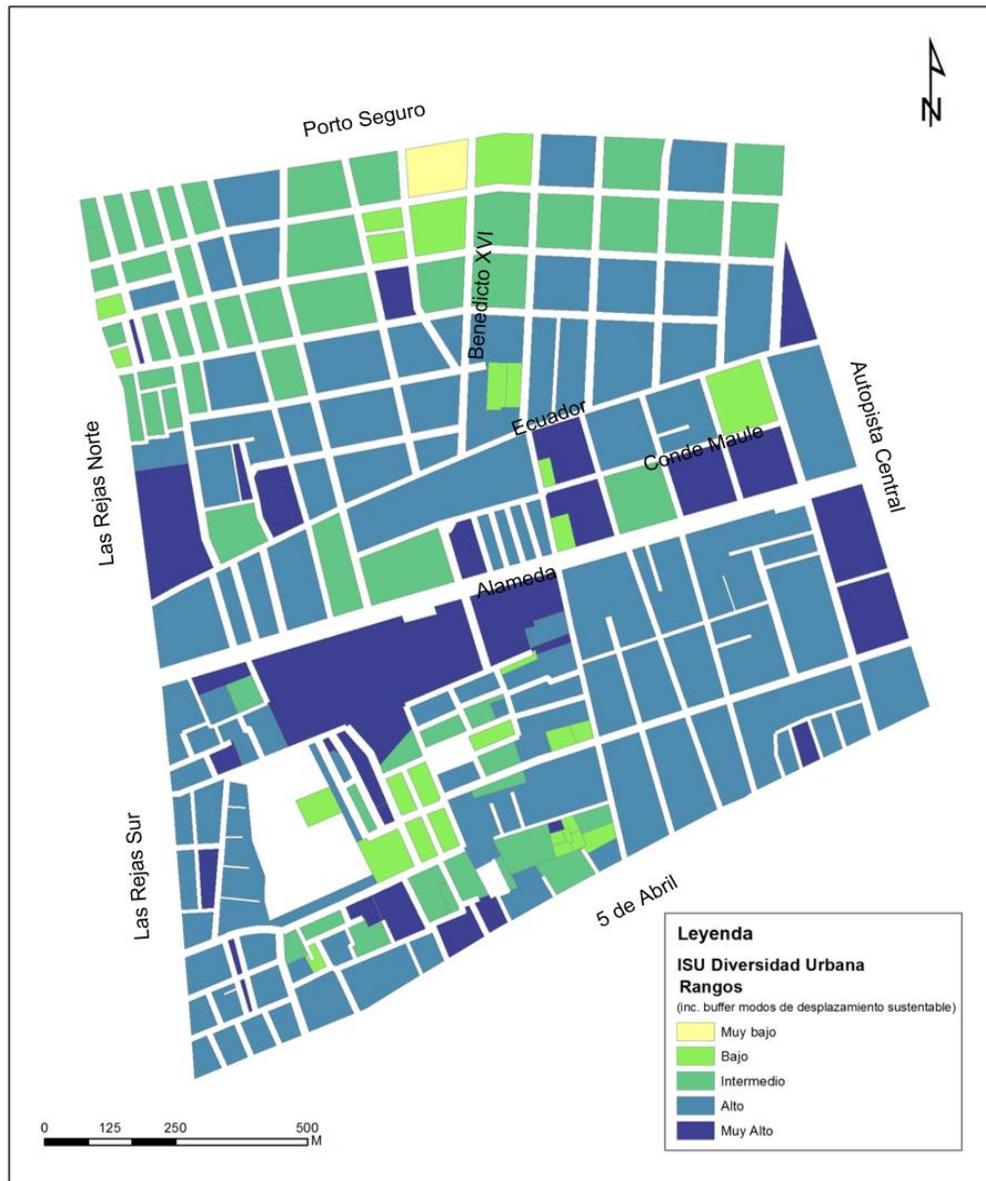
Figura 30 ISU Diversidad Urbana interior ZRU, excluye MDS



Fuente: Elaboración propia en base a datos SII y MTT 2017

Al comparar los resultados obtenidos entre el sector interior y exterior a la ZRU, es posible decir que hay una relación inversa entre los mayores valores obtenidos para la diversidad de usos respecto a la distancia de la comuna de Santiago.

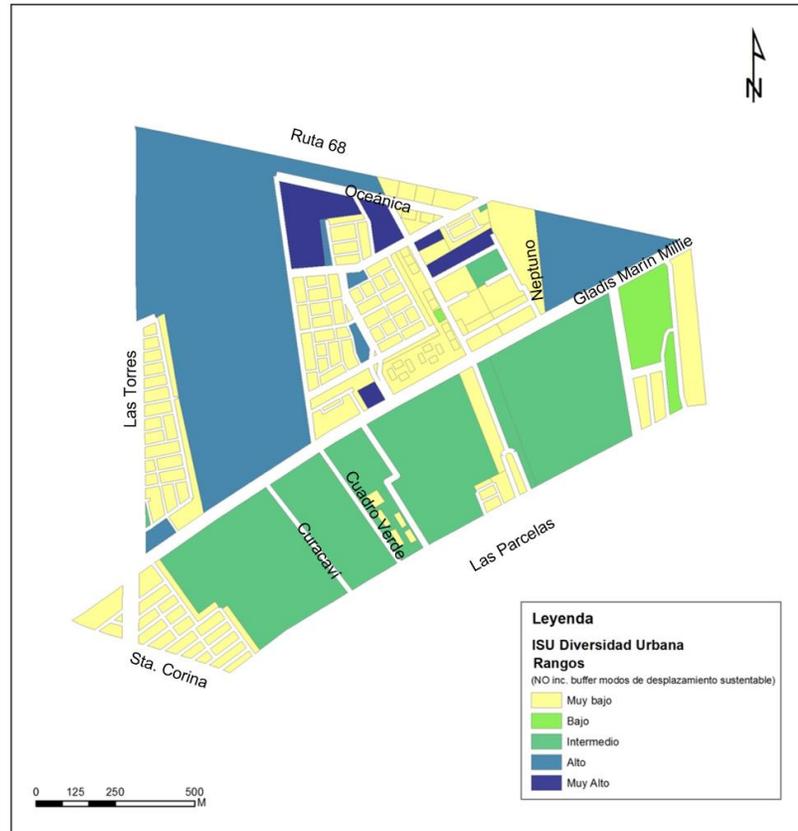
Figura 31 ISU Diversidad Urbana interior ZRU, incluye MDS



Fuente: Elaboración propia en base a datos SII y MTT, 2017

Para el área externa a la ZRU, los resultados obtenidos - considerando la exclusión de los MDS - muestran que el sector posee muy baja diversidad en sectores residenciales, además, los valores más altos, están dados por la presencia de equipamiento de defensa y seguridad en predios de gran amplitud.

Figura 32 ISU Diversidad Urbana exterior ZRU, excluye MDS



Fuente: Elaboración propia en base a datos SII y MTT 2017

El resultado para los datos que incluyen los MDS, muestran que la condición mejora bastante para los sectores netamente residenciales, sin embargo, no es una condición suficiente para hablar de complejidad urbana, ya que, los valores obtenidos, responden a casi un único uso de suelo que aumenta el valor obtenido.

Figura 33 ISU Diversidad Urbana exterior ZRU, incluye MDS



Fuente: Elaboración propia en base a datos SII y MTT 2017

Los resultados obtenidos en los indicadores, demuestran que el proceso urbano en la comuna de Estación Central, se desarrolla de manera compacta y compleja en ciertos espacios que, además, poseen los valores más críticos dentro de los rangos establecidos para cada indicador, en específico, para los resultados de indicadores que consideran espacio público (área verde y compacidad absoluta corregida).

6.3. SOBRE LA VIDA ENTRE LOS EDIFICIOS; ESPACIOS EXCLUSIVOS DE MOVILIDAD PEATONAL

En el presente apartado, se muestran los resultados obtenidos en la encuesta sobre uso y satisfacción del espacio público considerando las externalidades de la edificación en altura de alta densidad sobre la dotación y uso del espacio público.

El objetivo es contrastar los resultados cuantitativos obtenidos anteriormente, con el grado de satisfacción de los residentes sobre la dotación de espacio público, incorporando elementos urbanos que inciden en el éxito de la alta densidad (acorde al apartado 4.2.2).

A continuación, se muestra un resumen de los principales antecedentes de los encuestados:

Tabla 6 Antecedentes generales por sector de estudio

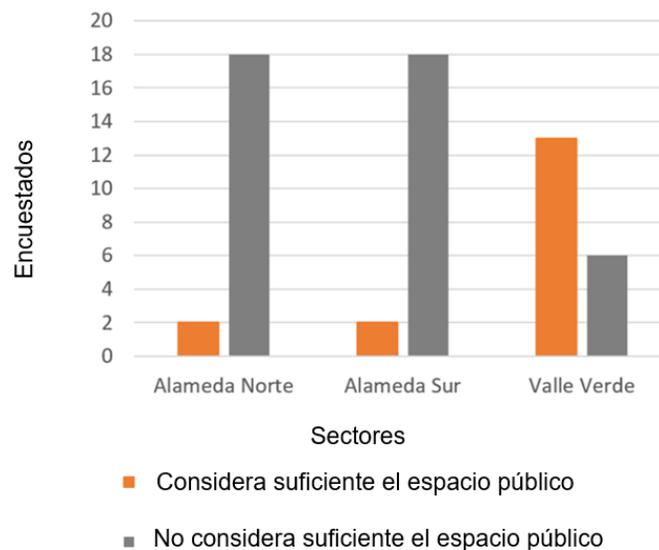
	Género		Edad promedio		Nacionalidad		Residente	
	H	M	H	M	Chile	Otro	Edificio altura	Baja altura
Sector Alameda Norte	12	8	38	37	14	6	9	11
Sector Alameda Sur	10	10	35	34	18	2	10	10
Sector Valle	10	10	39	40	20	0	10	10
Total	32	28	37	37	52	8	29	31

Fuente: Elaboración propia, 2017

De manera general, los encuestados que residen en edificios en altura de alta densidad corresponden al 17,4% de la muestra levantada, quienes además registran la llegada al sector desde el año 2008, número que se incrementa en los años de entrega de los primeros edificios que superan los 15 y 20 pisos.

