



Urbano

ISSN: 0717-3997

revistaurbano@ubiobio.cl

Universidad del Bío Bío

Chile

ESPINOZA GUZMÁN, DANIEL; ZUMELZU SCHEEL, ANTONIO
VALDIVIA Y SU EVOLUCIÓN POST-TERREMOTO 1960: ENFOQUES, FACTORES
ESCALARES Y CONDICIONANTES

Urbano, núm. 33, mayo, 2016, pp. 14-29

Universidad del Bío Bío

Concepción, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=19848041003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

VALDIVIA Y SU EVOLUCIÓN POST- TERREMOTO 1960: ENFOQUES, FACTORES ESCALARES Y CONDICIONANTES

THE EVOLUTION OF VALDIVIA AFTER THE EARTHQUAKE OF 1960:
APPROACHES, SCALAR FACTORS AND DETERMINANTS

DANIEL ESPINOZA GUZMÁN 1
ANTONIO ZUMELZU SCHEEL 2

1 Universidad de Chile. Santiago, Chile
daeg90@ug.uchile.cl
+569 99394546
Pintora Clara Werkmeister 1090.
Isla Teja, Valdivia.

2 Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile
antoniozumelzu.arq@gmail.com
+569 99572920
Edificio Ernst Kasper Campus
Isla Teja, Valdivia

La rápida urbanización evidenciada en las ciudades del hemisferio sur, las está emplazando en el centro de la agenda del desarrollo del s.XXI. Los intensos procesos de transformación plantean tanto retos como oportunidades para pensar y actuar sobre el futuro de las ciudades. En Latinoamérica, estos procesos han incrementado la escala del medioambiente urbano, siendo las ciudades intermedias protagonistas principales. En Chile, ellas exhiben acelerados cambios socio-espaciales, revelando una expansión urbana y un deterioro físico-ambiental en sus áreas centrales. Tomando el caso de Valdivia, cobra interés el explorar factores y condicionantes que han influido en su expansión desde el terremoto de 1960, desde un enfoque económico, político y morfológico. Los resultados advierten que las políticas urbanas y los instrumentos de planificación vigentes, fomentan y transfieren al sector privado la responsabilidad de modelar el crecimiento hacia nuevas zonas de expansión, generando profundas transformaciones sobre el territorio, logrando agudizar la segregación socio-espacial.

Palabras clave: ciudades intermedias, expansión urbana, Valdivia.

The rapid urbanization of southern hemisphere cities is placing them on the frontline of the 21st century development agenda. Intense transformation processes pose both challenges and opportunities to think and act on the future of cities. In Latin America, these processes have increased the scale of the urban environment, with intermediate cities as the main protagonists. In Chile, they exhibit accelerated socio-spatial changes, thus revealing urban expansion and physico-environmental degradation in their downtowns. In the case of Valdivia, an economic, political and morphological approach is used to explore factors and determinants that have influenced its expansion since the earthquake of 1960. The results reveal that current urban policies and planning instruments have encouraged and transferred to the private sector the responsibility of shaping urban growth through new expansive and low density developments towards the peripheries. This has generated profound changes in the territory and exacerbated socio-spatial segregation in cities.

Keywords: intermediate cities, urban expansion, Valdivia

INTRODUCCIÓN

En un contexto global, durante la segunda mitad del siglo XX, los grandes procesos de urbanización ligados al período de la industrialización generaron cambios morfológicos radicales dentro de nuestras ciudades. La creciente demanda por el uso del suelo y el progresivo aumento en el uso del automóvil ha llevado a nuestra civilización a la adopción progresiva de una mentalidad "individualista", ligada hacia altos niveles de consumo, especialmente combustibles fósiles; lo que ha generado cambios radicales en la escala y habitabilidad del espacio urbano (Doevendans y Schram, 2005; Zumelzu, 2011).

En Latinoamérica –especialmente en Chile– estos procesos no sólo han ido modificando e incrementando la escala del medio ambiente urbano y las relaciones funcionales al interior de la ciudad, con consecuencias que no sólo inciden en el deterioro del paisaje y a la identidad urbana local; sino que también han ido promoviendo modelos de construcción que no inducen al desarrollo de ciudades que sean ambientalmente, espacialmente y socialmente sustentables (UN-Habitat, 2011). En Chile, como consecuencia de las políticas neoliberales en el marco de la emergente globalización (Borsdorf, 2003), se reproducen patrones de crecimiento urbano observados tanto en la capital, como en ciudades regionales. Ello incide de manera determinante sobre la configuración social de la ciudad y sobre la morfología físico-territorial (de Mattos, 2002), generando segregación y consecuentemente la dispersión de actividades (Gehl, 2006). Las consecuencias se observan asimismo, en la manifiesta débil morfología de las nuevas áreas de expansión, primando los usos exclusivos y la homogeneización del paisaje suburbano en un cuadro de densificación decreciente hacia las periferias, en un proceso que García Vásquez define como "el desvanecimiento de lo urbano" (2011).

Este fenómeno se advierte, durante las últimas décadas, en muchas de las ciudades chilenas de escala intermedia, especialmente agudizado desde la dictación de la política de liberalización de los mercados de suelo de 1979, a través del Decreto Supremo N° 420, propulsando a partir de dicho marco, la progresiva sub-urbanización de las periferias urbanas (Inzulza, 2014; ONU-Habitat, 2012). Con ello se impulsa la creación de un sector inmobiliario privado que asume el rol fundamental del desarrollo urbano, y se orienta de hecho, el crecimiento urbano a criterios de rentabilidad en los mercados (Montes, 2011). Como

consecuencia de ello, se advierte un impacto manifiesto en la pobreza urbana, en el acceso al suelo a través del mercado y en las perspectivas de integración social (Sabatini, 2000), iniciando un proceso de profundas transformaciones desde diversas esferas, que tienen marcados efectos cualitativos en el ámbito de lo urbano. Paralelamente, aumenta la brecha socioeconómica y la polarización de las comunidades, representado en una fragmentación del espacio urbano (Azócar, Sanhueza y Henríquez, 2003).

