

- ▲ **Palabras clave/** *Levittownización*, configuración urbana, adaptabilidad, *Space Syntax*.
- ▲ **Keywords/** *Levittownization*, urban layout, adaptability, *Space Syntax*.
- ▲ **Recepción/** 27 marzo 2019
- ▲ **Aceptación/** 07 agosto 2019

Levittownización urbana en Chile y su impacto en la adaptabilidad a nuevos usos

Urban *levittownization* in Chile and its impact on the adaptability to new uses

Melissa Barrientos

Arquitecta Universidad Austral de Chile, Chile.
MSc The Bartlett School of Architecture,
University College London, Inglaterra.
Estudiante PhD, The Bartlett School of Planning,
University College London, Inglaterra.
melissa.trinanes.15@ucl.ac.uk

RESUMEN/ Muchas ciudades chilenas están viviendo una intensa expansión ligada a la construcción de conjuntos de viviendas unifamiliares, generando periferias que parecen mantenerse inalterablemente residenciales en el tiempo. Este estudio sugiere que los suburbios construidos por inmobiliarias durante las últimas décadas estarían reproduciendo características de los *Levittowns*, el clásico suburbio estadounidense de postguerra, presentando conjuntamente consecuencias funcionales, particularmente respecto de su adaptabilidad a nuevos usos de suelo. Potenciales procesos de *Levittownización* son estudiados mediante la exploración de los usos y la configuración en urbanizaciones recientes en la ciudad de Valdivia, utilizando metodologías de morfología urbana y *Space Syntax*. Los resultados sugieren que los conjuntos estudiados fueron segregados espacialmente, y planificados con equipamientos concentrados, edificios dispersos y homogeneidad morfológica y funcional, obstaculizando la aparición de usos no residenciales. La *Levittownización* se reconoce entonces como un fenómeno capaz de alterar la evolución de nuestros sistemas urbanos. **ABSTRACT/** Many Chilean cities are experiencing strong expansions linked to the construction of single-family housing complexes, resulting in peripheral areas that seem to invariably remain residential over time. This study suggests that the suburbs built by developers in the past few decades would be reproducing some characteristics of the *Levittowns*, the classic US post-war suburb, with added functional consequences, particularly concerning their adaptability to new land uses. Potential *levittownization* processes are studied by exploring the uses and layout in recent urban developments in the city of Valdivia, resorting to the methodologies of urban morphology and *Space Syntax*. The findings suggest that the complexes studied were spatially segregated and planned with concentrated facilities, disperse buildings, and morphological and functional homogeneity that hinder the emergence of non-residential uses. *Levittownization* is acknowledged then as a phenomenon shown to alter the evolution of our urban systems.

INTRODUCCIÓN

‘Suburbio’ es un concepto amplio que suele definirse por una forma urbana, una ubicación, cultura, e incluso como un estado mental particular en áreas urbanas (Dunham-Jones & Williamson 2008; Vaughan et al. 2009). El crecimiento suburbano, dotado usualmente con equipamiento básico, genera espacios complementarios al sistema urbano

principal y una fuerte dependencia con el centro de la ciudad (Hidalgo & Borsdorf 2009). Los suburbios tienden a ser percibidos como lugares de poca complejidad y escasa diversidad, siendo constantemente relacionados con una espacialidad específica (Vaughan et al. 2009; Talen 2011; Frey 1999); sin embargo, pueden llegar a generar sistemas dinámicos capaces de desarrollar nuevos

usos de manera espontánea. Ejemplos de crecimiento en Europa muestran que a los procesos de suburbanización le siguen a menudo post-suburbanizaciones, en los que aparecen pequeños centros polifuncionales, usualmente alrededor de funciones principales como malls o campus universitarios (Hidalgo & Borsdorf 2009). Las nuevas áreas residenciales de hoy pueden acomodar centralidades

en el futuro, componiendo sistemas de centralidades mayores e integrando así la ciudad funcionalmente (Hillier 1999). Los suburbios conforman etapas de transición en el desarrollo urbano, apareciendo como áreas nuevas en la ciudad, para luego hacerse parte de ésta (Bourne 1996). Pueden considerarse entonces inseparables del desarrollo histórico de las urbes, y, a la vez, tan antiguos como la ciudad misma (Ackroyd 2000). La integración paulatina de los suburbios en la ciudad es fundamental para permitir la influencia de las dinámicas del sistema urbano mayor a la escala local, proceso esencial en sistemas urbanos exitosos (Jacobs 1961). La integración espacial, al igual que la adaptabilidad en áreas urbanas, se asocia a mejores expectativas socio económicas y a una mejor viabilidad a largo plazo (Kostourou & Karimi 2017). Asimismo, su segregación supone importantes desventajas tanto para el área particular como para la ciudad como sistema, impactando en las dinámicas de movimiento e interacción social asociadas con el desarrollo de nuevas actividades y comprometiendo procesos

imprescindibles en entornos sustentables como el desarrollo de usos mixtos (Talen 2008; Hillier 1996). Su integración en la ciudad preexistente y la aparición de nuevos usos son entonces fundamentales en el desarrollo de suburbios prósperos. Aun cuando los suburbios pueden evolucionar y formar parte de la construcción de la ciudad, ciertas características, como una estructura dispersa y poco diversa funcional y morfológicamente, han sido relacionadas con segregación urbana y poca adaptabilidad. Dunham-Jones & Williamson (2008) sugiere que el desarrollo del suburbio típico sería en extensión, de baja densidad, usos segregados, red vial discontinua y espacios públicos pobremente definidos, generando una alta dependencia del automóvil, desalentando la urbanización y desmarcándolos físicamente de otras áreas urbanas. Patrones físicos como éstos podrían estar impidiendo el desarrollo espontáneo de usos no habitacionales, impactando la evolución funcional de los conjuntos y su integración al sistema mayor. A pesar de que esto no es representativo

de todas las suburbanidades, sí parece corresponder con lo que aquí llamaremos el *Modelo Levittown*.

El Modelo Levittown

Los *Levittowns* son cuatro conjuntos residenciales construidos en Estados Unidos tras la Segunda Guerra Mundial para albergar a los veteranos de guerra y sus familias (Dunham-Jones & Williamson 2008; Williamson, 2005; Gans 1967a) (imagen 1). La rentabilidad de su construcción los volvió una guía para el mercado inmobiliario, revolucionando el desarrollo previo de barrios de clase media con su gran escala, rápida construcción, ubicación apartada y distintivas viviendas unifamiliares de amplios jardines. Los *Levittowns* originaron un tipo de suburbio característico; un nuevo modelo que estableció las bases para los desarrollos inmobiliarios posteriores, influenciando la imagen de suburbio que conocemos hoy (Gans, 1967a; Hanlon et al. 2009; Williamson 2005). Sin embargo y a pesar de su popularidad, éstos materializan muchos de los problemas asociados a los suburbios actuales, como la segregación urbana, resistencia al cambio y mono funcionalidad.