En cuanto a la percepción de los encuestados sobre la suficiencia de espacio público, los resultados son bastante claros en demostrar que los sectores al interior de la ZRU no consideran suficiente – en cuanto a calidad y cantidad – los espacios públicos presentes en lo que identifican como su barrio o entorno inmediato, situación contraria a los resultados obtenidos en el Sector de Valle Verde (Gráfico 3).

Gráfico 3 Percepción suficiencia de espacio público en entorno inmediato

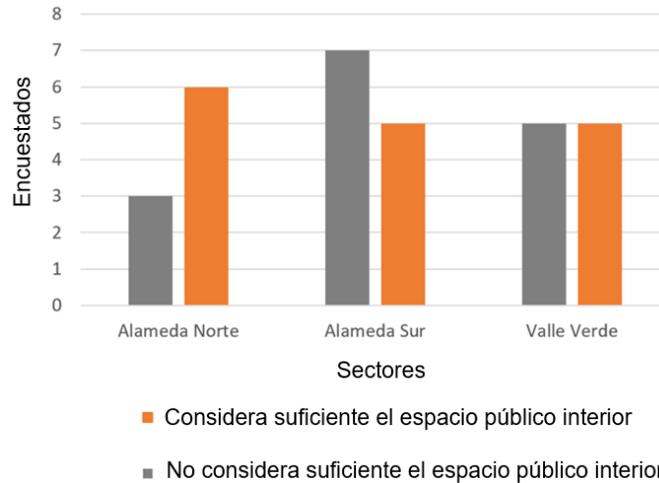


Fuente: Elaboración propia, 2017

Considerando que, los complejos inmobiliarios incorporan espacios públicos interiores, se consideró la posibilidad de consultar sobre la suficiencia de estos espacios para aquellos residentes que viven en edificios en altura (Gráfico 4). Si bien los resultados no muestran diferencia según emplazamiento respecto a ZRU, si establecen que los encuestados consideran insuficientes estos

espacios, percepción que empeora por términos restrictivos en el uso de los mismos y, altos costos de mantención que deben cubrir.

Gráfico 4 Percepción suficiencia de espacio público en complejos inmobiliarios



Fuente: Elaboración propia, 2017

A continuación, se detallan los resultados obtenidos por cada sector de estudio:

a) Primera parte encuesta⁵¹

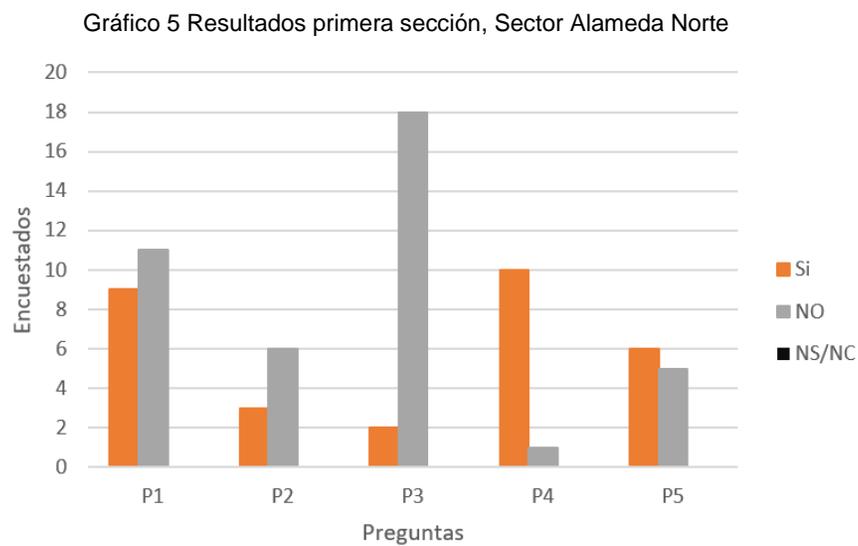
- Sector Alameda Norte

Considerando que el 45% de los encuestados reside en edificios en altura de alta densidad, el 66% de estos, consideró que los espacios comunes dentro del complejo – donde se podrían desarrollar actividades opcionales y sociales – no son suficientes y que además, en el área que consideran su barrio, el 88% mencionó que el espacio público no es suficiente en cantidad y calidad.

⁵¹ Ver cuestionario primera parte en Anexos

En tanto, del 55% restante de los encuestados – que no residen en edificios en altura – el 90% consideró que el espacio público no es suficiente en cantidad y calidad. Además, el 90% respondió que ha considerado la posibilidad de irse de su vivienda desde la llegada de los edificios⁵², mencionando motivos de convivencia, llegada de delincuencia e inmigrantes que han “alterado la tranquilidad” en sus barrios⁵³.

Cabe destacar que, del total de los encuestados, el 90% consideró que no existen las condiciones adecuadas en cuanto a calidad y cantidad de espacio público, razón por la cual, deben que salir de la comuna para ir a un parque, por ejemplo.



Fuente: Elaboración propia, 2017

⁵² El único encuestado que no dejaría su vivienda, es un migrante que considera “pagar poco” y “está cerca de todo, sobre todo del trabajo”.

⁵³ La encuesta no consideró las razones del porqué estarían dispuestos a dejar su vivienda, sin embargo, se abrió la posibilidad de dialogo con los encuestados y los datos fueron registrados para incorporarlos en el informe.

- Sector Alameda Sur

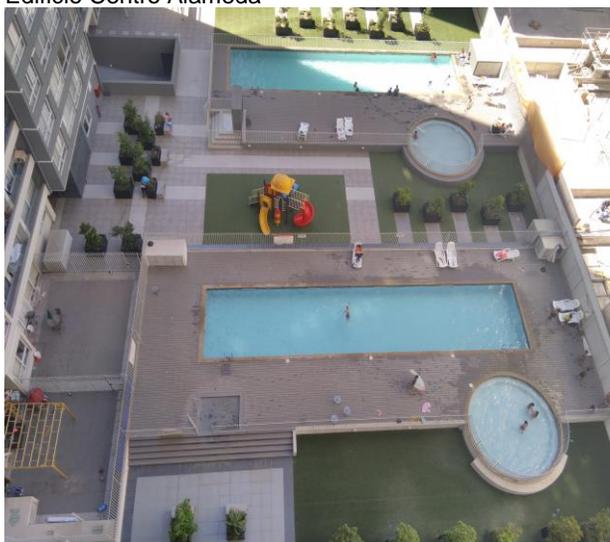
El 50% de los encuestados reside en edificios en altura de alta densidad, de estos, solo el 20% consideró que los espacios comunes dentro del complejo son suficientes para el desarrollo de actividades exteriores que se desarrollan en espacios comunitarios internos de los mismos edificios.

Imagen 19 Espacios comunitarios internos edificios en altura

Edificio Titán



Edificio Centro Alameda



Fuente: Colección personal, 2017

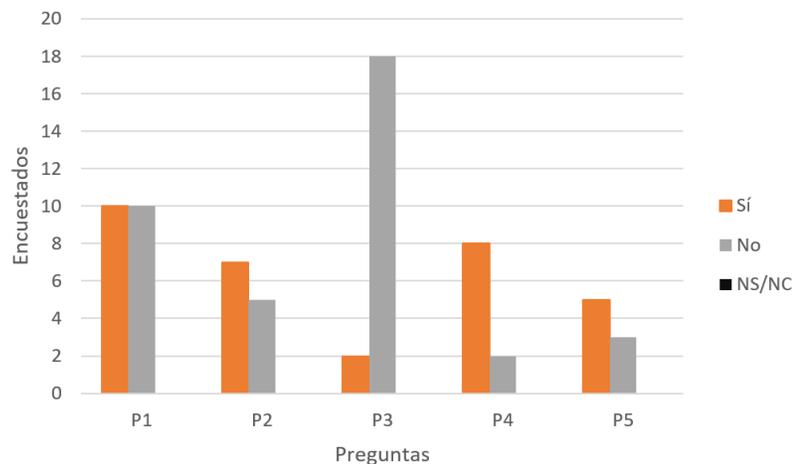
Si bien, los residentes se manifiestan conformes con estos espacios, han mencionado que existen restricciones en el uso de estos por parte de residentes e invitados de estos⁵⁴. Respecto a lo que consideran su barrio, el 80% mencionó que el espacio público no es suficiente en cantidad y calidad, y

⁵⁴ La habitabilidad interna de los edificios en altura de alta densidad no corresponde a la temática de esta investigación. Sin embargo, es un tema relevante debido a que los espacios comunitarios internos otorgan el acondicionamiento necesario para que se desarrollen actividades opcionales y externas, más aún cuando la comuna carece de un estándar adecuado de la red de peatonal (ver apartado 4.2.1).

que ocupan los espacios comunitarios de los edificios en ausencia de espacios disponibles exteriores.

En tanto, del 50% restante de los encuestados – que no residen en edificios en altura – el 100% consideró que el espacio público no es suficiente en cantidad y calidad. Además, el 40% respondió que ha considerado la posibilidad de irse de su vivienda desde la llegada de los edificios⁵⁵, mencionando motivos asociados a: pérdida de la “vida de barrios”, privacidad, horas de sol y delincuencia.