En el caso particular de Valdivia –capital de la Región de los Ríos, en el sur de Chile– la explosiva expansión de la ciudad hacia zonas agrícolas tiene un origen anterior, producto de la relocalización de la población damnificada en el terremoto de 1960. El traslado de las familias afectadas hacia lugares más seguros, fue un factor que influyó directamente en la expansión de la ciudad, aumentando considerablemente su superficie. Si bien, este proceso obedeció a las dinámicas generadas por la emergencia propias del terremoto, además de las inminentes inundaciones y la potencial destrucción a causa del Riñihua ³, comenzando así el derrotero de la dispersión urbana, no es hasta las últimas décadas en donde el modelo predominante se manifiesta expresamente, como fenómeno común a la problemática de la llamada "expansión urbana descontrolada" ⁴ (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2006). Esta última se encuentra asociada al negocio inmobiliario y a la especulación del suelo. En tanto, los instrumentos vigentes en Chile, y en particular el Plan Regulador Comunal de la ciudad de Valdivia (PRCV), facilitan y fomentan dicho modelo y las transformaciones sobre el territorio, al ampliar los límites urbanos y generar las condiciones para favorecer la expansión del parque automotriz y la generación de áreas no consolidadas ⁵.

LA ESCALA COMO UN ELEMENTO IMPORTANTE EN EL DEBATE DE FORMA URBANA

Un elemento fundamental en la transformación de la ciudad es el tema de la escala (Kärholm, 2011; Zumelzu y Doevendans, 2016). La ciudad es un sistema complejo, multi-escalar, y abierto, que se compone de muchas componentes o entidades que interactúan entre sí (Buchanan, 2002; Batty, 2005). Estas interacciones son no lineales debido a la retroalimentación, que significa literalmente que todo puede afectar a todo lo demás, ya sea directa o indirectamente (Patte, 1973). Salthé

³ El Riñihua es el bloqueo del río San Pedro por derrumbes tras el terremoto de 1960. Lo que provocó un aumento del nivel de las aguas del Lago Riñihue. Si el lago rebalsare, al superar el tercer tapón de 24 metros de altura, tendría más de 4.800 millones de metros cúbicos de agua que destruirían todos los pueblos río abajo en menos de 5 horas. Finalmente, el 24 de julio se produce la voladura cuidadosamente calculada y tras agotadoras jornadas de trabajo, el lago comenzó lentamente a vaciarse, desvaneciendo el potencial peligro a 100.000 habitantes.

⁴ Se habla de expansión urbana descontrolada cuando la tasa de cambio del uso del suelo de rústico a urbano es superior a la tasa de crecimiento demográfico de una determinada zona durante un período determinado.

⁵ Según el Plan De Acción Valdivia Capital Sostenible, desarrollado por el Banco Interamericano del Desarrollo, el 86% del área urbana de Valdivia corresponde a desarrollos periurbanos o zonas urbanas no consolidadas. (BID, 2013 p.47)

ha formulado el estructuralismo jerárquico basado en la idea de las cosas como totalidades y partes (Salthe, 1989). En los niveles jerárquicos, los niveles específicos de organización están vinculados a determinadas escalas espaciales, las cuales están continuamente producidas por diferentes componentes, actores humanos, reglas, estructuras construidas, objetos, etc. El análisis de escala tiene como objetivo el reconocimiento de patrones en diferentes escalas espaciales (Canniggia and Maffei, 2001). Nuestro enfoque de escala es, por lo tanto, desde los “diferentes niveles presentes en la construcción de la ciudad”.

En relación a la escala, diversos estudios y autores en la literatura científica coinciden en tres principales interrelaciones que se realizan en la ciudad, las cuales necesitan ser reflejadas en una micro-estructura urbana: accesibilidad, proximidad, e integración (Barton, 2000; 2003; Frey, 1999, Frey y Bagaeen, 2010). Del mismo modo, en una micro-estructura de ciudad un tema importante es la localidad o centralidad topológica. Desde el punto de vista morfológico, el concepto de centralidad topológica hace referencia al estudio de ciertas propiedades morfológicas del espacio, tales como integración o accesibilidad, que determinan su localización. Dependiendo de estos factores, la localización del centro topológico se espera que pueda cambiar con menos frecuencia que otras partes de la grilla (Hillier, 1999). Hillier establece que la centralidad no es un estado fijo, sino más bien un proceso “vivo” determinado por las relaciones entre actividad y movimiento. Esta se consolida cuando cierta configuración espacial es influenciada por determinados flujos de movimiento que convierten un área en un tractor, cuyos diferentes niveles de intensidad cambian producto de continuos procesos espacio-funcionales.

En este sentido, esta investigación explora los procesos de transformación socio-espaciales en la historia reciente de Valdivia, revisando y analizando las distintas etapas reconocibles de su expansión y estableciendo con ello, un cruce con determinados hitos dentro de su desarrollo y evolución, con el propósito de comprender los procesos que determinan la modalidad de crecimiento actual y las proyecciones que de ella devengan. En el presente y “a medida que pasa el tiempo, Valdivia pierde progresivamente sus atributos relacionados con la escala humana, privilegiando el uso del automóvil por sobre la movilidad peatonal. Esta expansión urbana tiende hacia una ciudad dispersa y difusa, modelo que no da cabida ni al peatón ni al ciclista” (Espinoza, 2014). Debido a esto, los problemas de segregación socio-espacial siguen agudizándose y la

congestión vehicular es cada día más evidente. Esto constituye una contradicción respecto a la percepción de las autoridades locales, que definen a Valdivia como una capital sostenible, caminable e incluso una ciudad modelo.

De este modo, tomando como hito histórico el terremoto de 1960 –el de mayor magnitud registrado instrumentalmente en la historia 6–, se pretende identificar qué factores que han influido en los procesos de expansión urbana desde este evento y sus implicancias en el presente. De este modo, es posible definir y caracterizar diferentes etapas del crecimiento de Valdivia, para comparar y analizar las principales causas de la presente expansión urbana, generando un diagnóstico sobre los efectos de los instrumentos locales sobre el territorio y la ciudad.

La investigación parte de la hipótesis de que a pesar de la magnitud destructiva del terremoto, las transformaciones socio-espaciales generadas en Valdivia durante el período post-terremoto no son de la profundidad y extensión que se advierte en los cambios sufridos en la ciudad por posteriores decisiones políticas, cuyo impacto es apreciable en las transformaciones asociadas a la expansión urbana producto de la liberalización del mercado de suelo. La metodología de este trabajo se centra en la recopilación y procesamiento de datos históricos, enfocándose en textos de la época, tales como crónicas, periódicos y otras previas investigaciones que den cuenta del estado de la ciudad de Valdivia post-terremoto de 1960 y de su posterior reconstrucción, evolución y desarrollo. Además de ello, y complementando el material de carácter bibliográfico, la investigación contempla la comparación de la cartografía disponible a lo largo de las décadas posteriores al terremoto. Para ello, se trabaja con planos históricos, además de fotografías aéreas y satelitales, que permiten comparar la evolución de la superficie urbana, además del actual y los anteriores límites urbanos, para así establecer e identificar los lineamientos de la actual expansión de la ciudad.