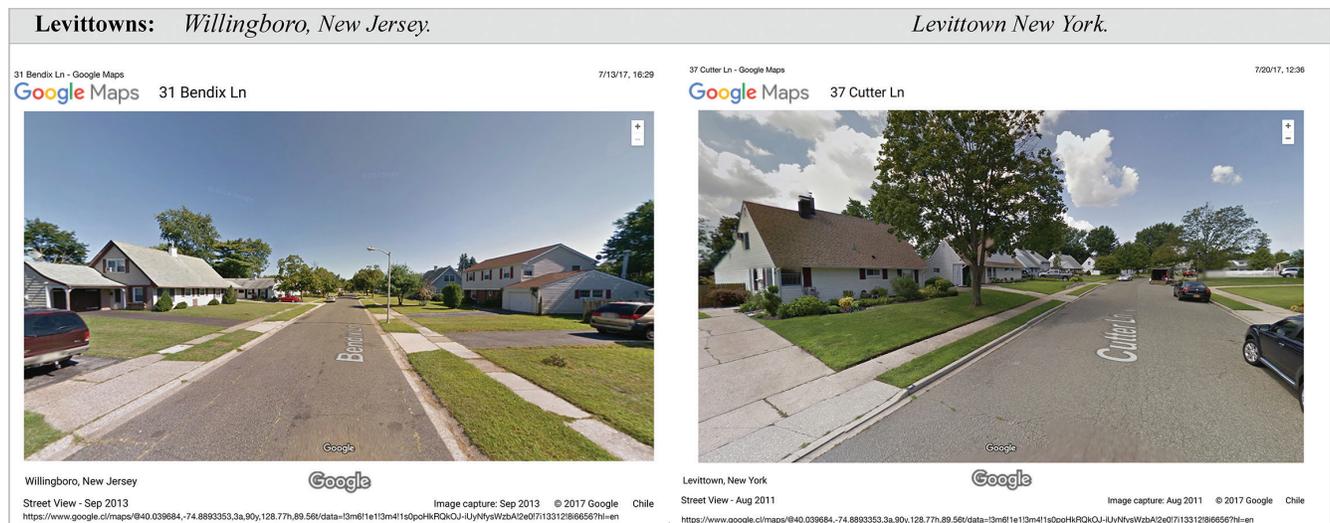


Imagen 1. Levittown Willingsboro y New York (fuente: Google Maps).

Podría decirse que la estandarización en la forma y el funcionamiento de los *Levittowns* fue planificada en función de su separación espacial, funcional y social. Según Williamson (2005), familias jóvenes, blancas y de clase media componían la población original; homogeneidad reforzada por el diseño de los barrios, que consideraba centros de servicios al interior de los conjuntos. Gans (1967b) sugiere que, pese a que su diseño buscaba generar comunidad, los *Levittowns* eran vistos como núcleos de conflicto, aislación social y mediocridad cultural. Si bien con los años se ha producido una apertura a nuevos habitantes, ésta ha sido impulsada fundamentalmente por acciones legales pro-integración y no por una evolución natural en el tiempo (Williamson 2005).

El aislamiento de los conjuntos ha provocado además una constante lucha por mantener operativos sus equipamientos y servicios. Los espacios comerciales han sido transformados en áreas residenciales y, con ello, algunos conjuntos han necesitado apoyo financiero para evitar el cierre de sus tiendas y escuelas (Dunham-Jones & Williamson 2008). Los antes prósperos centros de *Levittown Park Forest* y *Willingboro* decayeron al construirse autopistas con conexión regional, ya que su ubicación los volvió altamente dependientes de la comunidad local.

Asimismo, su espacialidad no registra cambios significativos en casi setenta años. Quizá la similitud más notable entre los conjuntos hoy es el grado en el que sus patrones residenciales originales han resistido el cambio. Sus calles permanecen inalteradas, los lotes no han sido fusionados ni subdivididos, y las viviendas no han sido reemplazadas ni transformadas a nuevos usos (Williamson 2005, 49). Chow (2002) indica que es el número de unidades por lote el que estaría desincentivando el cambio, al generar una estructura inflexible que impediría la aparición de edificios diferentes de la casa unifamiliar. Igualmente, Filion (2012) sugiere que son sus

características morfológicas y funcionales -como la baja densidad y el aislamiento- las que estarían impidiéndoles evolucionar e integrar sistemas urbanos mayores. La red vial podría también estar obstaculizando el desarrollo de centralidades no planificadas, ya que una trama vial diseñada y altamente segregada puede impedir la aparición espontánea de nuevos usos entre el centro urbano y las periferias (Hillier 2008). Según Barrientos-Trinanes (2016), los *Levittowns* probaron tener patrones físicos distintivos. Lo que podríamos llamar el *Modelo Levittown* se caracteriza por un gran tamaño, y una marcada vocación residencial en la que alrededor del 70% de su construcción a nivel de suelo corresponde a viviendas aisladas de 100-200m² de superficie, emplazadas en lotes con sólo 1/5 de su superficie construida. Presenta también una densidad de 7 un/ha en

promedio y únicamente el 13% del terreno total construido, además de una drástica separación entre residencias y otros usos en relación no sólo a su ubicación -ya que los servicios se concentran en autopistas e intersecciones de calle principales- sino también a sus tamaños, con edificios y lotes no residenciales en promedio diez veces mayores a los residenciales. Evidencian sub-centros planificados, orientados a las conexiones a gran escala y los traslados en vehículo, mientras la integración de las rutas secundarias se ve desalentada en todos los conjuntos. Los segmentos de calle son usualmente menores a 200m, con una frecuencia de un acceso habitacional cada 15m, mientras el 80% de las fachadas residenciales presentan entre 11m y 20m de largo, todas con antejardines, de usualmente 11m a 20m de ancho. El *Modelo Levittown* muestra una baja adaptabilidad funcional, manteniendo como



Imagen 2. El Bosque y Parque Krahmer (fuente: El autor, 2016).



Imagen 3. El Bosque (1) y Parque Krahrmer (2) (fuente: Google Maps).

residenciales incluso las calles bien conectadas globalmente. Menos del 1% de las viviendas estudiadas han sido transformadas a nuevos usos, mientras que las reconvertidas mantienen su estructura, reduciendo su transformación a superar el ancho del antejardín con estacionamientos o entradas extendidas, evidenciando la inflexibilidad de su disposición a usos públicos.

LA LEVITTOWNISACIÓN, O LA REPRODUCCIÓN DEL MODELO LEVITTOWN

Las ciudades latinoamericanas están sufriendo una metamorfosis ligada al desarrollo de conjuntos residenciales aislados, relacionada con la desregulación, mercantilización y privatización del desarrollo urbano (Borsdorf e Hidalgo 2010; De Mattos 2008). En Chile, el crecimiento urbano de las últimas décadas ha presentado estas dinámicas de manera agresiva, alimentadas por el éxito de políticas neoliberales y su consiguiente impulso económico. El crecimiento suburbano reciente en Chile parece reproducir el *Modelo Levittown*,

impactando en el desarrollo sustentable de los nuevos proyectos y las ciudades en el tiempo. Las iniciativas urbanas periféricas están fuertemente dirigidas por inmobiliarias, las que desarrollan áreas residenciales donde la diversidad de habitantes, usos y morfologías es casi inexistente. En Santiago de Chile, la expansión de los últimos años se ha basado principalmente en desarrollos habitacionales en dispersión, cuyo diseño está pobremente regulado, dependiendo primordialmente de los inversores privados. Las nuevas urbanizaciones son apartadas de la ciudad, conectándose al centro a través de autopistas y desligándose de su contexto inmediato, buscando diferenciarse económica y socialmente de sus áreas vecinas. El equipamiento y los servicios, generalmente planificados, actúan como sub-centros en los que los inversionistas incorporan centros comerciales, clínicas, colegios y supermercados, mientras las fuentes laborales se mantienen en el centro de la ciudad (Hidalgo & Arenas 2011; Hidalgo & Borsdorf 2005). A primera vista,

las ciudades chilenas estarían creciendo a través de suburbios de características similares a los *Levittowns*, los que se mantendrían inalterablemente segregados y residenciales en el tiempo. La exploración del nivel de reproducción morfológica, configuracional y funcional que éstos pueden estar teniendo hoy es fundamental, considerando la inflexibilidad que el modelo ha mostrado en estudios anteriores.