Gráfico 6 Resultados primera sección, Sector Alameda Sur



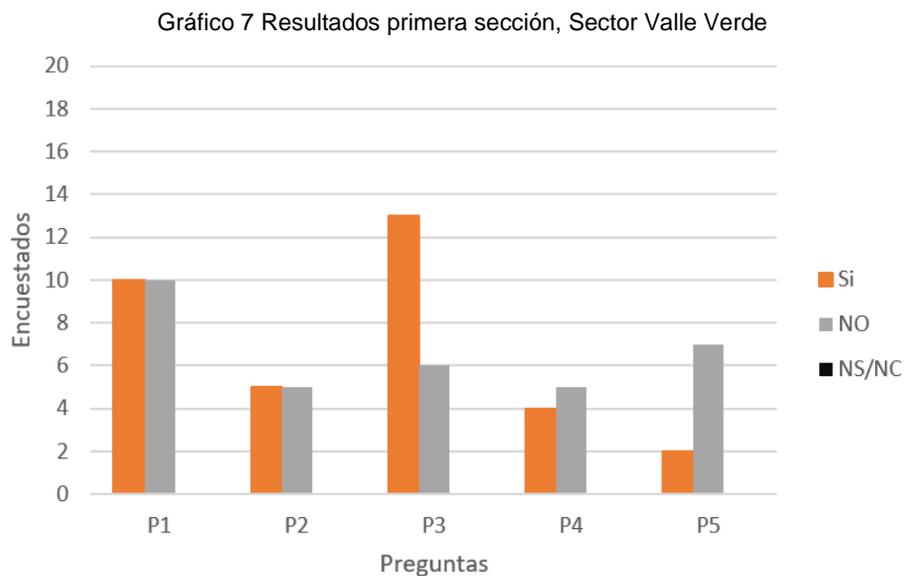
Fuente: Elaboración propia, 2017

- Sector Valle Verde

Del 50% de los encuestados reside en edificios en altura de alta densidad, el 50% de estos, consideró que los espacios comunes dentro del complejo son

⁵⁵ El único encuestado que no dejaría su vivienda, corresponde a un inmigrante que considera “pagar poco” y se beneficia de “estar cerca de todo, sobre todo del trabajo” al cual llega en bicicleta utilizando al ciclovía de Alameda.

suficientes y que además, en el área que consideran su barrio, el 70% mencionó que el espacio público es suficiente en cantidad y calidad, resultados que muestran mayor satisfacción comparando con los demás sectores.



Fuente: Elaboración propia, 2017

Del 50% restante que no reside en edificios en altura, el 60% consideró que espacio público no es suficiente en cantidad y calidad para lo que considera su barrio, sin embargo, mencionaron que el sector “es lo mejor de Estación Central”.

Además, el 40% considera que le ha afectado la llegada de edificios en altura y, el 20% respondió que ha considerado la posibilidad de irse de su vivienda desde la llegada de los edificios. Cabe señalar que quienes se sienten afectados, respondieron considerando que “era una causa común” demostrar

insatisfacción frente a lo que ocurre en el sector más saturado de la comuna, aún así, no se sienten afectados por las torres que existen en el sector, incluso considerando que algunas, son colindantes con el “patio trasero” de sus viviendas⁵⁶.

Imagen 20 Torres en “patios traseros”, Sector Valle Verde

Laguna Icalma



Laguna Sur



Fuente: Colección personal, 2017

b) Segunda parte encuesta

Transversalmente para los sectores, los elementos asociados al capital espacial de la comuna (equipamiento y servicios, transporte público y ciclovías) poseen los valores más altos de satisfacción, lo que da cuenta de la complejidad asociada a la gran diversidad de servicios (consistente con los resultados del ISU de diversidad urbana).

⁵⁶ Se hizo mención a las siguientes frases: “no son tan altas”, “no invaden la privacidad”, “es gente tranquila que vive de manera decente” y, “han mejorado el barrio con la llegada de comercio” (algunos locales instalados en primeras plantas)

- Sector Alameda Norte

Los resultados muestran grado de satisfacción “regular”, “insatisfecho” y “no existe en mi barrio” para aquellos elementos urbanos que involucran la red de movilidad peatonal (áreas verdes) y acondicionamiento de esta (mobiliario urbano). Respecto a las veredas, los resultados son ambiguos debido a obras de recambio y pavimentación ejecutadas el año 2016, además, los encuestados mencionan que algunas inmobiliarias han incorporado mejoras frente en sus frentes prediales y lo valoran positivamente.

Imagen 21 Mejoras en el espacio público, frente predial edificio en altura

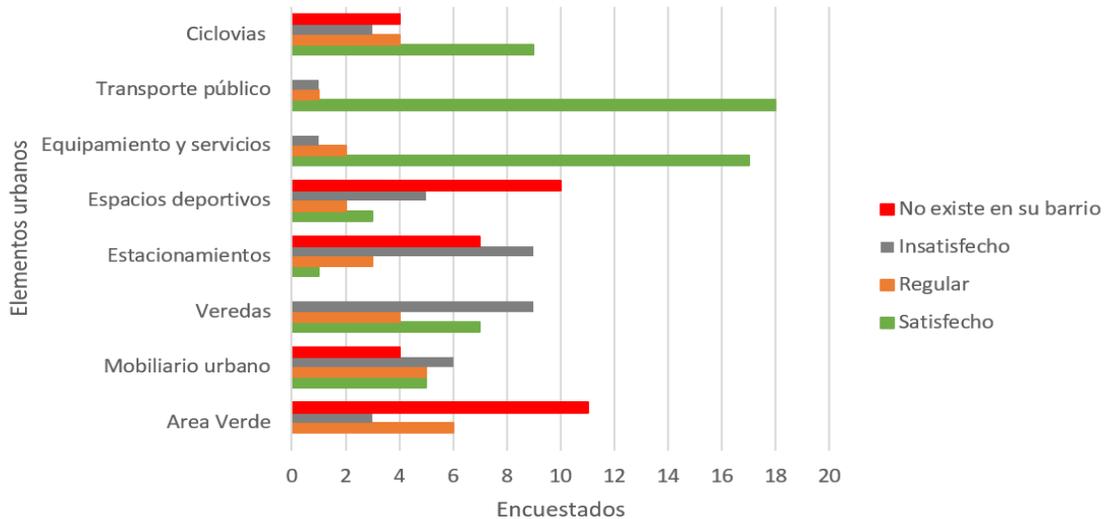
Conde Maule/General Amengual

5 de Abril



Fuente: Colección personal, 2017

Gráfico 8 Resultados segunda sección, Sector Alameda Norte



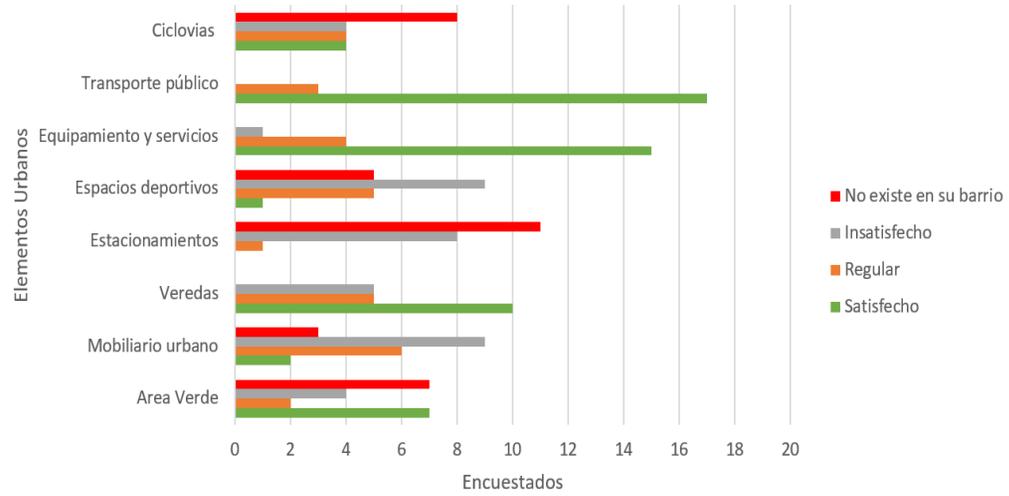
Fuente: Elaboración propia, 2017

Las áreas verdes - junto a los espacios deportivos- fueron catalogadas como “no existe en mi barrio”, constatación que se comprobó en terreno y forma parte de los resultados de ISU asociados a áreas verdes.

- Sector Alameda Sur

Las veredas y aceras y, las áreas verdes, son los elementos mejor evaluados para el sector. Resultados coinciden con la cantidad y calidad de áreas verdes que posee el sector, sobre todo en espacios intersticiales de blocks de viviendas y plazas que se encuentran aledañas. Sin embargo, el mobiliario urbano que acompaña a la red de movilidad peatonal, recibe la valoración de insatisfecho por la falta en la entrega y mantención de: luminarias, juegos para niños y bancas.

Gráfico 9 Resultados segunda sección, Sector AlamedaSur



Fuente: Elaboración propia, 2017

- Sector Valle Verde

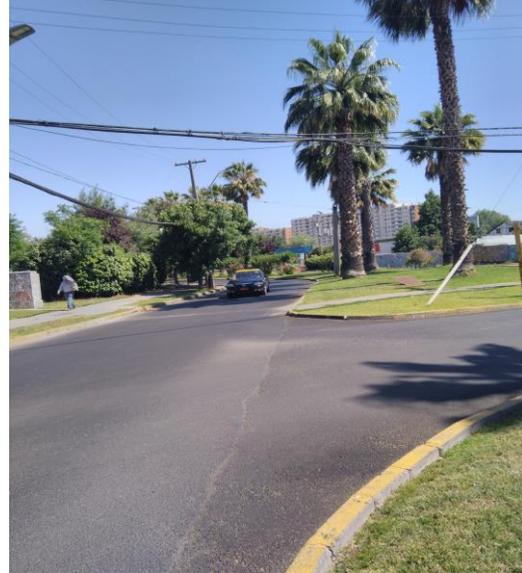
El sector posee mejor evaluación para todos los elementos cuestionados, sobre todo para áreas verdes y veredas, dado que el sector posee variados espacios verdes (plazas, plazoletas, avenidas parque) que son de mantención municipal y de la administración de los edificios que cedieron espacio público en espacios considerados bien nacional de uso publico.