⁶ “Según algunos sismólogos el terremoto alcanzó el grado 9.5 en la escala de Richter y llegó al grado XI en la escala de Mercalli, donde XII equivale a una destrucción total. De ser válida esta cifra podría haberse tratado del más violento terremoto del que tenemos noticia” según Castaedo, 2003.

SPACE SYNTAX COMO MÉTODO DE ANÁLISIS

El estudio de las interrelaciones que se producen en las diferentes y particulares configuraciones espaciales es la sustancia de lo que persigue el análisis de la sintaxis del espacio, cuyo cuerpo teórico concebido a fines de la década de los setenta por Hillier y Hanson (UCL), que ha seguido una profusa trayectoria, es el que nos sirve de marco metodológico para profundizar en el entendimiento de los procesos de transformación espacial, con objeto de identificar mediante sus dinámicas y patrones socio espaciales, las variables morfológicas determinantes que determinan la expansión de la ciudad.

Se busca comprobar la hipótesis de que el crecimiento y la expansión periférica de las ciudades intermedias traen consigo, entre otras deficiencias, el deterioro físico y morfológico del espacio central, afectando sus procesos de centralidad. Para ello, el método *Space Syntax* es utilizado para explorar los patrones espaciales de la ciudad. La medición de los niveles de integración global se realiza, para determinar qué factores y cómo la expansión urbana han influenciado en los procesos de transformación del centro urbano de Valdivia. El término "centro" aplicado a los asentamientos es definido como una concentración y mixtura de usos de suelo y actividades en una determinada localidad. Sin embargo, el concepto de centralidad urbana hace referencia a la capacidad de ciertos espacios o elementos urbanos de articular flujos de todos los tipos. La articulación de estos flujos depende del grado de influencia de estos espacios sobre los demás componentes del sistema urbano. La condición de centralidad no resulta ser permanente, sino que cambia y se transforma: cambia su ubicación, se desplaza y diversifica (Hillier, 1996).

Como resultado se espera comprobar la señalada premisa, demostrando que las políticas urbanas y los instrumentos de planificación vigentes, tales como el PRCV, fomentan y transfieren al sector privado la responsabilidad de modelar el crecimiento hacia nuevas zonas de expansión de la ciudad, generando profundas transformaciones sobre el territorio y agudizando progresiva la segregación socio-espacial. Los intereses inmobiliarios y especulativos, por tanto, son en efecto, los principales factores en la configuración de la nueva periferia dispersa y difusa, promoviendo grandes proyectos habitacionales desvinculados del tejido urbano existentes y desprendidos de una visión de ciudad.

Se pretende en síntesis, poder dejar en evidencia qué factores han incidido en la modalidad de crecimiento predominante en Valdivia, junto a los respectivos impactos y consecuencias sobre el funcionamiento de la ciudad.

CASO DE ESTUDIO VALDIVIA

Se entiende a la ciudad de Valdivia bajo una serie de dinámicas sociales y económicas que se han visto marcadas por eventos naturales y sucesivas transformaciones geográficas y sociales: el incendio de 1909, la llegada del ferrocarril en 1920, el terremoto de 1960, y la consolidación suburbana a partir de 1995. La planificación tras estos sucesos no ha sido de manera espontánea y la dinámica poblacional ha sido pauteada desde los grandes complejos industriales a principios de siglo, situaciones de emergencia hacia zonas altas en el terremoto de 1960 -proceso de decadencia industrial- hasta la expansión periférica, desarrollando una serie de problemáticas ambientales en la actualidad.

Valdivia se caracterizó en sus orígenes por ser un polo industrial y de desarrollo a nivel nacional, en gran medida iniciado durante la inmigración alemana a mediados del siglo XIX. Valdivia se constituyó entonces, como uno de los principales focos productivos del país, alcanzando un nivel de centralidad urbana importante (Almonacid, 1995).

Posteriormente, tanto su crecimiento como su desarrollo se vieron frenados tras el terremoto 1960, entrando en un prolongado letargo durante décadas. Hasta que en el año 2007, la ciudad se adjudicó el título de Capital Regional, transformando la antigua Provincia en la actual XIV Región de los Ríos, englobando a las Comunas de Valdivia, Corral, Lanco, Máfil y Mariquina. De este modo, se puede reconocer, a grandes rasgos, cuatro períodos en el desarrollo de Valdivia en su historia reciente; todos ellos con diferentes grados de centralidad e influencia:

- 1) Pre-industrial
- 2) Foco Industrial
- 3) Post-terremoto
- 4) Valdivia Nueva Región

El análisis de integración confirma que el centro urbano de Valdivia ha sufrido un proceso de constante modificación y transformación a lo largo de estos períodos, producto de factores tanto espaciales, económicos y catastróficos.

El primer período, denominado pre-industrial, transcurre antes de la primera mitad del siglo XIX, es decir previo a la llegada de los colonos europeos. En ese entonces, Valdivia se reconoce como una pequeña urbe muy atrasada en comparación al resto del país, concentrándose principalmente en su centro histórico. Luego, gracias a la "Ley de inmigración selectiva"⁷

⁷ Que tenía por objetivo atraer a profesionales y artesanos para colonizar zonas del sur de Chile, específicamente en las actuales regiones de Los Ríos y Los Lagos.



Figura 1 Fuente: Autor: Siemsen, Henrique, Año: 1853, Colección Biblioteca Nacional. Sala Medina., id MC: MC0001434 id BN: 1072790, Propiedad intelectual: Patrimonio cultural común.

promulgada en 1845, el sur del país comenzó a poblarse con familias de colonos. Junto con ello, comienza el segundo período histórico, denominado como Foco Industrial durante el cual la ciudad recibe a cientos de familias trabajadoras, quienes activan el desarrollo industrial local (Baessolo y Fuentes, 2007). La llegada del ferrocarril en 1899, significó un nuevo impulso al sector fabril, conectando a la ciudad a la red troncal a través del ramal Antilhue-Valdivia (Almonacid, 1995). De este modo, fábricas de calzado, curtiembres, molinos, astilleros, cervecerías, refinerías de azúcar, papeleras, madereras, maestranzas, bodegas e instalaciones de ferrocarriles, comenzaron a poblar todas las riberas de los ríos (Olave, 1964 p74).