METODOLOGÍA

La configuración urbana, así como la forma y relación entre los elementos principales en la composición del espacio –calles, edificios, y lotes–, han demostrado tener un gran impacto en la evolución morfológica y funcional en áreas urbanas, debido a su influencia en el movimiento, la interacción social y el uso del espacio, impactando así su adaptación natural hacia usos mixtos (Hillier 1996; Kostourou & Karimi 2017). Este estudio recogió dos tipos de metodologías: la de *Space Syntax*, la cual mide relaciones topológicas en sistemas espaciales (Al_Sayed et al. 2014; Hillier 1996), permitiendo explorar la configuración de la red de calles; además de metodologías del campo de la morfología urbana para el estudio de los elementos y sus relaciones, tomando como guía el trabajo de Palaiologou y Vaughan (2014). Asimismo, la cantidad y distribución de usos no residenciales también fueron analizadas.

Configuración de la red vial

Las mediciones de *Space Syntax*, *Integración Normalizada* (“*normalised angular integration*”, *NAIN*), la cual representa un destino en el sistema, y *Elección Normalizada* (“*normalised angular choice*”, *NACH*), la que representa las rutas más cortas (Al_Sayed, 2014), se utilizaron para medir el grado de integración local y global de los nuevos conjuntos, además del potencial de movimiento en ellos. Las mediciones fueron realizadas mediante el estudio de mapas de segmentos en radio 800m (escala local de 10 minutos de caminata aproximadamente), y radio 2000m (representativa de traslados cortos

en vehículo). El 25% más alto de los valores obtenidos en ambos radios fue revisado, buscando enfocarse en los segmentos donde el desarrollo espontáneo de usos no residenciales fuese más probable. Los análisis fueron ejecutados en el software *DepthmapX* (Varoudis 2012).

Espacialidad

Se revisaron huellas construidas, densidades habitacionales, tamaños de edificios y lotes, largo de segmentos de calle, frecuencia de accesos y largos de fachadas y antejardines, explorando las diferencias físicas entre usos residenciales y no residenciales, con el fin de entender la posible influencia de la forma urbana sobre el desarrollo espontáneo de nuevas facilidades.

Funcionalidad

Los usos de suelo fueron explorados a través de *Google Maps Street View*, buscando definir cantidades, ubicación general y categorías.

CASOS DE ESTUDIO

Para la exploración de la reproducción del *Modelo Levittown* en periferias en Chile se seleccionaron dos casos de estudio en Valdivia. Esta ciudad ha sido elegida por ser una ciudad de tamaño medio que ha presentado una acelerada expansión basada en proyectos residenciales suburbanos de iniciativa privada durante las últimas décadas (Espinoza et al. 2016), fenómeno que sería representativo de procesos de crecimiento en otras ciudades del país. En primer lugar, se ha estudiado el desarrollo de la ciudad posterior a 1995, buscando definir el nivel de integración de la periferia desarrollada recientemente respecto del resto de la ciudad. Los barrios de *El Bosque* y *Parque Krahrmer* conforman los casos de estudio, ambos proyectos inmobiliarios residenciales construidos en las décadas de 1990 y 2000 en Valdivia (imagen 2). Los casos se ajustan al modelo en estudio, al ser barrios de clase media, rápida construcción, con viviendas unifamiliares aisladas, jardines particulares y ubicación inicialmente periférica. El reconocimiento de cada área como un único proyecto, la similitud entre sus modelos de

ANÁLISIS CONFIGURACIONAL: VALDIVIA	CIUDAD COMPLETA	DESARROLLOS PRE-1995	DESARROLLOS POST-1995
NAIN R2000			
Promedio	1.06	1.17	0.89
Promedio 25% más alto	1.45	1.52	1.22
NACH R2000			
Promedio	0.93	1.00	0.88
Promedio 25% más alto	1.30	1.32	1.27

Tabla 1. Análisis configuracional de la red vial en Valdivia (fuente: Elaboración propia, 2016).

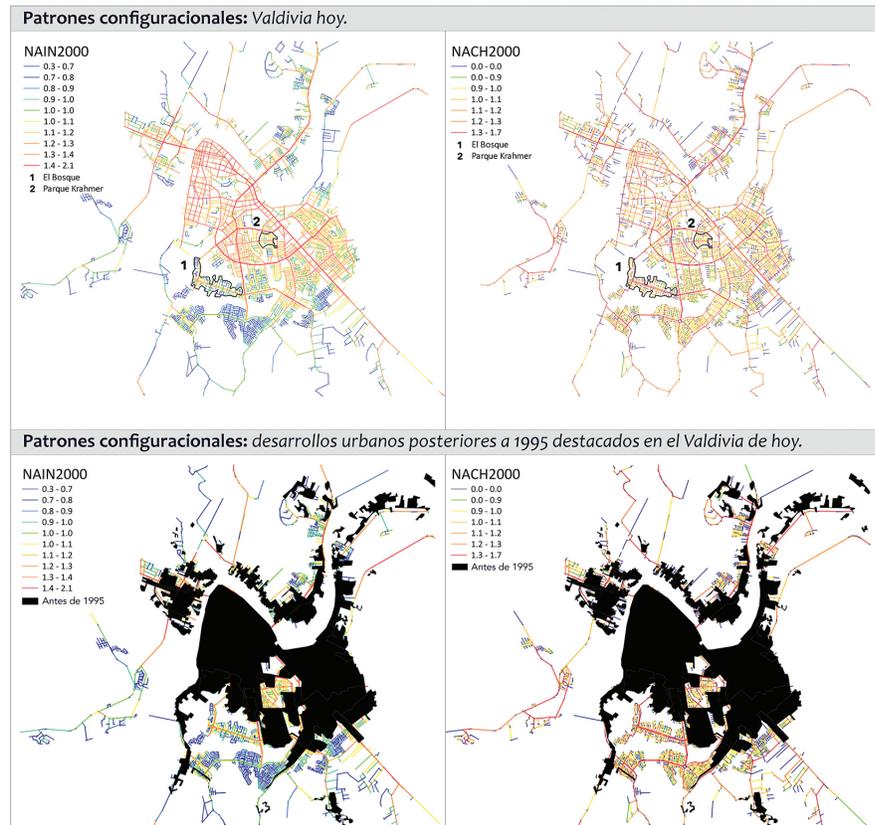


Figura 1. Patrones configuracionales en Valdivia: Desarrollo urbano posterior a 1995 (fuente: Elaboración propia, 2016).