Imagen 22 Espacios verdes, Sector Valle Verde

Conde Maule/General Amengual



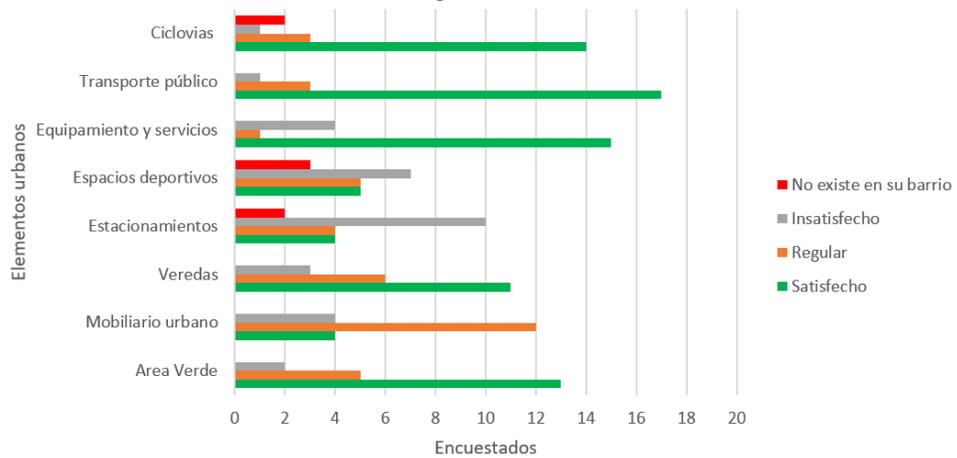
Avenida Del Parque



Fuente: Colección personal, 2017

El déficit de estacionamientos internos en los complejos habitacionales en altura, corresponde a la mayor queja de los residentes, quienes deben estacionar en calles aledañas a los edificios en perjuicio de las calles aledañas sujetas a partes municipales.

Gráfico 10 Resultados segunda sección, Sector Valle Verde



Fuente: Elaboración propia, 2017

c) Análisis comparado tercera parte encuesta

Respecto al uso del espacio público según tipo de actividades (necesarias, opcionales, exteriores), los resultados son los siguientes:

Tabla 7 Resultados según actividades en el espacio público sugeridas por Jan Ghel⁵⁷

	Sector Alameda Norte	Sector Alameda Sur	Sector Valle Verde
Actividades necesarias	El desplazamiento frecuente coincide con trayectos que los encuestados realizan para desplazarse a las estaciones de metro más cercanas o paraderos de Transantiago que los acercan al metro. Condición que evidencia que el espacio público es utilizado en su función básica asociada a la movilidad peatonal. Sin duda, el acondicionamiento de la red de desplazamiento peatonal, varía sustancialmente entre sectores dentro y fuera de la ZRU.		
Actividades opcionales	<p>Se identifica un único espacio público (área verde, plaza al interior de pasajes) acondicionado para sustentar actividades recreativas (Pasaje Victoria), el cual, es ocupado por residentes que habitan en los 4 pasajes que colindan con el área (Pasaje Victoria).</p> <p>Para aquellos residentes que viven en edificios en altura, mencionan que los espacios comunes del complejo habitacional, los utilizan para realizar actividades de ocio y recreación (espacios comunitarios interiores), sin embargo, coinciden en que estos no son suficientes en cantidad y calidad.</p> <p>Corresponde al único sector en que los encuestados identificaron</p>	<p>El sector más cercano a Las Rejas Sur – consistente con el complejo “Edificio Titán” - posee un mejor acondicionamiento de la red peatonal que el resto del sector en estudio. Se distinguen: multicanchas y espacios verdes al interior de block de viviendas sociales que, son utilizados como espacios de ocio y recreación para el encuentro entre residentes y vecinos.</p> <p>Los resultados arrojan que los encuestados mencionan más lugares de ocio y recreación que el sector Alameda norte, condición otorgada por la mayor cantidad de espacios intersticiales que poseen un mejor acondicionamiento.</p>	<p>Corresponde al sector que posee mayor cantidad de espacios habilitados para el desarrollo de actividades opcionales; plazoletas al interior de pasajes, multicanchas con mantención municipal, espacios verdes entre calzada, avenidas parque (con “poco flujo vehicular” lo que “lo diferencia del uso del Bandejón de la Alameda”) y amplias veredas o “boulevards” (utilizado por niños, frecuentemente).</p> <p>En este sector, las actividades opcionales tienden a durar más, dado por la calidad del espacio público.</p>

⁵⁷ Hace referencia a los resultados de la encuesta y constataciones en terreno.

	Sector Alameda Norte	Sector Alameda Sur	Sector Valle Verde
	<p>sus frentes prediales o salidas de pasajes, como áreas o sectores que – a pesar de no ser considerados “verdes” – se desarrollan actividades recreativas y se ejercen vínculos sociales.</p>		
Actividades exteriores	<p>Al relacionar los resultados de la encuesta en torno a la insatisfacción usuaria de los elementos urbanos asociados a: áreas verdes, mobiliario urbano, veredas, espacios deportivos y ciclovías, la totalidad de los encuestados reconoce que no existen espacios de encuentro y, que “se ha perdido la vida de barrio” a falta de áreas verdes o espacios acondicionados para fomentar vínculos sociales.</p> <p>Además, los espacios disponibles para realizar actividades exteriores, son utilizados con precaución debido a: falta de seguridad y “malos hábitos de inmigrantes” (delincuencia, narcotráfico).</p>		