Con el terremoto de 1960, todo desarrollo y crecimiento de la ciudad, se vio virtualmente frenado, dando así inicio al tercer período caracterizado por el estancamiento de las actividades

productivas y el deterioro físico de la ciudad. Después de más de cuatro décadas, la conformación de la nueva Región de los Ríos, ha aumentado las capacidades de la ciudad para atraer inversión pública y privada. Estos períodos han tenido consecuencias directas en la demografía de la ciudad, además de secuelas evidentes en el desarrollo de la trama urbana y expansión de Valdivia (Espinoza, 2014).

El terremoto de 1960 trajo consigo una modernización la morfología urbana: "Tras el desastre, se abandonó todo el estado de desarrollo post-industrial que la ciudad poseía, y se configuró una nueva morfología urbana a la cual la ciudad se debió adaptar." (Guarda, 2001). En la (Figura 1) se aprecia un trazado de la ciudad en el 1853, que muestra "el curso de numerosos esteros y brazos de ríos que cruzaban el perímetro de la antigua Valdivia. Con los avances, tantas veces imprevistos,



Figura 2 Levantamiento Aerofotogramétrico Valdivia (1961)
 Fuente: Instituto Geográfico Militar (IGM).

del desarrollo y la urbanización progresiva de la ciudad, tales oquedades fueron rellenadas con cascajo y tierra para construir sobre ella toda clase de edificaciones. El terremoto de 1960 redescubrió el antiguo plano porque en estos lugares apenas se mantuvo en pie casa alguna" (Castaedo, 2000:38). El terreno descendió aproximadamente 1,70 metros, lo que hizo variar las condiciones de habitabilidad de extensas zonas urbanas pobladas, especialmente por poblaciones pertenecientes a los estratos socioeconómicos más bajos.

PERÍODO POST-TERREMOTO

En primera instancia, para poder planear y proyectar las nuevas áreas habitacionales tras el terremoto, había que evacuar a todos los damnificados hacia zonas seguras. De esta forma, empezó un traslado masivo de familias desde los terrenos

más bajos y anegados hacia zonas más altas (Figura 2). Como primera medida, se refugió a todas las familias en construcciones provisorias que se denominaron 'rucos', las cuales "fueron levantadas primero en el sector Huacho-Copihue, con familias del barrio Miraflores y la Población Ávila, y enseguida en los terrenos que actualmente ocupa la población Los Jazmines con familias del sector Collico." (López, 2009:63).

Así, tiempo después, cuando el peligro había disminuido, las familias que tuvieran la posibilidad de reconstruir sus casas podrían volver a ellas, sin embargo los que documentaran la pérdida total, podrían optar a un plan de reconstrucción habitacional de la CORVI (ex Corporación de la Vivienda). De este modo, en 1961 comenzaron a levantarse las primeras viviendas, las que fueron encargadas por la CORVI. Finalmente, se construyeron un total de 5.000 viviendas, poblando así los sectores que hoy se conocen como: Las Ánimas, Los Jazmines,



Figura 3 Evolución del mapa axial de Valdivia entre 1945 y 1960, con valores de integración altos en color rojo.
Fuente: Antonio Zumelzu

Huacho-Copihue, Krahmer, Pampa Menzel y Población Seguro Social, para un total de 22.000 refugiados.

El Terremoto del 1960 es también, en términos urbanísticos, el inicio de la expansión territorial de la ciudad hacia su periferia y fue el principal causante de que ella se retrajera del río, además de lo anterior, paralizó a la gran mayoría de la actividad productiva. Uno de los primeros efectos post-terremoto fue el bloqueo y negación total de la ciudad hacia el río, debido a las inminentes inundaciones. Es por ello que, en la actualidad, Valdivia se desarrolla espacialmente dándole la espalda a al borde río y desaprovechando el marco geográfico donde la ciudad se emplaza, ignorando su particular identidad y pasado de ciudad fluvial. El terremoto fue la lápida al decaimiento de la economía industrial de la ciudad (Guarda, 2001). La morfología urbana de Valdivia se ve reconfigurada al punto de que la ciudad debe adaptarse a los terrenos que ésta dispone. Así, los niveles de integración global más altos se desplazan hacia el sector este de la ciudad, configurándose aquí la centralidad topológica en avenida Picarte (Pi), por la expansión urbana hacia los sectores altos de la ciudad –sector sur-oriente.

Paulatinamente empezaban a desaparecer los ‘rucos’ y sus antiguos ocupantes eran trasladados a viviendas más confortables y de mejor aspecto. Así lo señala un cronista en el año 1962: “es impresionante visitar la población Gil de Castro, en la parte alta de la ciudad, con cabida para 35.000 persona, es decir, casi la mitad de la población valdiviana. Poco a poco,

Valdivia va recuperando su fisonomía normal. A este espectáculo optimista de la reconstrucción en marcha hay que sumar la obra de gran envergadura, que realiza la Universidad Austral, que es sin duda el alma mater de toda esta dilatada región del extremo sur (En Viaje N°344 Junio 1962; López, 2009:65).

Estas nuevas zonas duplicaron el radio urbano en dos décadas, teniendo en cuenta que en los años 40’s, Valdivia terminaba en los alrededores de las calles Pedro Montt y Bueras, ubicando a los sectores más alejados a escasos 2 km. del centro. Ya en los 60’s, las nuevas poblaciones se ubicaron a 4km del centro. Sumado a lo anterior, lentamente empezó a segregarse la población. Las clases más bajas, emigraban en busca de refugio, mientras que las clases altas, abandonaron el centro histórico, principalmente hacia el oeste hacia la Isla Teja. Hasta el día de hoy, se mantienen en pleno centro muchos terrenos baldíos producto de la destrucción de edificios a causa del terremoto. Esto generó un fenómeno muy particular: el paulatino abandono del centro fue transversal para todas las clases sociales, lo que causó su despoblamiento. Finalmente, esto arrastró a que el centro de la ciudad tenga hoy uno de los menores índices de densidad residencial del país.