ANÁLISIS MORFOLÓGICO: VALDIVIA	CIUDAD COMPLETA	DESARROLLOS POST-1995	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER
NAIN R2000				
Promedio	1.06	0.89	0.89	1.09
Promedio 25% más alto	1.45	1.22	1.17	1.31
R800				
Promedio	*	*	0.98	1.15
Promedio 25% más alto	*	*	1.32	1.50
NACH R2000				
Promedio	0.93	0.88	0.90	1.00
Promedio 25% más alto	1.30	1.27	1.26	1.25
R800				
Promedio	*	*	0.95	1.05
Promedio 25% más alto	*	*	1.30	1.27

Tabla 2. Análisis morfológico de Valdivia y los casos de estudio (fuente: Elaboración propia, 2016).

vivienda y los límites naturales permitieron delimitar las áreas de estudio (imagen 3), las que presentan superficies de 0,47km² y 0,12km² respectivamente. Cabe mencionar que los antecedentes utilizados en la elaboración de los análisis corresponden a datos obtenidos en 2016.

ANÁLISIS: VALDIVIA

Configuración

De acuerdo con los análisis, Valdivia ha sido afectada por un crecimiento urbano explosivo basado en áreas habitacionales aisladas. Este crecimiento ha desplomado los valores de *NAIN* y *NACH* en la ciudad: la red vial posterior a 1995 muestra menor Integración y Elección que la ciudad total (Tabla 1), indicando una menor capacidad de la periferia de desarrollar y concentrar usos no-residenciales espontáneamente, a causa de la generación de movimiento e interacción social. Aun cuando las rutas principales en

el crecimiento reciente muestran una justa incorporación a la red principal, las rutas secundarias han quedado visiblemente relegadas (figura 1), lo que estaría reforzando únicamente las conexiones a nivel global, orientadas al automóvil.

ANÁLISIS: CASOS DE ESTUDIO

Configuración

Los valores configuracionales de la red vial en ambos barrios se ajustan a los del desarrollo post 1995, pero tienden a ser más bajos que los observados en la ciudad completa (Tabla 2). Sus rutas de conexión con la ciudad acentúan sus niveles de *NAIN* y *NACH*, tanto en escalas locales como globales, por sobre las rutas locales (figura 2). En *El Bosque* destacan las calles principales Circunvalación Sur y Avenida Simpson, especialmente en escala local, demostrando el potencial de movimiento para desarrollar equipamientos y servicios

que sirvan a escala barrial. En *Parque Krahrmer* es también la calle principal, Muñoz Hermosilla, la que presenta mayores niveles en ambas escalas, mientras el perímetro del conjunto resulta igualmente destacado, fomentando la integración del área con el entorno, a diferencia de *El Bosque*. La integración vial con la ciudad en ambos casos permitiría un potencial desarrollo de usos no residenciales o sub-centros.

Funcionalidad

Ambos conjuntos son esencialmente residenciales (figuras 3 y 4). Todas las viviendas corresponden a casas aisladas, principalmente de dos pisos. Sólo el 8% y 0,5% de las áreas construidas pertenecen a usos no residenciales. El equipamiento en *El Bosque* consta únicamente de un supermercado, una escuela y un salón de eventos, dos de ellos ubicados en calles principales, mientras *Parque Krahrmer* no presenta equipamientos. Sin embargo, si la observación se amplía a un radio de 800m alrededor de los conjuntos, 13 y 16 facilidades son detectadas alrededor de *El Bosque* y *Parque Krahrmer* respectivamente, considerando supermercados, equipamientos de salud y educación, entre otros.

Sólo 6 de las 900 viviendas estudiadas en *El Bosque* y 2 de las 410 en *Parque Krahrmer* albergan usos distintos al residencial, correspondiendo principalmente a tiendas de abarrotes, guarderías y peluquerías. Todas las residencias transformadas presentan letreros o colores llamativos, y alrededor de la mitad ha sido incluso modificada estructuralmente, ampliando el primer piso para dar espacio al nuevo uso.

Espacialidad

17% y 22% de las superficies totales de ambos conjuntos están construidas, manteniendo una densidad de 19 y 34 un/ha respectivamente. Gran parte del espacio libre corresponde a antejardines privados. Las viviendas y facilidades planificadas han sido claramente diferenciadas en el tamaño de sus edificios y lotes. Las residencias consisten exclusivamente en viviendas unifamiliares, 92% de ellas entre

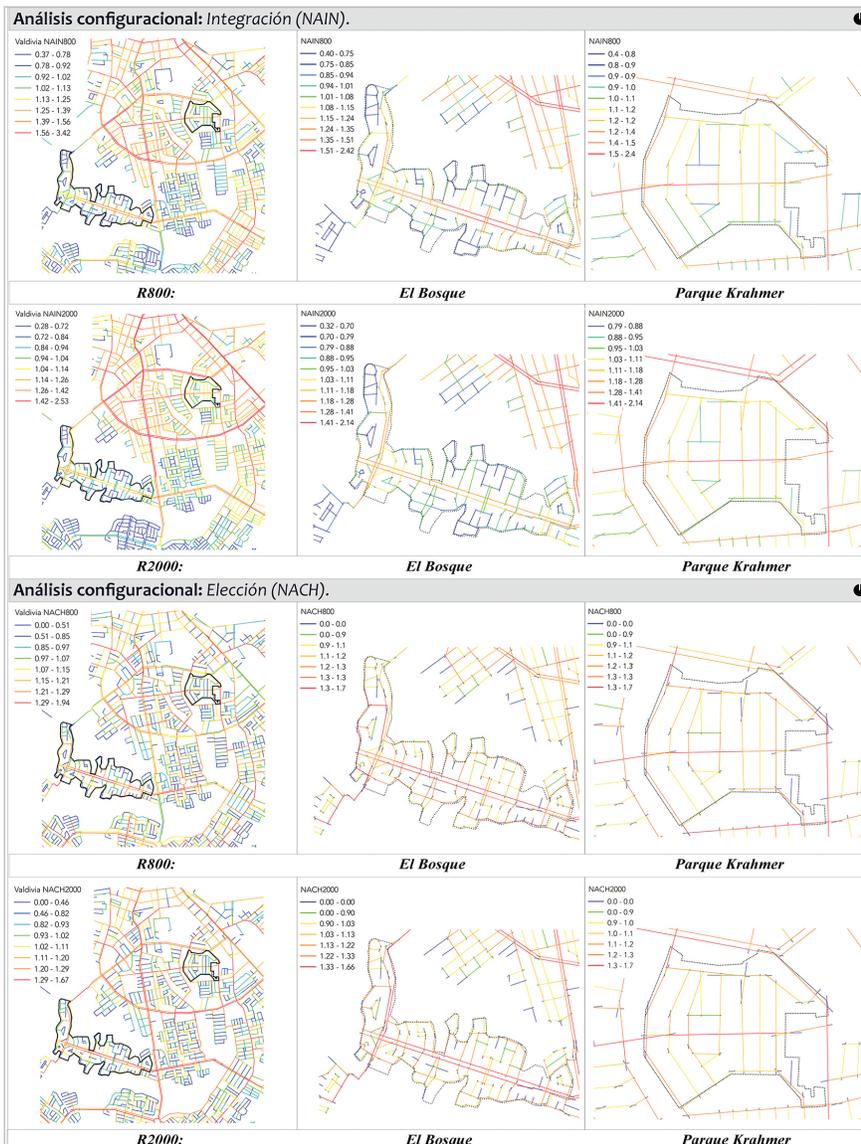


Figura 2. Análisis configuracional de los casos de estudio (fuente: Elaboración propia, 2016).