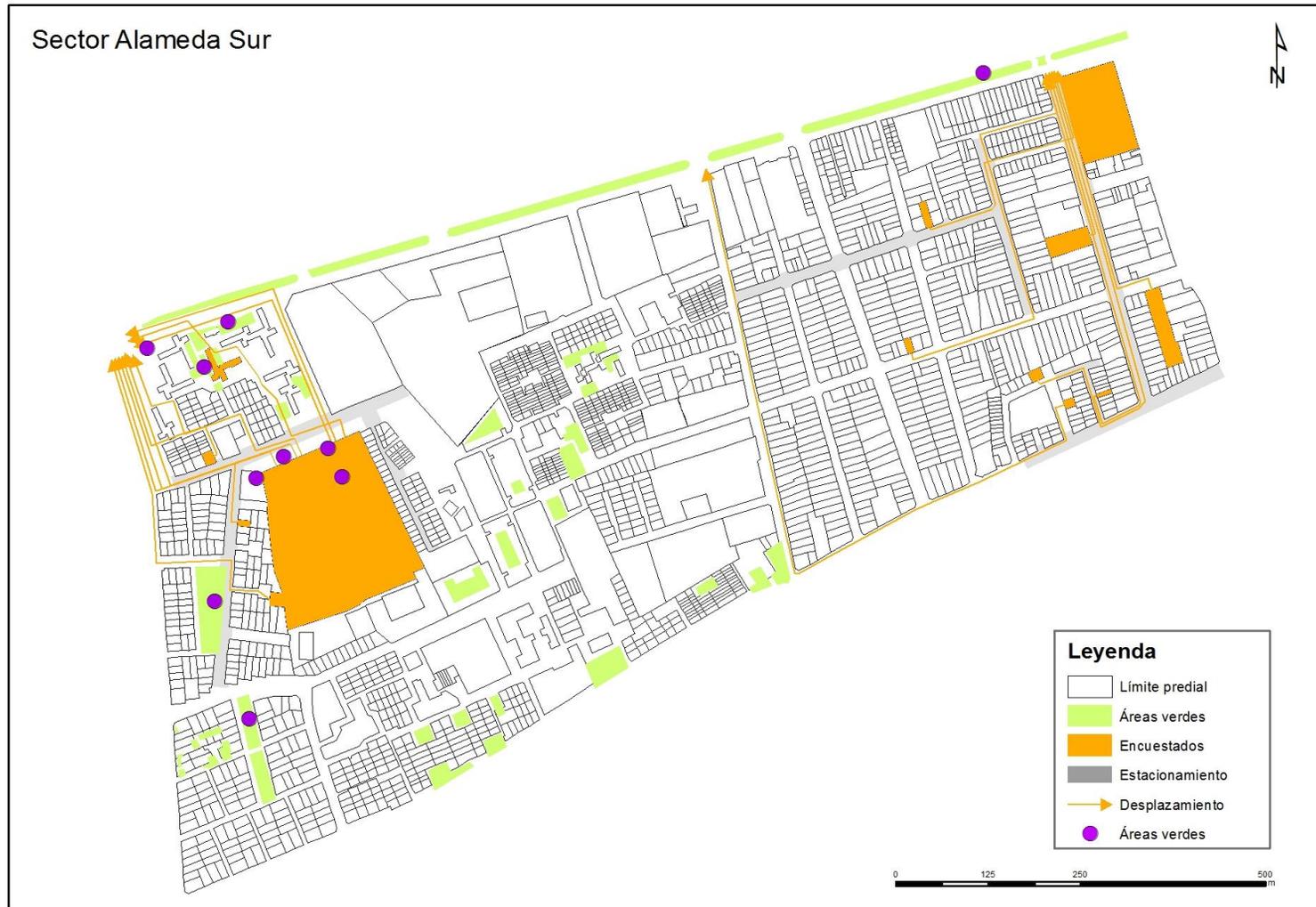
Fuente: Elaboración propia, 2017

Figura 34 Resultados sección uso espacios públicos, Sector Alameda Norte



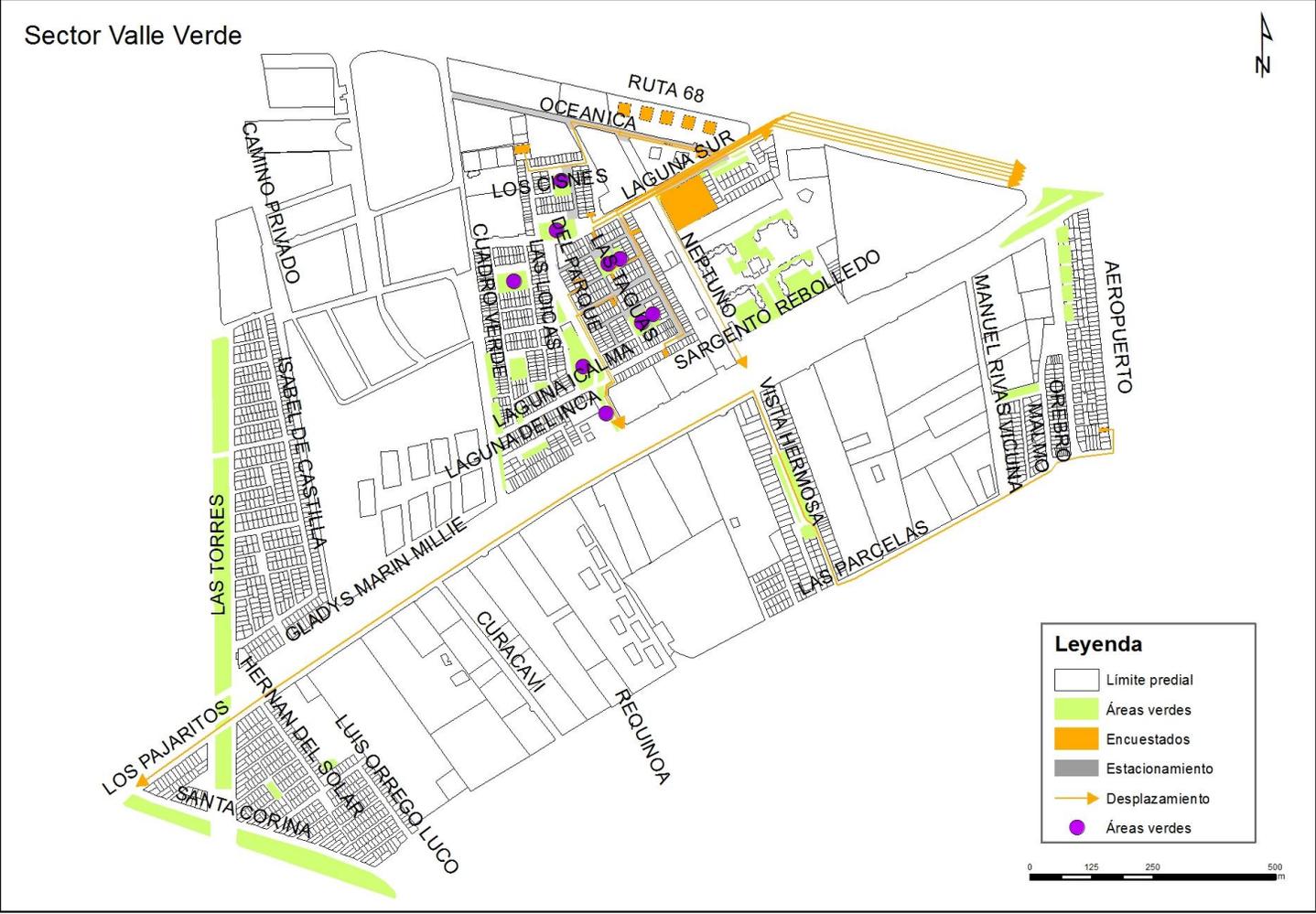
Fuente: Elaboración propia, 2017

Figura 35 Resultados sección utilización de espacio público, Sector Alameda Sur



Fuente: Elaboración propia, 2017

Figura 36 Resultados sección uso de espacio público, Sector Alameda Sur



Fuente: Elaboración propia, 2017

7. DISCUSIÓN RESULTADOS

El enfoque de la sustentabilidad urbana, sugiere que las ciudades deben crecer de manera compacta y compleja, condición que ha sido confirmada – en rangos extremos - en los sectores de estudio de mayor saturación, dado por la aplicación de indicadores de sustentabilidad urbana de compacidad y diversidad urbana, sin embargo, ¿Es posible afirmar que Estación Central crece de manera sustentable?

El polígono denominado “hotspot inmobiliario”, es un espacio en estado de hiper compactación en que la complejidad – otorgada por la presencia y variedad de bienes, servicios e infraestructura - se desarrolla de manera lineal sobre el eje vial de la Alameda, situación que no deriva en una propagación sobre espacios interiores, por lo que, podríamos hablar de espacios beneficiados y otros que intentan alimentarse de esta condición.

La realidad teórica del modelo sustentable de ciudades, difícilmente es capaz de insertarse sobre espacios – o ciudades – que se articulan de manera desagregada en convergencia de acciones derivadas de diversos intereses y entes urbanos. En la práctica, los datos arrojan que Estación Central ha exacerbado los valores asociados a la compacidad, revelando el aumento exponencial en la capacidad de carga del sistema, que se refleja en las

externalidades de habitabilidad percibidas por los residentes (muchas de ellas mencionadas en la encuesta).

De acuerdo con los resultados obtenidos por los indicadores de espacio público y, los datos de percepción de los residentes encuestados, se constata la diferencia cuantitativa y cualitativa entre los sectores definidos bajo Zona de Renovación Urbana (ZRU) y, áreas que quedan excluidas de esta. Dicha diferencia, recae en el déficit de espacios verdes y carencia en la incorporación y mantenimiento de elementos que aportan al acondicionamiento de la red peatonal (mobiliario urbano).

El rol del espacio público como elemento amortiguador entre espacio construido y no construido, se constata de manera satisfactoria sobre el caso de estudio. Sin duda, eje de la Alameda y la Autopista Central, establecen condiciones – a partir de su diámetro y extensión - que inhiben la denominada “asfixia metropolitana” entre dos espacios en constante tensión inmobiliaria (Sector Norte y Sur de la Alameda), situación que no ocurre en calles interiores de dimensiones reducidas que enfrentan directamente una pieza vertical.

Bajo la función social del espacio público - en sectores clasificados con un mejor acondicionamiento de la red peatonal - ha sido posible constatar una mayor utilización del espacio público por parte de la comunidad. El uso, tiempos

de estancia y vida urbana sobre el espacio público - con buen mantenimiento y elementos urbanos – fue posible constatar bajo observaciones en terreno, principalmente en el Sector de Valle Verde (sector exterior a ZRU).

Finalmente, la fragmentación del espacio público consecuencia del – excesivo - centralismo en el espacio construido, replica condiciones de vida urbana en espacios interiores y, la consecuente privatización de actividades exteriores en espacios cerrados. La esencia de la ciudad en la configuración de la vida pública, y el espacio público como un lugar de encuentro, ha perdido relevancia en la nueva morfología urbana, y por tanto, corresponde a un reto urbano para proyectar ciudades sustentables a escala humana.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la comuna de estudio, se constata la existencia de un polígono saturado denominado “hotspot inmobiliario” - dentro de la Zona de Renovación Urbana – correspondiente a espacios que expresan el afán inmobiliario por maximizar la rentabilidad del uso de suelo bajo la implementación de piezas verticales de alta densidad, donde, el espacio público pasa a ser un agregado del producto inmobiliario y no un espacio público abierto para comunidad.

Esta condición delata la insuficiencia de la normativa urbana dado por la obsolescencia de los instrumentos de planificación y, por tanto, la necesidad de implementar reformas normativas que aseguren el traspaso cuantitativo-mercantil del desarrollo urbano, hacia la configuración de ciudades compactas y complejas como una responsabilidad compartida entre el Estado y quienes impulsan el desarrollo inmobiliario.

Sin duda, las principales externalidades de la densificación en altura, se reflejan en las condiciones de habitabilidad interna de residentes originarios y nuevos, lo que se traduce en el primer síntoma de este modelo y, que escapa de la temática de esta investigación. Consecuente a ello, las externalidades asociadas al espacio público, derivan – en primera instancia – en la saturación de autos estacionados en calles angostas e interiores de pasajes, disminución

cuantitativa de espacio público (comprobado por los ISU utilizados) y, espacios urbanos en fricción o conflicto dado por la relación entre el espacio construido y no construido.

La situación más crítica, se detecta en el avance inmobiliario dentro de la Zona de Renovación Urbana, espacios grises que se configuran al margen del acondicionamiento de la red peatonal y que denotan la insatisfacción usuaria de residentes. Por el contrario, el Sector de Valle Verde – localizado fuera de la ZRU - constata una mejor calidad o estándar para los espacios comunitarios interiores y exteriores, conforme a los resultados obtenidos en la encuesta realizada.

En ese contexto, la imagen urbana que sustenta el proceso inmobiliario en la comuna, requiere – preliminarmente - asumir la corresponsabilidad entre las altas expectativas mercantiles del fordismo inmobiliario y, la carencia de atribuciones y competencias en la normativa para responder al proceso urbano de las ciudades, asumiendo que este mismo, debe superar la visión estrictamente centrada en el espacio construido.

Sin duda, la actual modificación al PRC en el polígono “desregulado”, es un avance necesario que permitirá establecer condiciones óptimas para el futuro avance en el sector de mayor saturación de la comuna, que por lo demás, aún

posee amplios predios susceptibles a inversión inmobiliaria y que, por tanto, podrían adherir mayor carga al sector.

Por lo mismo, este avance no es suficiente, se requiere de una intervención mayor que internalice las externalidades – sinérgicas - que han impulsado transformaciones socio-espaciales en la habitabilidad interna en los barrios, tanto para residentes originales y nuevos que habitan en edificaciones en altura de alta densidad.

Mediante la figura de un “Plan Maestro” o, el nivel de detalle que exigen intervenciones asociadas a la “supermanzana”, podrían generarse procesos que enmienden la fragmentación y ruptura que ha impuesto la pérdida de la escala de barrio y, la consecuente recuperación del espacio público como una alternativa para contrarrestar la asfixia metropolitana perceptible en el sector.

En consecuencia, la recuperación del espacio público - entendido como una red de movilidad peatonal - es clave para ejercer la función amortiguadora y/o descompresora sobre la base de la dimensión que ha impuesto la edificación actual en barrios eminentemente tradicionales en su morfología y estructura urbana.

En el futuro, la Ley de aportes al Espacio Público, permitirá generar avances en la recuperación del valor de estos espacios como un elemento transversal en la configuración de las ciudades. En este proceso, se requiere superar el neologismo verde del sentido del espacio público y, avanzar hacia la recuperación de la función amortiguadora del espacio construido y, la función contenedora de vínculos sociales en lo que se ha denominado “la vida entre los edificios”, ello mediante el acondicionamiento de una red peatonal que supere la función – básica – asociada a la movilidad peatonal.

Para futuras investigaciones, el espectro temático debiese estar enfocado en externalidades socio-espaciales derivados de la habitabilidad interna y externa de los residentes a escala barrial. Además, el debate debe incluir temáticas de convivencia entre nuevos y antiguos residentes, sobre todo por la carga migratoria que ha recibido el sector, que, además, impone un reto de tolerancia frente a los diferentes modos de vida que convergen en un espacio que ha recibido una alta estigmatización social.