Sobre la precarización del centro histórico, el geógrafo alemán Axel Borsdorf registró un aumento de la prevalencia del automóvil en la ciudad, producto del incremento del parque automotriz. En sus palabras el asegura que “la movilización automotriz de la población chilena aumentó paralelamente con

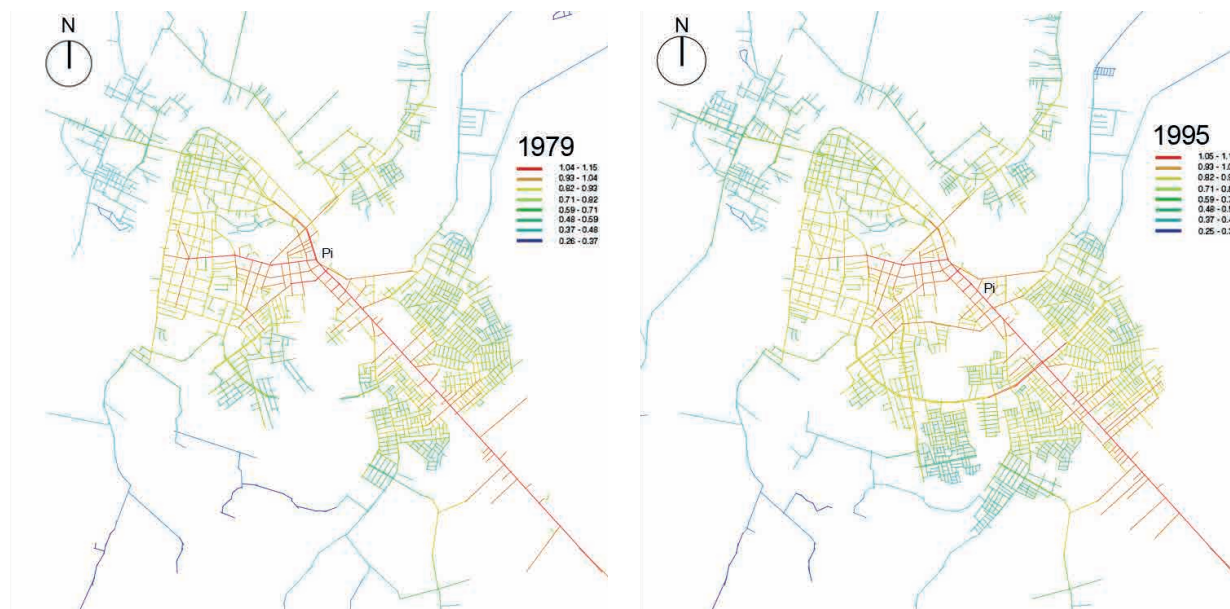


Figura 4 Evolución del mapa axial de Valdivia entre 1979 y 1995, con valores de integración altos en color rojo.
 Fuente: Antonio Zumelzu

el crecimiento de la prosperidad económica. Este desarrollo se refleja dentro del centro de Valdivia, en la formación de nuevas áreas de estacionamientos, que han remplazado a edificios, que fueron demolidos en los últimos años. Este proceso se puede interpretar como una señal sobre la nueva dinámica valdiviana” (Borsdorf, 2000). Complementando el estudio de Borsdorf, el panorama no es muy distinto 15 años después de su investigación. Hoy en día, persiste la proliferación de estacionamientos en el centro de la ciudad y de terrenos baldíos sin ningún tipo de uso, muchos de ellos en desuso hace décadas. Sumado a estos, en el 2012 se incendia una céntrica cuadra prácticamente completa, destruyendo comercio local, de valor cultural y económico para la ciudad.

A partir de la década de 1970, el factor más influyente en la expansión urbana fue el desarrollo habitacional. Principalmente con la construcción de nuevos barrios de carácter social, que buscaban mejorar las condiciones de habitabilidad de las familias valdivianas. Teniendo en cuenta que “en el año 1974, el 18% de la población urbana pertenecía al sector marginal, definido como quienes recibían menos que un salario mínimo en el sector formal” (Borsdorf, 2000). Es decir, que prácticamente una década y media después del terremoto, un quinto de la población de Valdivia, vivía en situaciones de extrema precariedad.

La construcción de estas nuevas urbanizaciones no fue realizada mayoritariamente por parte de Estado. Por el contrario, el sector privado, formado por empresas particulares y cajas de ahorro, fueron los principales impulsores de esta expansión habitacional. En este punto, se vio un giro en el desarrollo de la ciudad, y hasta el día de hoy, el sector privado es una fuerza importante para el crecimiento urbano. Este vuelco al sector privado, queda en evidencia en el trabajo de Borsdorf, quien realizó una comparación sobre los tipos de poblaciones en Valdivia construidas antes del año 1974 y entre 1974-1999, clasificándolas en dos grupos: particulares o públicas, siendo las primeras, desarrolladas por privados y las últimas, por el estado (Figura 3). Estas cifras demuestran claramente y corroboran una de las tesis de esta investigación, que con el término del gobierno de la Unidad Popular y sumado a la implementación del libre mercado durante la dictadura militar de Augusto Pinochet, la actividad urbanística se trasladó fuertemente al sector privado. El modelo socioeconómico que se adoptó a partir de la década de los 80's, con todo el espectro de leyes y nuevas instituciones que dejó el régimen militar, apuntan a una lógica neoliberal, donde la regulación estatal es mínima. Es debido a ello, que hoy en día la oferta y la demanda, rigen y regulan los mercados, incluso el del suelo.

Por consiguiente es apreciable como los límites urbanos se redefinen, en gran medida, por presiones del mercado inmobiliario. Dentro de este contexto, durante la década de

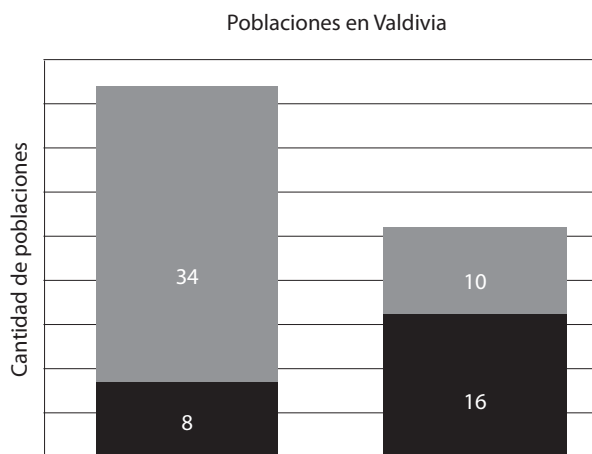


Tabla 1 Fuente: Borsdorf, A. (2000). "El desarrollo urbano de Valdivia. Estudio de caso en una ciudad mediana" *Espacio y Desarrollo*, N°12, Instituto de Geografía de la Universidad de Innsbruck, Austria.

1980 la ciudad creció y se expandió rápidamente en base a poblaciones uniformes construidas principalmente por entidades privadas, lo que aumentó considerablemente su área urbana. Si el área urbana contemporánea al terremoto alcanzaba las 700 Ha, comparándola con la de finales de los 80's, la ciudad duplicó su superficie. Es decir, en dos décadas Valdivia ya bordeaba las 1.500 Ha. De este modo, el modelo de ciudad dispersa empezaba a tomar fuerza y se avanzaba rápidamente, construyendo en baja densidad y esparciendo la ciudad en base a amplias zonas mono-funcionales hacia los límites urbanos de ese entonces.