50m² y 200m² en su primer piso, mientras las facilidades, de existir, se ubican en edificios de treinta veces ese tamaño. Aun incluyendo las viviendas reutilizadas, los usos no residenciales son diez veces el tamaño promedio de las casas en *El Bosque*. Asimismo, los lotes de equipamientos y servicios superan treinta veces el tamaño de los residenciales (figura 4 y tabla 3). Alrededor del 84% de los segmentos de calle en ambos casos son más cortos que 100m; largo óptimo para las necesidades de desplazamiento tanto peatonal como vehicular (Siksna 1997). Los segmentos cortos tienden a calzar además con los segmentos de mayor *NACH* local, en ambos casos, con las rutas principales. Esto sugiere un alto potencial de desarrollo de servicios y comercio 'de paso' en estas rutas, debido a la posible intensificación de los patrones de circulación peatonal en los que nuevas actividades encuentren lugar (Hillier 1996). *El Bosque*, de hecho, presenta una asociación entre nuevos usos desarrollados y las rutas principales: 5 de las 6 viviendas reutilizadas se ubican en ellas (figura 4). Aproximadamente el 80% de las fachadas de las casas en ambos casos tienen entre 5m y 10m de largo. El resto no supera los 20m. 84% y 100% de los segmentos de calle presentan entradas particulares, con una frecuencia de 7 y 10 entradas cada 100m, y una distancia promedio entre accesos de 14m y 10m respectivamente. Todas las residencias presentan antejardín, con un ancho de 3m a 10m en un 94% y 83% de los casos, y un promedio de 5,5m (figura 4 y tabla 4).

COMPARACIÓN Y DISCUSIÓN

Los resultados revelan que Valdivia efectivamente presenta suburbios *Modelo Levittown*, ya que casi todas las características del modelo han sido halladas en los casos de estudio (Tabla 5). Es posible indicar además que éstos presentan una adaptabilidad a nuevos usos igualmente baja a los casos originales. Los resultados sugieren que, aun cuando la configuración de su red vial promueve la aparición

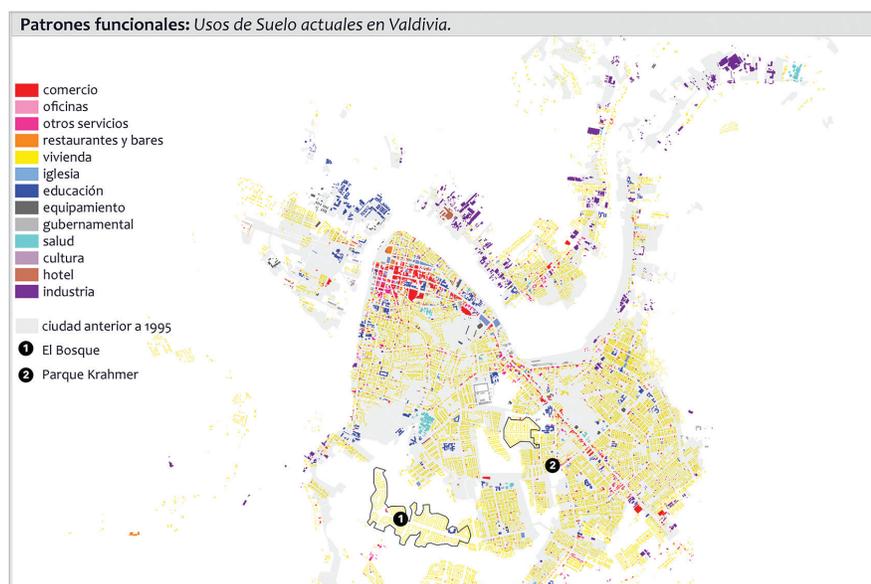


Figura 3. Usos del suelo en Valdivia y los casos de estudio (fuente: Elaboración propia, 2016).

espontánea de nuevos usos, al menos en las rutas principales de conexión global, factores como la localización planificada de los equipamientos y los patrones de morfología y relación de los elementos, estarían obstruyendo el cambio en los conjuntos, de manera similar a lo observado en los *Levittowns*.

Los proyectos en Valdivia, tal como el modelo original, se enfocan en conectar con la ciudad a escala global, privilegiando el traslado en vehículo. Aunque los casos estudiados no poseen sub-centros planificados como los *Levittowns*, las calles principales se mantienen como la primordial (y a veces la única) ruta para acceder a facilidades, aislando el resto de la trama vial. Los modelos se encierran en sí mismos, enfrentando los accesos particulares perimetrales a áreas verdes o hacia el interior de los conjuntos, evidenciando que su incorporación al sistema mayor ha sido perseguida exclusivamente a través

de sus rutas principales, pero desalentada en las secundarias.

Por otro lado, los casos en Valdivia presentan ciertas diferencias con los *Levittowns*, especialmente con relación a sus tamaños, densidades, y cantidad de equipamiento. Los proyectos chilenos son dramáticamente más pequeños (menos del 3% del tamaño total de *Levittown Long Island*). Asimismo, sus viviendas presentan una huella construida menor (por la construcción en dos pisos), con lotes con 1/2 de su superficie construida en lugar de 1/5, incrementando la densidad en los conjuntos nuevos (27 un/ha contra 7 un/ha; y 20% contra 13% del terreno total construido). Adicionalmente, aunque los edificios y lotes no residenciales son hasta treinta veces más grandes que las viviendas (en lugar de diez) en los casos chilenos, ubicándose igualmente en calles principales, no es posible distinguir centros de servicios como en los casos originales. Puede sugerirse, sin embargo, que esta falta de equipamientos

planificados responde al menor tamaño de los nuevos conjuntos y a su rápido acceso a facilidades a nivel ciudad, generando un avance en relación con su incorporación al sistema urbano mayor.

Más allá de estas diferencias, los proyectos estudiados mostraron reproducir e incluso fortalecer algunos patrones del *Modelo Levittown*. Los casos chilenos tienden a exacerbar su vocación residencial, con más del 96% (versus el 73% en los *Levittowns*) del área total construida destinada a vivienda. Los proyectos en Valdivia no presentan la cantidad ni diversidad de facilidades planificadas halladas en los *Levittowns*, sin embargo, sus casas se mantienen igualmente residenciales con sólo un 0,7% de ellas reconvertidas. Aun cuando éstas presentan incluso alteraciones estructurales, sus cambios no parecen generar un impacto en la aparición de nuevos usos, manteniéndose éstos igualmente bajos. Los segmentos de calle siguen siendo cortos (100m de largo en promedio versus 200m en los *Levittowns*, explicado por la ausencia de autopistas en los casos chilenos), y la distancia entre accesos se mantiene baja, con una entrada particular cada 12m (en lugar de 15m), explicado por el menor tamaño de los lotes. Las fachadas de las viviendas tienen entre 5 y 10m con antejardines de entre 3m y 10m, alrededor de la mitad de lo observado en los *Levittowns*, pero manteniendo la proporción en la relación casa-antepatio. Mientras las calles principales están bien conectadas y tienden a calzar con los segmentos de calle más cortos, facilitando la generación espontánea de sub-centros a través de un movimiento peatonal favorecido, los conjuntos estudiados en Valdivia han reproducido la inflexibilidad configuracional de los *Levittowns*. Sus grandes lotes mantienen una baja frecuencia de accesos, reduciendo la cantidad de moradores y la potencial interacción social, y, con esto, el posible desarrollo de nuevas actividades y usos. La diversidad morfológica es eliminada a través de la