Finalmente, cabe destacar el valor que ha tenido para la presente investigación, la incorporación del elemento 3D en el análisis espacial del territorio. Sin duda, es una herramienta que permite avanzar en la incorporación de nuevas metodologías para diagnosticar y analizar el espacio urbano, sobre todo en el uso de indicadores urbanos que incorporan la volumetría urbana.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Acsehrad, H. (1999). Sustentabilidad y ciudad. *Eure* v.25 n.74 .
- Agència d'Ecologia Urbana BCN. (07 de 03 de 2006). Recuperado el 25 de Mayo de 2017, de Estudio de Movilidad y espacio público en Vitoria-Gasteiz: <http://www.vitoria-gasteiz.org>
- Agència d'Ecologia Urbana BCN. (2007). Recuperado el 29 de Agosto de 2017, de El Libro Verde del Medio Ambiente Urbano en el ambito del Urbanismo: <http://www.bcnecologia.net/es/proyectos/libro-verde-de-medio-ambiente-urbano-tomo-i-y-ii>
- Agència d'Ecologia Urbana BCN. (Febrero de 2008). Recuperado el 8 de Septiembre de 2017, de Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla: <http://www.ecourbano.es/imag/00%20DOCUMENTO%20ENTERO.pdf>
- Agència d'Ecologia Urbana BCN. (Diciembre de 2010). Recuperado el 05 de Septiembre de 2017, de Plan de Indicadores de Sostenibilidad Urbana de Vitoria-Gasteiz: www.vitoria-gasteiz.org/wb021/http/contenidosEstaticos/adjuntos/es/89/14/38914.pdf
- Agència d'Ecologia Urbana BCN. (2012). Recuperado el 30 de Agosto de 2017, de Certificación dle Urbanismo Ecosistémico: http://www.bcnecologia.net/sites/default/files/publicaciones/docs/certif_urb_ecosistemico_web.pdf
- Ascher, F. (2004). *Los nuevos principios del urbanismo*. Madrid: Alianza Editorial.
- Ballén, S. (2017). Vivienda y ciudad compacta. Conceptos y debates sobre ecourbanismo en España. *Cuadernos de Vivienda y urbanismo*, 70 - 87.
- Barton, J. (2006). Sustentabilidad urbana como planificación estratégica. *EURE*, 27-45.
- Bascuñan, F., Walker, P., & Mastrantonio, J. (2007). Modelo de cálculo de áreas verdes en planificación urbana desde la densidad habitacional. *Urbano*, 97 -101.
- Bertrand, M., Figueroa, R., & Larraín, P. (1991). Renovación urbana en la Intercommuna de Santiago: Respuestas a la Ley 18.595 durante el período 1987 - 1990. *Revista de Geografía Norte Grande*, 27 - 36.
- Borja, J. (2010). ¿Un cambio de ciclo o un cambio de época? Siete líneas para la reflexión y la acción. *Urban*, 83 - 88.
- Borja, J., & Muxi, Z. (1 de Febrero de 2016). *El espacio público, ciudad y ciudadanía*. Ecuador, Quito: FLACSO Andes. Recuperado el 16 de Octubre de 2017, de Centro de Investigación : http://cite.flacsoandes.edu.ec/i/borja-j-et-al_2000_el-espacio-publico-ciudad-y-ciudadania/
- Boyko, C., & Cooper, R. (2011). Clarifying and re-conceptualising density. *Progress in Planning. Elsevier*, 2 - 53. Obtenido de Progress in Planning.

- Cacciari, M. (2009). *La Ciudad*. Madrid: Gustavo Gili.
- Carrión, F. (2010). *Ciudad, memoria y proyecto*. Quito: OLACCHI.
- COMICIVYT. (2 de Mayo de 2017). Obtenido de Edificación en altura y planificación urbana en Chile: http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=tramitacion&ac=getDocumento&iddocto=3423&tipodoc=docto_comision.
- Contreras, Y. (2011). La recuperación urbana y residencial del centro de Santiago: Nuevos habitantes, cambios socioespaciales significativos. *EURE*, 89 - 113.
- Contreras, Y., & Gatica, P. (2014). *Perspectivas del estudio de la gentrificación en México y América Latina. Gentrificación y degentrificación en las áreas centrales de Santiago e Iquique*, 323 - 341.
- Contrucci, P. (2011). Vivienda en altrua en zonas de renovación urbana, Desafíos para mantener su vigencia. *EURE*, 185-189.
- DDU. (2007). *Espacios Públicos. Recomendaciones para la Gestión de Proyectos*. Santiago de Chile: MAVAL.
- De Mattos, C. A. (2006). Modernización capitalista y transformación metropolitana en América Latina: cinco tendencias constitutivas. *América Latina: cidade, campo e turismo*. (págs. 41-73). San Pablo: CLACSO.
- De Mattos, C., Fuentes, L., & Link, F. (2014). Tendencias recientes del crecimiento metropolitano en Santiago de Chile ¿ Hacia una nueva geografía urbana? *Revista INVI*, 193 - 219.
- Delgadillo, V. (2008). Repoblamiento y recuperación del Centro histórico de la ciudad de México, una acción híbrida, 2001 - 2006. *Economía, Sociedad y Territorio*, vol. VIII núm. 28, 817 - 845.
- Delgadillo, V. M. (2008). Repoblamiento y recuperación del Centro Histórico de la ciudad de México, una acción pública híbrida, 2001-2006. *Economía, Sociedad y Territorio*, 817-845.
- Delgado, M. (2011). *El espacio público como ideología*. Madrid: Catarata.
- Dempsey, N., Brown, C., & Bramle, G. (2012). The key to sustainable urba development in UK cities? The influence of density on social sustainability. *Progress in Planning*, 89 - 141.
- Di Pace, M., & al, e. (2012). *Ecología Urbana*. Buenos Aires: Colección Cuestiones Metropolitanas. universidad Nacional de General Sarmiento.
- Edwards, B. (2013). *Guía Básica de la Sostenibilidad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- El Desconcierto*. (10 de 04 de 2017). Recuperado el 30 de 05 de 2017, de Así viven en Iso guetos vertcales de Estación Central: 40 pisos, mil departamentos y torniquetes para entrar: www.eldesconcierto.cl/2017/04/10/asi-viven-en-los-guetos-verticales-de-estacion-central-40-pisos-mil-departamentos-y-torniquetes-para-entrar/
- EMOL. (06 de Abril de 2017). Recuperado el 29 de 05 de 2017, de EMOL: <http://www.emol.com/noticias/Nacional/2017/04/06/853013/Construccion-de-edificios-en-Estacion-Central-enfrenta-a-intendente-y-municipio.html>

- Escudero, N. (2017). *Movilidad Urbana y Ciudad Sustentable. Las experiencias de Iso casos de Curitiba y de Nantes desde la perspectiva de la sustentabilidad*. Santiago de Chile: Fondo de Cultura Económica.
- ETH. (1 de Febrero de 2016). *ETH Department of Architecture*. Recuperado el 5 de Septiembre de 2017, de Public space Evolution in High-density Living in Singapore. Ground and Elevated Public Spaces in Public Housing Precincts:
http://wohnforum.arch.ethz.ch/sites/default/files/dateien/fcl_booklet_final_0915_light.pdf
- Fariña, J. (1998). *La Ciudad y el Medio Ambiente*. Madrid, España: Ediciones AKAL.
- Fedele, J., & Martínez, I. (2015). Verticalización y desarrollo inmobiliario del núcleo urbano central de Santa Fé: cambios morfológicos, conflictos urbanos y regulaciones edilicias en la recuperación poscrisis 2011. *Cuaderno urbano. Espacio, Cultura y Sociedad*, 66 - 88.
- FundaciónIdea. (2014). *México Compacto. Las condiciones para la densificación urbana iteligente en México*. Recuperado el 3 de Septiembre de 2017, de Fundación idea. Implementación, Diseño, Evaluación y Análisis de Políticas Públicas:
http://fundacionidea.org.mx/assets/files/MexicoCompacto_Senado_IDEA_SIMO.pdf
- Gamboa, P. (2003). El sentido urbano del espacio público. *Bitácora Urbano Territorial*, 13 - 18.
- Gehl Institute. (2017). Recuperado el 16 de Octubre de 2017, de <https://gehl.institute.org/>
- Gehl, J. (2004). *La humanización del espacio urbano*. Barcelona, España: Reverté, S.A, Barcelona.
- Gehl, J. (2014). *Ciudades para la gente*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- Gobierno Regional Metropolitano de Santiago . (2016). Recuperado el 25 de 05 de 2017, de Gobierno Regional Metropolitano de Santiago :
https://www.gobiernosantiago.cl/wp-content/uploads/2017/01/161214_Santiago_Camina_PRINT.pdf
- GORE Santiago. (2015). Obtenido de Actualización Instrumentos de Planificación Territorial de las comunas de Santiago. GORE Santiago:
<https://www.gobiernosantiago.cl/wp.../IPT-52-COMUNAS-RESUMEN-A-2015.xlsx>
- Greene, M., Mora, R., & Berrios, E. (2009). Los intrumentos de repoblamiento del centro de Santiago: SRU y SIT entre 1990 y 2005. *Boletín CF+S Ciudades para un futuro más sostenible*.
- Habitat III. (2016). *Conferencia de las Naciones Unidad sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible*, (págs. 1-8). Nueva York.
- HabitatIII. (2015). *Temas Habitat III - Espacio público*. Nueva York: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible.
- Hall, P. (2009). *Ciudades del mañana*. Madrid: SERBAL.