Durante este período, junto con el desplazamiento del centro topológico hacia la calle Picarte en 1979, el nivel de integración de la calle Picarte (Pi) aumentó debido a la formación del barrio Pablo Neruda, como un barrio de emergencia post-terremoto que se conformó en los sectores altos de la ciudad. En 1995, se consolidó definitivamente la calle Picarte como la más integrada a nivel global, ante la inclusión de nuevos polos comerciales en el sector sur. El centro topológico se desplaza desde el centro histórico progresivamente hacia el sur-este de la ciudad, estableciéndose su nivel más en la calle Picarte a la altura del barrio estación.

Una de las principales razones que influyó en lo anterior, sucedió a fines de la década de los 80's, cuando se gestó uno de los cambios más radicales con la aprobación en el año 1988 del nuevo PRCV (Figura 4). El Plan fue aprobado por el decreto

supremo de MINVU N°179 el 04 de octubre de 1988 y publicado en el Diario Oficial el 03 noviembre del mismo año. Con este PRCV, la expansión se enfocó hacia tres zonas: Hacia el norte, área denominada como Las Ánimas. Hacia el Sur, apuntado hacia sectores de carácter rural en Angachilla y Guacamayo. Además de prolongarse hacia el poniente, pretendiendo urbanizar la Isla Teja completa y hacia el sector Torobayo, proyectando expandir el área urbana hasta la costa.

Teniendo aún terrenos disponibles dentro de los límites tradicionales de la ciudad, se creó la zona de expansión comprendida desde el Puente Cruces pasando por los sectores rurales de Torobayo, Estancilla, Cutipay hasta Niebla. En definitiva, la forma que genera la expansión de los límites urbanos hasta el sector costero de Niebla, es una angosta y larga franja de 15 km, destinada para el uso residencial y turístico. Por otra parte, el sector de Torobayo se mantuvo apartado de la vida urbana, siendo un terreno de carácter rural, alejado de los límites urbanos. Hasta que en 1987 fue conectado a la Isla Teja mediante al Puente Cruces, que conectó a Valdivia con Niebla. Tras su inauguración y la posterior ampliación del límite urbano hasta la costa, empezó a urbanizarse esta área y junto con ello la proliferación de condominios y suburbios privados.

Finalizada la década de 1980, en materia de gestión urbana, los principios de liberalización y desregulación, empezaron a considerar al mercado como el factor determinante en el desarrollo de la ciudad, sosteniendo que el concepto normativo de límite urbano era la causa del desequilibrio que conlleva la marcada diferencia entre valores del suelo urbano y rural. (Lungo, 2001; De Mattos, 1999)

Según escribe Sabatani, en Chile, el cambio paradigmático a la doctrina económica del neoliberalismo, la apertura al mercado mundial y, en consecuencia, la integración al proceso de globalización se inició poco después que Pinochet tomó el poder político en 1973. Se promovió un creciente protagonismo de las leyes del mercado y la retirada del Estado de aquellos sectores donde entorpecía el libre juego de la oferta y la demanda. Las reformas neoliberales también incluyeron la planificación urbana y el mercado inmobiliario. El principal cambio fue definido en 1979 con la Política Nacional de Desarrollo Urbano, que decretó que el suelo urbano 'no era un bien escaso' y que su precio debía ser fijado por las fuerzas del mercado (Sabatani, 2000). Esto ha hecho desaparecer la presencia del Estado en el control de la forma de crecimiento de las ciudades, señalando que ellas han sufrido procesos de notable crecimiento espacial horizontal, lo cual se debe a la implementación de estas políticas económicas de libre mercado que han hecho del suelo urbano, a su vez, un bien de mercado.

Actualmente, la ciudad de Valdivia se ve afectada por la urbanización extendida. Los proyectos inmobiliarios expansivos y desarticulados no logran consolidar nuevas áreas urbanas, provocando la conformación de suburbios en el sector sur, este, y oeste, generando una expansión demográfica y una pérdida de la ciudad compacta orientada hacia su río que antes existía.