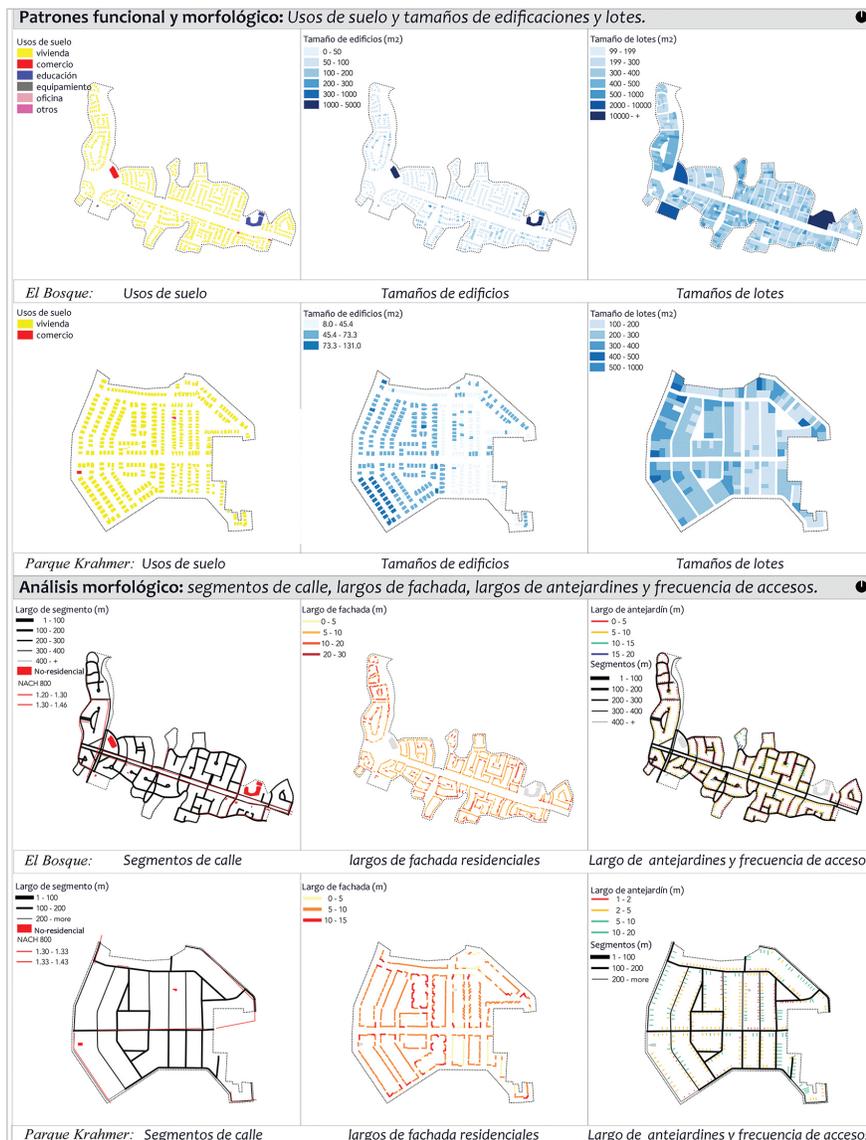


Figura 4. Análisis morfológico-funcional de los casos de estudio. (fuente: Elaboración propia, 2016).

diferenciación entre usos residenciales y no residenciales (en sus tamaños y ubicaciones), y la estandarización de sus modelos de vivienda (muy similares entre sí, evitando incluso distintos anchos en los antejardines dentro de una misma cuadra). Además, el acceso a las viviendas ha sido distanciado de la acera, desincentivando la actividad pública. Las densidades se mantienen bajas, fortaleciendo los traslados en vehículo y desalentando el “comercio de paso” dependiente del movimiento peatonal (Hillier 1996). La adaptabilidad en los proyectos estudiados probó ser similar a la hallada en los *Levittowns*, sin embargo, cuando una reconversión ocurre, esta persigue la cercanía a la calle, mostrando una distancia ligeramente más accesible que la observada en los conjuntos originales.

CONCLUSIONES

El presente artículo se ha enfocado exclusivamente en la exploración de la configuración y morfología de áreas suburbanas de tipología similar, y su adaptación a nuevos usos de manera espontánea. Concluye con reconocer procesos de *Levittownización*, entendiéndolo como un fenómeno capaz de impactar la evolución funcional de los suburbios chilenos de las últimas décadas, dificultando su integración a la ciudad. A pesar de ciertas diferencias entre los conjuntos originales y recientes estudiados, es posible identificar características del *Modelo Levittown* en Chile, lo que a su vez ha estado obstruyendo la aparición espontánea de centralidades que permitan incorporar los conjuntos a sistemas urbanos mayores en el tiempo. Las diferencias encontradas en los suburbios valdivianos estudiados y los *Levittowns* muestran sin embargo un progreso con relación a su incorporación a la ciudad. Los nuevos proyectos poseen una superficie total dramáticamente menor, permitiéndoles una mayor dependencia de los equipamientos y servicios externos al conjunto. Incluso la configuración de la red de calles muestra una integración

ANÁLISIS FUNCIONAL Y MORFOLÓGICO	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER
	Residencial		No - residencial	
	Edificios			
	Unidades - 50m ²	Unidades 50-99m ²	Unidades 100-199m ²	Unidades 200-299m ²
Unidades - 50m ²	11	172	0	1
Unidades 50-99m ²	800	211	2	1
Unidades 100-199m ²	93	27	4	0
Unidades 200-299m ²	1	0	0	0
Unidades 300-999m ²	0	0	1	0
Unidades 1000-5000m ²	0	0	2	0
Unidades 5000-10000m ²	0	0	0	0
Unidades 10000-20000m ²	0	0	0	0
Unidades + 20000m ²	0	0	0	0
Área mínima	49	36	53	46
Área máxima	201	130	3323	86
Área media	78	59	140	66
Área promedio	81	65	783	66
Área media (excluyendo casastransformadas)	NA*	NA*	2317	NA*
Área promedio (excluyendo casas transformadas)	NA*	NA*	2116	NA*
	Lotes			
Unidades - 100m²	0	0	0	0
Unidades 100-199m ²	5	117	0	0
Unidades 200-299m ²	438	180	1	0
Unidades 300-399m²	305	40	3	1
Unidades 400-499m ²	126	6	1	0
Unidades 500-999m ²	20	0	1	1
Unidades 1000-1999m²	0	0	0	0
Unidades 2000-10000m ²	0	0	2	0
Unidades + 10000m ²	0	0	0	0
Área mínima	181	107	276	385
Área máxima	712	433	12275	587
Área media	300	210	139	486
Área promedio	322	219	783	486
Área media (excluyendo casas transformadas)	NA*	NA*	2317	NA*
Área promedio (excluyendo casas transformadas)	NA*	NA*	2116	NA*

* No aplica

Tabla 3. Análisis morfológico-funcional de los casos de estudio (fuente: Elaboración propia, 2016).