- Hénaff, H. (2014). *La ciudad que viene*. Santiago, Chile: Ediciones LOM.
- Henríquez, C. (2014). *Modelando el crecimiento de las ciudades medias. Hacia un desarrollo urbano sustentable*. Santiago, Chile: Ediciones UC.
- ITDP. (2017). *TOD Standard*. Recuperado el 03 de 09 de 2017, de Institute for Transportation & Development Policy: <https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2014/03/DOT-Estándar-2.1.pdf>
- Jacobs, J. (1961). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid: Capitan Swing.
- Jenks, M., & Burgess, R. (2004). *Compact Cities. Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. Londres: Taylor & Francis Group.
- Jenks, M., & Dempsey, N. (2005). *Future Forms and Design for Sustainable Cities*. Great Britain: ELSEVIER.
- Jenks, M., & Jones, C. (2010). *Dimensions of the Sustainable City*. UK, United Kingdom: Springer.
- Jiménez, C. (6 de Febrero de 2017). Recuperado el 7 de Septiembre de 2017, de Ciudades para un Futuro más sostenible: http://habitat.aq.upm.es/tydu/atydu_2.html
- Koolhaas, R. (1994). Grandeza, o el problema de la talla. En R. Koolhaas, *Acerca de la Ciudad* (págs. 23 - 34). Barcelona : Gustavo Gili.
- Lamela, A., Moliní, F., & Salgado, M. (2011). En búsqueda de unas recomendaciones urbanísticas mundiales de densidad y espacios verdes. *Nimbus*, 95-118.
- Longás, M. (2017). Prólogo. En M. d. Urbanismo, *La dimensión humana en el espacio público. Recomendaciones para el análisis y diseño* (pág. v). Santiago.
- Mario, C. (2004). *Cudad y Sustentabilidad*. Colombia: Escala.
- Martínez, M. (2015). Recuperado el 7 de Septiembre de 2017, de Universidad Complutense de Madrid: http://www.miguelangelmartinez.net/IMG/pdf/2010_Densidades_centro_urbano_Marco_teorico_Miguel.pdf
- MINVU. (2017). *La dimensión humana en el espacio público. Recomendaciones para el análisis y el diseño*. Santiago.
- Miranda, V., & Jiménez, P. (2011). Sustentabilidad Urbana: Planteamientos teóricos y conceptuales. *Quivera*, vol. 13, núm, 180 - 196.
- MMA. (2011). Disponibilidad de Áreas Verdes. En M. d. Ambiente, *Informe del estado dle Medio Ambiente* (págs. 223-241). Santiago.
- Munizaga, G. (1992). *Diseño Urbano*. Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Neuman, M. (2005). The Compact City fallacy. *Journal of Planning Education and Research*, 11 - 26. Recuperado el 7 de Septiembre de 2017, de https://www.researchgate.net/publication/235360441_The_Compact_City_Fallacy?enrichId=rgreq-34d54c14f5d4fe935def45885389bb19-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdIOzIzNTM2MDQ0MTtBUzoxNTQ2NzYxNzU1NzcxOTBAMTQxMzg4OTA4MjUwMg%3D%3D&el=1_x_2&esc=publicationCoverPdf

- OMAU. (s.f.). *Modelos Urbanos Sostenibles*. Málaga: Observatorio de Medio Ambiente Urbano.
- Padilla, S. (2009). Temas de sustentabilidad en el Urbanismo Contemporáneo. Conclusiones del SUI. *Revista Digital Universitaria Volumen 10 Número 7. Universidad Autónoma de México*.
- Paulsen, A. (2014). Negocios inmobiliarios, cambio socioespacial y contestación ciudadana en Santiago poniente. El caso del Barrio Yungay 2000 - 2013 . En R. Hidalgo, & J. Michael, *La Ciudad Neoliberal. Gentrificación y exclusión en Santiago de Chile, Buenos Aires, Ciudad de México y Madrid* (págs. 75-98). Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Peñaloza, E. (2006). Prólogo. En J. Gehl, *La Humanización del espacio urbano* (págs. 7 -8). Bogotá: Estudios Universitarios de Arquitectura.
- Perahia, R. (2007). Las Ciudades y su espacio público. *IX Coloquio Internacional de Geocrítica. Los problemas del mundo actual, soluciones y alternativas desde la geografía y las ciencias sociales*. Porto Alegre, Brasil.
- PLADECO Estación Central 2016 - 2021. (2016). Recuperado el 27 de 05 de 2017, de Ilustre Municipalidad de Estación Central: <http://municipalidadestacioncentral.cl/wp-content/uploads/2016/04/Tomo-I.pdf>
- Poduje, I. (7 de Octubre de 2017). Guetos Verticales ¿ Estigma o alerta justificada? (Atisba, Entrevistador)
- Pozueta, J. (2009). *La ciudad paseable*. Madrid: CEDEX.
- Rogers, R., & Gumuchdjan, P. (2008). *Ciudades para un pequeño planeta*. Barcelona: Gustavo Gili .
- Rojas, E. (2004). *Volver al centro. La recuperación de áreas urbanas centrales*. New York: Banco Interamericano de Desarrollo .
- Rueda, S. (1997). *La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa*. Madrid: Grupo de Investigación en Arquitectura, Urbanismo y Sostenibilidad. Recuperado el 13 de Octubre de 2017, de <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a009.html>
- Rueda, S. (2002). Modelos urbanos y sostenibilidad. *I Congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente*, (págs. 23 - 48). Madrid.
- Rueda, S. (2007). El Urbanismo Ecológico: Un nuevo Urbanismo para abordar los retos de la sociedad actual. *Revista del Colegio de Arquitectos de Andalucía Occidental. N°15* , 30 - 37.
- Rueda, S. (2013). *Urban-e*. Recuperado el 06 de Septiembre de 2017, de Territorio, Urbanismo, Paisaje, Sostenibilidad y Diseño Urbano: urban-e.aq.upm.es/articulos/ver/el-urbanismo-ecol-gico/completo
- Rueda, S., Verdaguer, C., & Velázquez, I. (2012). En S. Rueda, *Libro Verde de la Sostenibilidad Urbana y Local en la Era de la información*. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Recuperado el 5 de Septiembre de 2017, de <http://www.mapama.gob.es/es/calidad-y->

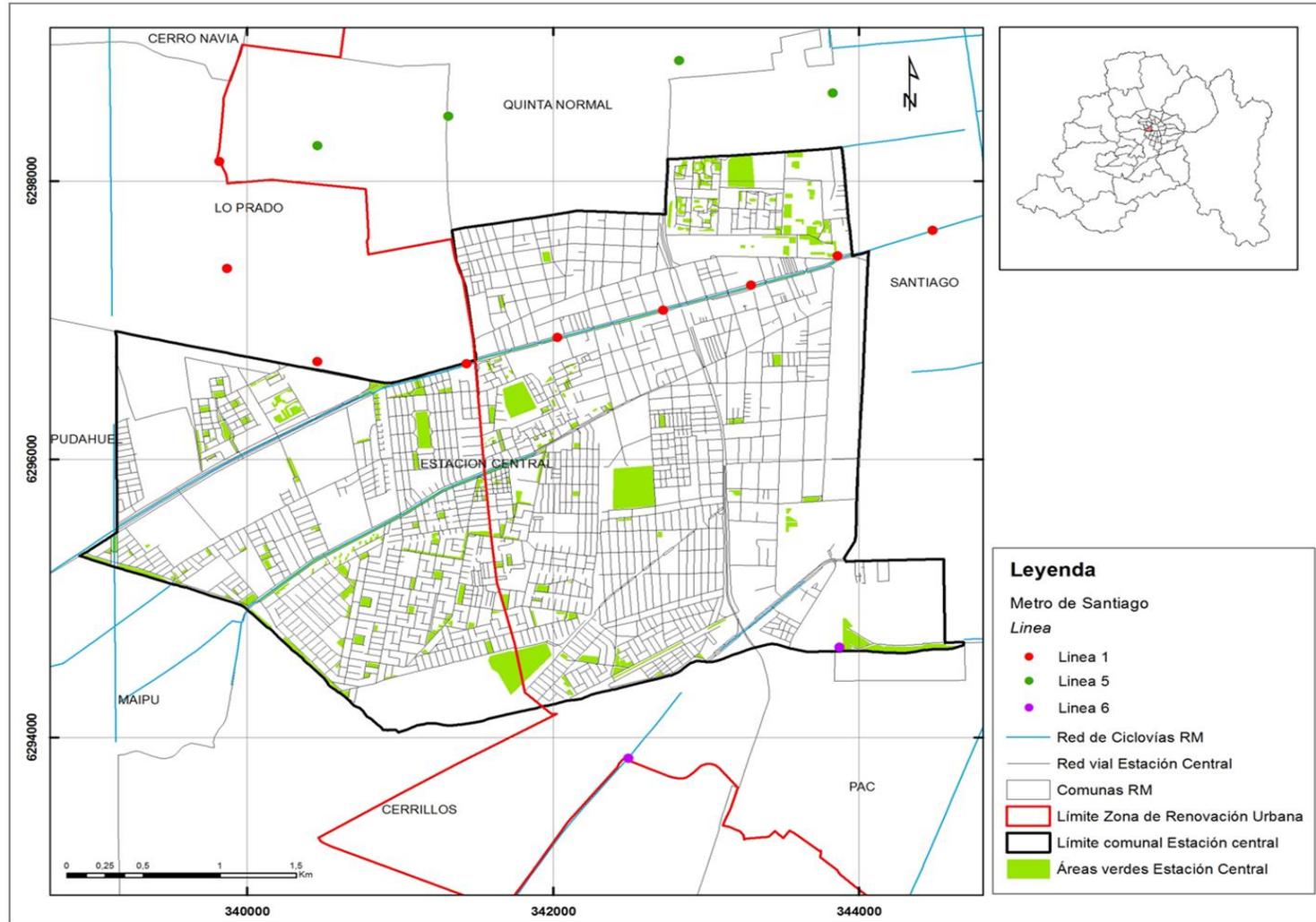
- evaluacion-ambiental/temas/medio-ambiente-urbano/libro_verde_final_15.01.2013_tcm7-247905.pdf
- Sabatini, F., Sarella, M., & Vásquez, H. (2009). Gentrificación sin expulsión, o la ciudad latinoamericana en una encrucijada histórica. *Revista 180*, 18 - 25.
- Sadik-Kahn, J. (20 de Junio de 2017). Experta aprueba densidad de guetos verticales, no su entorno. (C. Mardones, Entrevistador)
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Smith, N. (2012). *La nueva frontera urbana*. Madrid: Traficantes de sueño.
- Torre, M. (2009). Índice de sostenibilidad Urbana: Una propuesta para la ciudad compleja. *Revista Digital Universitaria, Universidad Autónoma de México. Volúmen 10 Número 7*, 1-15.
- Verdaguer, C. (2000). Recuperado el 25 de Septiembre de 2017, de http://oa.upm.es/5827/1/De_la_sostenibilidad_a_los_ecobarrios.pdf
- Verdaguer, C. (2014). *Vías para la sostenibilidad urbana en los inicios del siglo XXI*. Málaga. Obtenido de *Vías para la sostenibilidad urbana en los inicios del siglo XXI. Territorio y configuración de la ciudad*.
- Vergara d'Alencon, L. M. (2014). Los desafíos de la vivienda en alta densidad. Límites y oportunidades del mercado inmobiliario para el borde costero de Coquimbo, Chile. *Congreso Internacional de Vivienda Colectiva Sostenible. "I Congreso Internacional de Vivienda Colectiva Sostenible"*, (págs. 201 -207). Barcelona.
- Vergara, J. (2017). Verticalización. La edificación en altura en la Región Metropolitana de Santiago (1990 - 2014). *Revista INVI*, 9 - 49.
- Wheeler, S. (2004). *Planning for Sustainability. Creating livable, equitable and ecological communities*. Nueva York: Routledge.
- Zapatero, M. A. (Enero de 2017). Recuperado el 7 de Septiembre de 2017, de Universidad Politécnica de Madrid: [http://oa.upm.es/45491/1/TFG_MARIA_ANTONIA_ZAPATERO_SANTO S.pdf](http://oa.upm.es/45491/1/TFG_MARIA_ANTONIA_ZAPATERO_SANTO_S.pdf)