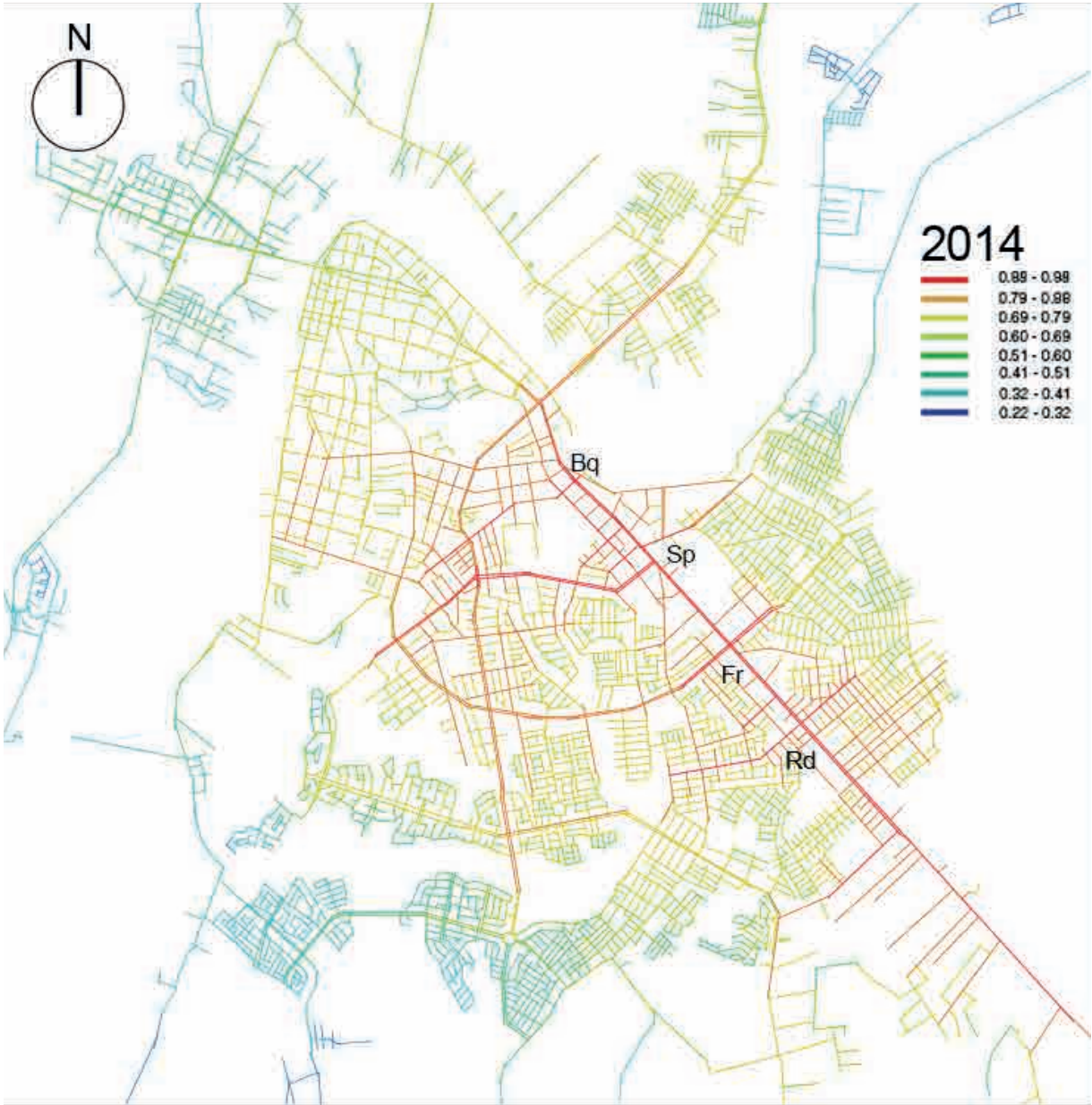


Tabla 2 Situación actual de Valdivia: mapa de integración global dentro del sistema total de ciudad, con valores de integración altos en color rojo. Fuente: Antonio Zumelzu.

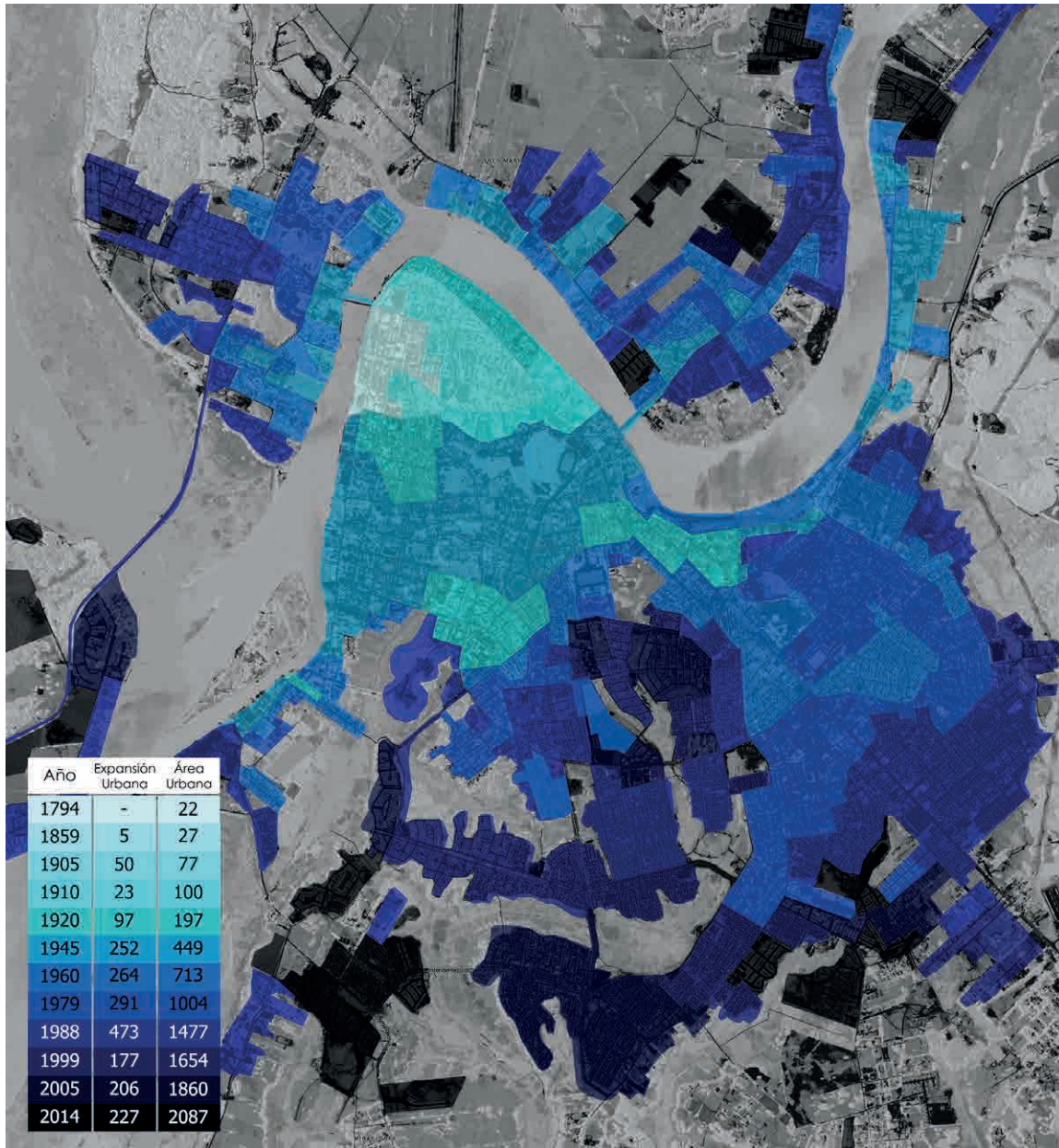


Figura 5 Evolución Área Urbana de Valdivia (1794-2014)
Fuente: Elaboración propia en base a recopilación de planos históricos y fotos aéreas y satelitales.

La distribución de integración global en el mapa axial de Valdivia es mostrada en la Tabla 3. El mapa axial de la Tabla 3, muestra la distribución de la integración global en el sistema total de la ciudad con la calle con mayor integración, la avenida Picarte, a lo largo del lado sureste de la ciudad.

La ciudad de Valdivia se expande desde el centro urbano hacia el sureste, siendo esta zona la de mayor integración de la ciudad. Por otra parte, esta aproximación establece que el centro histórico de la ciudad de Valdivia –la centralidad cognitiva- no coincide con las áreas de mayor integración global de la ciudad –centralidad topológica. Existe un desplazamiento de la centralidad topológica de la ciudad hacia el sureste. El plano ilustra que las unidades urbanas ambas del sur y noreste de la ciudad son las áreas con mayor segregación. Estas áreas son de carácter residencial, con la mayoría de sus usos de suelo destinados a vivienda y escasos de otras funciones como comercio local, recreación y equipamientos.