ANÁLISIS MORFOLÓGICO	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER
	Largo de segmentos	
Unidades -100 m.	189	46
Unidades 100-200 m.	33	8
Unidades 200-300 m.	3	1
Unidades 300-400 m.	2	0
Unidades 400-500 m.	1	0
Unidades 500-600 m.	0	0
Unidades + 600	0	0
Largo mínimo (m)	1	1
Largo máximo (m)	459	259
Largo promedio (m)	67	72
Largo de fachadas		
-5 m	8	38
5-10 m	870	386
11-20 m	217	51
21-30 m	1	0
+30 m	0	0
Largo medio	7	7
Largo promedio	8	7

Tabla 4. Análisis morfológico-funcional de los casos de estudio 2 (fuente: Elaboración propia, 2016).

ANÁLISIS MORFOLÓGICO	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER
	Frecuencia de accesos particulares	
Calles con accesos (m)	13007	3950
Calles sin accesos (m)	2492	7
Frecuencia de accesos en 100m	7	10
Distancia entre accesos	14	10
Promedio de accesos por rango		
0-100 m.	3	5
100-200 m.	8	18
200-300 m.	12	11
300-400 m.	12	0
400-500 m.	0	0
500-600 m.	0	0
+600 m.	0	0
Largo de antejardines		
-5 m	8	38
5-10 m	870	386
11-20 m	217	51
21-30 m	1	0
+30 m	0	0
Largo medio	7	7
Largo promedio	8	7

ANÁLISIS CONFIGURACIONAL	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER	LEVITTOWN WILLINGBORO	LEVITTOWN NEW YORK
	NAIN			
R2000				
Promedio	0.89	1.09	0.94	0.95
Promedio 25% más alto	1.17	1.31	1.18	1.24
R800				
Promedio	0.98	1.15	1.08	0.95
Promedio 25% más alto	1.32	1.50	1.37	1.24
NACH				
R2000				
Promedio	0.90	1.00	1.14	0.98
Promedio 25% más alto	1.26	1.25	1.32	1.27
R800				
Promedio	0.95	1.05	1.22	1.02
Promedio 25% más alto	1.30	1.27	1.51	1.28

Tabla 5 (parte 1). Comparación de los casos de estudio y Levittowns (fuente: Elaboración propia, 2016).

ANÁLISIS FUNCIONAL Y MORFOLÓGICO	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER	LEVITTOWN WILLING- BORO	LEVITTOWN NEW YORK	LEVITTOWN WILLING- BORO	LEVITTOWN NEW YORK
	Edificios							
	No-residencial		Residencial		No-residencial		Residencial	
Unidades - 50 m ²	0	1	11	172	11	10	100	905
Unidades 50-99 m ²	2	1	800	211				
Unidades 100-199 m ²	4	0	93	27	32	15	2427	2451
Unidades 200-299 m ²	0	0	1	0	16	12	259	119
Unidades 300-999 m ²	1	0	0	0	55	42	22	7
Unidades 1000-5000 m ²	2	0	0	0	18	31	11	1
Unidades 5000-10000 m ²	0	0	0	0	4	6	0	0
Unidades 10000-20000 m ²	0	0	0	0	1	2	0	0
Unidades + 20000 m ²	0	0	0	0	2	0	0	0
Área mínima (m ²)	53	46	49	36	9	46	72	72
Área máxima (m ²)	3323	86	201	130	27723	14367	336	341
Área media (m ²)	140	66	78	59	314	560	147	112
Área promedio (m ²)	783	66	81	65	1282	1242	153	120
Área media (m ²) (excluyendo casas transformadas)	2317	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*
Área promedio (m ²) (excluyendo casas transformadas)	2116	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*	NA*
Lotes (un.)								
No-residencial		Residencial		No-residencial		Residencial		
Unidades - 100 m ²	0	0	0	0	0	0	0	0
Unidades 100-199 m ²	0	0	5	117	0	0	20	0
Unidades 200-299 m ²	1	0	438	180	0	0	43	2
Unidades 300-399 m ²	3	1	305	40	0	0	21	2
Unidades 400-499 m ²	1	0	126	6	0	0	5	29
Unidades 500-999 m ²	1	1	20	0	13	42	2152	3257
Unidades 1000-1999 m ²	0	0	0	0	15	22	861	258
Unidades 2000-10000 m ²	2	0	0	0	60	74	40	16
Unidades + 10000 m ²	0	0	0	0	38	20	2	0
Área mínima (m ²)	276	385	181	107	499	501	155	215
Área máxima (m ²)	12275	587	712	433	11786	112359	4030	7675
Área media (m ²)	139	486	300	210	4675	3303	854	697
Área promedio (m ²)	783	486	322	219	10531	6136	947	748
Área media (m ²) (excluyendo casas transformadas)	2317	NA*	NA*	NA*	5698	4169	NA*	NA*
Área promedio (m ²) (excluyendo casas transformadas)	2116	NA*	NA*	NA*	11786	7355	NA*	NA*

Tabla 5 (parte 2). Comparación de los casos de estudio y Levittowns (fuente: Elaboración propia, 2016).

ANÁLISIS MORFOLÓGICO	EL BOSQUE	PARQUE KRAHMER	LEVITTOWN WILLINGBORO	LEVITTOWN NEW YORK
	Largo de segmentos			
Unidades - 100 m.	189	46	163	306
Unidades 100-200 m.	33	8	109	110
Unidades 200-300 m.	3	1	40	43
Unidades 300-400 m.	2	0	38	29
Unidades 400-500 m.	1	0	23	13
Unidades 500-600 m.	0	0	13	2
Unidades + 600 m.	0	0	2	6
Largo mínimo (m)	1	1	NA*	NA*
Largo máximo (m)	459	259	NA*	NA*
Largo promedio (m)	67	72	178	129
Largo de fachada				
Casas				
Unidades - 5 m	8	38	2	24
Unidades 5-10 m	870	386	33	538
Unidades 11-20 m	217	51	2254	2971
Unidades 21-30 m	1	0	559	94
Unidades + 30 m	0	0	4	3
Largo medio	7	7	15	12
Largo promedio	8	7	16	12
Frecuencia de accesos				
Casas				
Calles con accesos (ml)	8	38	2	24
Calles sin accesos (ml)	870	386	33	538
Frecuencia de accesos en 100 m.	217	51	2254	2971
Distancia entre accesos	1	0	559	94
Accesos promedio por rango				
Unidades -100 m.	3	5	3	4
Unidades 100-200 m.	8	18	7	10
Unidades 200-300 m.	12	11	17	20
Unidades 300-400 m.	12	0	25	28
Unidades 400-500 m.	0	0	36	31
Unidades 500-600 m.	0	0	38	15
Unidades + 600 m.	0	0	47	0
Largo de antejardines				
Casas				
Unidades 1-2 m	21	55	4	2
Unidades 3-5 m	381	242	101	47
Unidades 6-10 m	467	92	660	941
Unidades 11-20 m	33	14	1738	2457
Unidades 21-30 m	0	0	304	130
Unidades 31-40 m	0	0	19	2
Largo medio (m)	6	4	13	13
Largo promedio (m)	6	5	14	13

Tabla 5 (parte 3). Comparación de los casos de estudio y Levittowns (fuente: Elaboración propia, 2016).