10. GLOSARIO

DDU	División de Desarrollo Urbano
DOT	Transit Oriented development
IPT	Instrumento de Planificación Territorial
ISU	Indicador de Sustentabilidad Urbana
PRC	Plan Regulador Comunal
LGUC	Ley General de Urbanismo y Construcciones
OGUC	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones
PNDU	Política Nacional de Desarrollo Urbano
PRMS	Plan Regulador Metropolitano de Santiago
MDS	Modo de Desplazamiento Sustentable
MINVU	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
MILU	Multiple and Intensive Land Use
ZRU	Zona de Renovación Urbana

Anexos

Anexo 1 Contexto y localización comuna de Estación Central



Fuente: Elaboración propia, 2017

Anexo 2 Normas técnicas según zonificación PRC Estación Central

	IPA		IPB	IPC	IPD	IFE	IPF	IPG	IPH		IPJ	IPK
	Zona Industrial Exclusiva		Zona Mixta				Zona Residencial				Zona PRMS	Seccional
Condición	I Molesta e inofensiva Equipamiento Restringido		Vivienda Equipamiento Actividades inofensivas	Vivienda Equipamiento Industria inofensiva	Vivienda Equipamiento Bodegas inofensivas	Viviendas Equipamiento Actividades Inofensivas	Vivienda Equipamiento	Congelado	Equipamiento	Vivienda	PRMS: Uso Habitacional Mixto – (art 3.1.1.1)	Seccional Comunal
Agrupamiento	Aislado		Aislado / Pareado				Aislado				AisIPar	
Constructibilidad	2	2,2	-	-	-	-	-	Congelado	0.5	0.8		
Ocupación Suelo	70	80	-	-	1p: 70% 2-4p: 50%	Sitio esq: 50% Otros: 40%	50		40			
Altura Edificación	2.6.3 OGUC				4 pisos máx	8m máx	2.6.3 OGUC					
Adosamiento	2.6.2 OGUC						2.6.2 OGUC					
Distanciamiento	4	2.6.3 OGUC							2.6.3 OGUC			
Rasante	2.6.3 OGUC						2.6.3 OGUC					
Sup. Predial min	1500	300	-	-	-	-	-		-			
Frente Predial	-	-	-	-	-	-	-		-			
Densidad min	-	-	150				-		-	150		
Densidad máx.*	-	-	-	-	-	-	-		-	600		
Altura cierros	-	-	-	-	1,80	-	-	-	-			
Transp Cierros %	-	-	-	-	-	60	-	-	100			
Estacionamientos**	Zona C PRMS		PRMS		Zona C PRMS				Zona C PRMS			

*Según el PRMS, se definen densidades brutas máximas de 600hb/ha en todas las zonas consideradas como urbanizables

** Estacionamientos en Zona C PRMS para uso, establece que para viviendas colectivas mayores a 150m² el estándar mínimo es 2est/vivienda

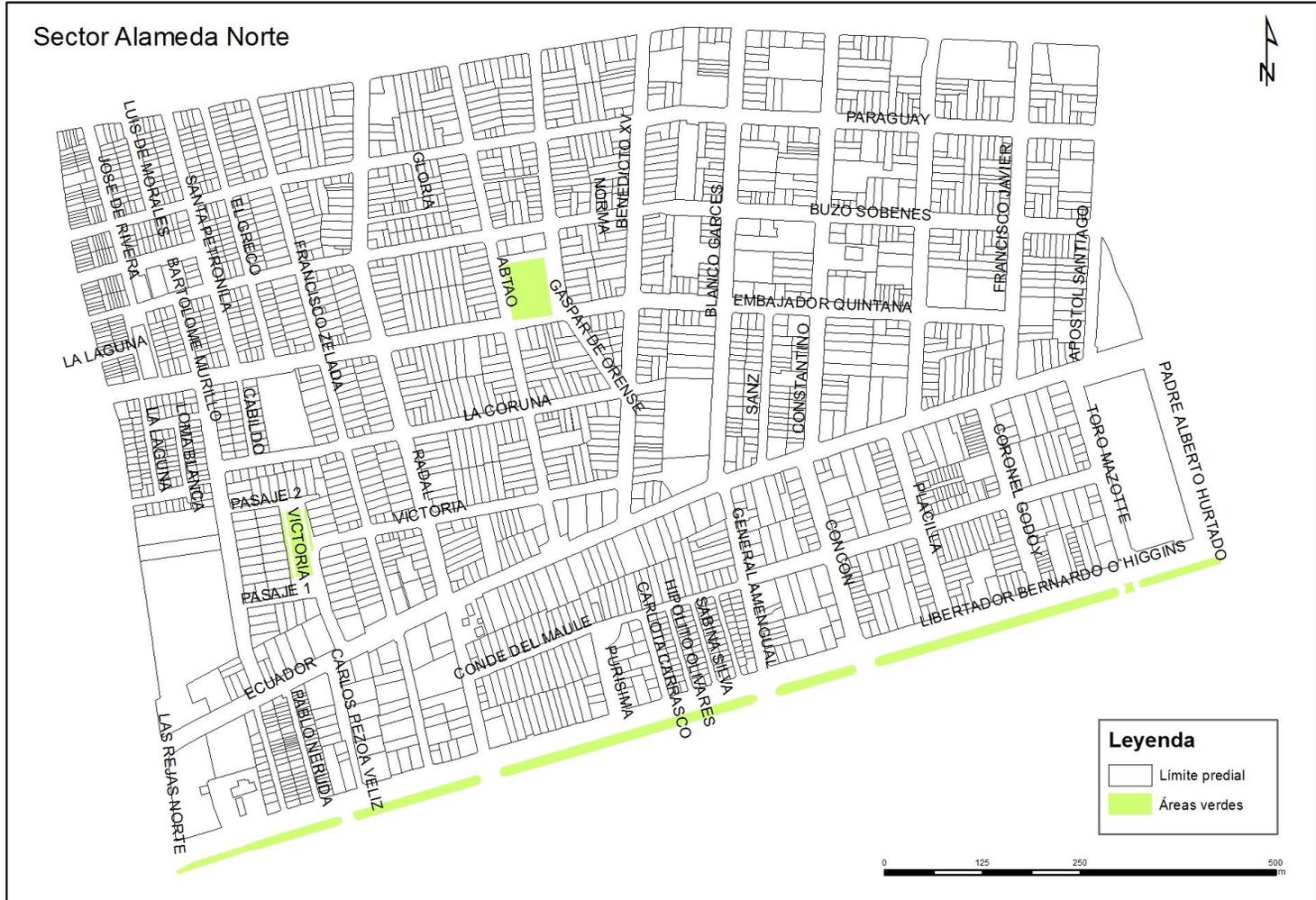
Fuente: Municipalidad de Estación Central, 2017

Anexo 3 Encuesta de satisfacción y uso del espacio público bajo enfoque Jan Gehl

DATOS GENERALES					ID
Fecha		Residente		Lugar de encuesta	Nacionalidad
Nombre encuestado		Año de llegada		Sexo	Edad
APLICACION DE ENCUESTA					
Preguntas Generales					
Pregunta (marcar con X)	Sí	No	NS/NC		
1. ¿Reside en edificios en altura de alta densidad? (Respuesta positiva, seguir con la siguiente pregunta)					
2. ¿Considera que el espacio común es suficiente (cantidad/calidad) dentro del complejo? (áreas comunes con función recreativa/espacio de estancia)					
3. ¿Considera que el espacio público es suficiente (cantidad/calidad)? (áreas verdes, calles, estacionamientos públicos, mobiliario urbano, ciclovías)					
4. ¿Se siente afectado por la llegada de edificios en altura de alta densidad? (Solo para quienes respondieron negativa la primera pregunta)					
5. Desde la llegada de los edificios, ¿Ha considerado la posibilidad de irse de su vivienda? (Solo para quienes respondieron positiva la última pregunta)					
Satisfacción según dotación de espacio público					
De acuerdo a los siguientes elementos urbanos presentes en su barrio, mencionar grado de satisfacción (marcar con una X)					
	Satisfecho	Regular	Insatisfecho	No existe en su barrio	
Áreas verdes (parque, plaza, plazoleta)					
Mobiliario urbano					
Aceras y/o veredas					
Estacionamientos Públicos					
Espacios deportivos					
Equip. y servicios					
Transporte Público					
Ciclovías					
Utilización del espacio público					
De acuerdo a actividades necesarias, actividades opcionales y actividades sociales					
En el plano adjunto, se pedirá que el encuestado que señale:					
<ul style="list-style-type: none"> - Desplazamiento frecuente que realiza; Sendas urbanas (uso de veredas como espacio de movilidad peatonal o como espacio para la circulación) - Al menos tres puntos de encuentro (espacios para la estancia que generan vínculos sociales) - Espacios – en la vía pública - que se utilizan frecuentemente para estacionamiento (infrautilización de espacio público) - Áreas verdes que utiliza frecuentemente (espacios de uso recreativo) 					

Fuente: Elaboración Propia, 2017

Sector Alameda Norte



Sector Valle Verde y Área Industrial



Leyenda

- Limite predial
- Áreas verdes