* No aplica

mayor con la ciudad, conservando el potencial para desarrollar centralidades de cobertura global desde una perspectiva configuracional. Aun así, la replicación de los patrones morfológicos y de agrupamiento de elementos urbanos y usos de suelo probó ser igualmente obstaculizador respecto de la transformación de los edificios a nuevos usos. La segregación respecto de las áreas vecinas; el emplazamiento disperso de los elementos; la baja densidad; la separación por uso, forma y tamaño; la homogeneidad; y la configuración jerárquica de los *Levittowns* han sido replicados en los suburbios chilenos estudiados. Esto ha provocado una inflexibilidad similar y el entorpecimiento del potencial de movimiento peatonal, con una consecuente baja interacción social que limita el desarrollo natural de usos no residenciales. El entendimiento de la reproducción del *Modelo Levittown* en suburbios modernos resulta fundamental para el desarrollo futuro de nuestras ciudades. Los suburbios necesitan estructuras más flexibles que permitan la evolución de las periferias y su posterior incorporación al sistema urbano, para formar parte de la construcción de la ciudad. En este contexto, los nuevos proyectos suburbanos deben considerar mejoras relacionadas con la apertura de los conjuntos a las áreas contiguas, la multiplicación de su densidad y diversidad, el estrechamiento de lotes y el aumento de la frecuencia de accesos para incrementar la interacción social, eliminando o reduciendo el ancho de los antejardines y dividiendo y dispersando los usos no residenciales planificados. La presente investigación buscó abordar la adaptabilidad en los conjuntos tipo *Levittown* desde sus influencias configuracionales, espaciales y funcionales. Sus dimensiones social y económica debiesen ser exploradas en futuras investigaciones en busca de generar un estudio más completo. Asimismo, nuevas investigaciones debiesen llevarse a cabo en otras ciudades chilenas, en busca de constatar cuantitativamente si el fenómeno ha sido replicado a lo largo de país. ▲●●

REFERENCIAS

- Ackroyd, P. 2000. *London: the biography* [Londres: la biografía]. Londres: Chatto & Windus.
- Al_Sayed, K., Turner, A., Hillier, B., Iida, S. 2014. (3era Edición), *Space Syntax Methodology*. Londres: Bartlett School of Graduate Studies UCL.
- Barrientos-Trinanes, M. 2016. *Levittownisation of the city and its consequences over adaptability: the case of Valdivia, Chile*. Londres: Tesis de Magíster sin publicar, The Bartlett School of Architecture, UCL.
- Borsdorf, A. e Hidalgo, R. 2010. "From polarization to fragmentation. Recent changes in Latin American urbanization". *En Decentralized development in Latin America: experiences in local governance and local development*, coords. Van Lindert, P. and Verkoren, O. Amsterdam: Springer.
- Bourne, L. S. 1996. *Reinventing the suburbs: old myths and new realities* [Reinventando los suburbios: viejos mitos y nuevas realidades]. *Progress in Planning* 46, 163-84.
- Chow, R. 2002. *Suburban Space: The Fabric of Dwelling* [El espacio suburbano: La fábrica de residencias]. Berkeley y Los Angeles: University of California Press.
- De Mattos, C. 2008. "Globalización, negocios inmobiliarios y mercantilización del desarrollo urbano". En *Producción inmobiliaria y reestructuración metropolitana en América Latina*, coords. Pereira, P. y Hidalgo, R., 23-40. Sao Paulo y Santiago de Chile: Geolibros.
- Dunham-Jones, E., & Williamson, J. 2008. *Retrofitting suburbia: urban design solutions for redesigning suburbs*. Nueva York: John Wiley & Sons.
- Espinoza, D., Zumelzu, A., Burgos, R., Mawromatis, C. 2016. *Transformaciones espaciales en ciudades intermedias: el caso de Valdivia-Chile y su evolución post-terremoto*. *Arquitectura y Urbanismo* 37, 1-22.
- Filion, P. 2012. *Evolving suburban form: dispersion or recentralization?* *Urban Morphology* 16, 101-119.
- Frey, H. 1999. *Designing the city: Towards a More Sustainable Urban Form*. Londres: Spon Press.
- Gans, H. J. 1967a. *The Levittowners*. Nueva York: Pantheon.
- Gans, H. J. 1967b. 'Levittown and America', en LeGates, R. and Stout, F. (eds.) *The City Reader*. Nueva York: Routledge, 63-69.
- Hanlon, B., Short, J.R., Vicino, J.T. 2009. *Cities and suburbs: New Metropolitan Realities in the US*. Londres y Nueva York: Taylor & Francis.
- Hidalgo, R., & Borsdorf, A. 2005. *Barrios cerrados y fragmentación urbana en América Latina: estudio de las transformaciones socioespaciales en Santiago de Chile (1990- 2000)*. Viena: Geolibros.
- Hidalgo, R., y Borsdorf, A. 2009. *El crecimiento urbano en Europa: conceptos, tendencias y marco comparativo para el área metropolitana de Santiago de Chile*. *Estudios geográficos*, 70(266), 181-203.
- Hidalgo, R., y Arenas, F. 2011. *Negocios inmobiliarios y la transformación metropolitana de Santiago de Chile: desde la renovación del espacio central hasta la periferia expandida*. *Revista Geográfica de América Central* 2, 47E.
- Hillier, B. 1996. *Cities as movement economies*. *Urban design international*, 1(1), 41-60.
- Hillier, B. 1999. *Centrality as a process: accounting for attraction inequalities in deformed grids*. *Urban Design International* 4, 107-127.
- Hillier, B. 2008. *Space and spatiality: what the built environment needs from social theory*. *Building Research and Information* 36, 216-230.
- Jacobs, J. 1961. *The Death and Life of Great American Cities*. Harmondsworth - Middlesex: Penguin.
- Kostourou, F. y Karimi, K. 2017. *The integration of new social housing in existing urban schemes: the case of Cité Manifeste in Mulhouse, France*. *Urban Morphology*, 21(1), 41-60.
- Palaolologou, G. and Vaughan, L. 2014. *The sociability of the street interface-revisiting West Village, Manhattan*. *PLENARY SESSIONS* 25, 72.
- Sikksna, A. 1997. The effects of block size and form in North American and Australian city centres. *Urban morphology*, 1(1), 19-33.
- Talen, E. 2008. *Design for Diversity: Exploring Socially Mixed Neighborhoods*. Londres: Architectural Press.
- Talen, E. 2011. *Sprawl retrofit: sustainable urban form in unsustainable places*. *Environment and Planning B* 38, 952-978.
- Varoudis, T. 2012. *DepthmapX Multi-Platform Spatial Network Analysis Software*. Version 0.30 OpenSource' disponible en: <http://varoudis.github.io/depthmapX>.
- Vaughan, L., Griffiths, S., Haklay, M. M., Jones, C. K. E. 2009. *Do the suburbs exist? Discovering complexity and specificity in suburban built form*. *Transactions of the Institute of British Geographers* 34, 475-488.
- Williamson, J. 2005. *Retrofitting "Levittown"* [Speaking of Places]. *Places*, 17(2), 46. Disponible en <http://scholarship.org/uc/item/0r57v5j3>, visitado el 19 de julio de 2017.