Por otra parte, a nivel global se destacan los segmentos de mayor integración de la calle Picarte en color rojo más oscuro. Como se aprecia en la figura a continuación, cuatro potenciales centralidades son sintácticamente distintivas, destacadas por su mayor integración a lo largo de la avenida Picarte –de norte a sur: las intersecciones con calles Baquedano (Bq), Simpson (Sp), con la Avenida Francia (Fr), y finalmente con Rubén Darío (Rd).

De este modo, la avenida Picarte es la centralidad topológica de Valdivia no solo por su relevancia en evolución histórica, sino que también por ser el principal lugar de movimiento en la ciudad, que conecta el centro histórico con el sector sureste de Valdivia. Esto nos indica la razón porque la avenida Picarte es el punto de mayor integración global: Valdivia no presenta un crecimiento concéntrico, sino más bien, un crecimiento expansivo unidireccional que es determinado por sus límites geográficos, generados a partir del terremoto de 1960. Esto genera que el resto de su trama se encuentre desconectada, con estructuras urbanas que tienden a un crecimiento fragmentado.

CONCLUSIONES

Valdivia demuestra que el patrón de integración global de la ciudad cambia radicalmente debido al crecimiento expansivo unidireccional que la ciudad ha presentado los últimos 40 años, desplazando el centro topológico hacia el sureste de la ciudad, siendo no coincidente con el centro histórico. Por otra parte. Tras la investigación se puede concluir que efectivamente fue posible determinar diferentes períodos y etapas relacionados a la expansión y desarrollo de la ciudad de Valdivia. En la Figura 5, es posible apreciar el plano evolutivo de la superficie urbana de la ciudad. En él, queda en evidencia que durante el período industrial, es decir en las décadas previas al terremoto del 1960, Valdivia comienza a expandirse desde su centro histórico ocupando nuevas riberas de los ríos. Esto generó la urbanización en base a zonas industriales a lo largo del río

Calle-Calle, específicamente en los sectores de Collico y Las Ánimas, además de la Isla Teja, en la ribera poniente del río Valdivia. Con en el apogeo de las industrias, Valdivia se expande rápidamente respondiendo a un aumento demográfico. Además de lo anterior y dentro del período foco de interés de esta investigación –que va desde 1960 al 2014– queda en evidencia que la ciudad de Valdivia triplicó su superficie, debido a los factores que se nombrarán a continuación. Respecto a las causas que influyeron directamente en la expansión urbana de Valdivia, destacan:

1. En primer lugar, los desplazamientos y densificaciones ligados al carácter social. En una etapa temprana, la expansión urbana se relacionó estrechamente con la migración alemana y el apogeo industrial. Tras el terremoto, la expansión urbana corresponde al desplazamiento de refugiados desde las zonas inundadas a terrenos más altos ubicados en la periferia de la ciudad, sentando las bases para los lineamientos de futuras expansiones. Finalmente, continuando con esta tendencia hacia la periferia, y respondiendo al aumento demográfico propio de las últimas décadas, el modelo ciudad tiende a la sub-urbanización aumentando la brecha socio-económica y la polarización de la población.

La Tabla 4 se muestran los valores máximos de integración global de Valdivia en relación a los hitos más importantes que marcan la evolución histórica de su trama urbana. En la Tabla 4, se aprecia que el máximo valor de integración en la historia de la ciudad se presenta en el año 1995, con un valor de 1,16. La expansión unidireccional suburbana hacia el sureste, suroeste, y oeste han generado que el valor de integración del centro topológico de Valdivia descienda en el año 2014. Esto indica que a medida que la ciudad se expande, existe una tendencia de desplazamiento del centro topológico hacia el sur y, a su vez, una disminución en sus valores de integración global.

Este desplazamiento es definido por las condiciones geográficas de la ciudad, como consecuencia de hechos históricos catastróficos: el río es percibido como un límite geográfico que, después de los hechos catastróficos del maremoto del 1960, generó que la ciudad no siga desarrollándose en torno a su río, desintegrando su economía y orientando su desarrollo hacia el sureste, hacia zonas más altas de la ciudad. El crecimiento residencial e inmobiliario lideran este tipo de desarrollo

2. En segundo lugar, se puede concluir que el mercado es también un factor determinante en el desarrollo de la ciudad, entendiéndolo como uno de los principales influyentes dentro de la toma de decisiones políticas. Tras analizar el caso de estudio, se demuestra que los cambios políticos sufridos durante la dictadura militar, especialmente la liberalización del mercado de suelo, influyeron directamente en dicho aumento de superficie, y lo siguen haciendo hasta el día de hoy. Dentro de la (Figura 5), respecto al período transcurrido entre los años 1972 y 1988 –que prácticamente corresponde

Evolución de la estructura urbana	1945	1960	1979	1995	2014
Hitos relevantes	Llegada de la industria del ferrocarril y expansión sur de la población obrera.	Terremoto	Conformación de barrios de emergencia post-terremoto	Inclusión de nuevos polos comerciales al sur de la ciudad	Consolidación suburbana debido a Proyectos inmobiliarios
Centro Topológico	Calles Gral. Lagos (Gl) y Picarte (Pi)	Avenida Picarte (Pi)	Avenida Picarte (Pi)	Avenida Picarte (Pi)	Avenida Picarte (Pi) e intersecciones
Valores máximos de integración global	0,94	1,04	1,15	1,16	0,98

Tabla 3 Situación actual de Valdivia: mapa de integración global dentro del sistema total de ciudad, con valores de integración altos en color rojo. Fuente: Antonio Zumelzu.

a las décadas del régimen militar y sus cambios realizados al modelo socioeconómico— se puede aseverar que fue la fase en dónde Valdivia se expandió más rápidamente. Debido al fuerte desarrollo habitacional, con la construcción de nuevos barrios de carácter social, que buscaban mejorar las condiciones de habitabilidad de las familias marginales, en base a poblaciones uniformes construidas principalmente por entidades privadas. Debido a lo anterior y apoyándose en la Figura 5, la ciudad se expandió 477 HA en dos décadas. Es decir aumentó la mitad de su superficie total, comparándola con el área correspondiente a la década anterior, cuándo Valdivia bordeaba las 1000 Ha.

Respecto a la primera hipótesis, la cual hace referencia a que “las transformaciones generadas en la ciudad después del terremoto, no son considerables en comparación a los cambios sufridos por posteriores decisiones políticas”; se puede concluir que a diferencia como se pensaba anteriormente, efectivamente ambas fueron factores importantes asociados a la expansión urbana. Si bien, en un principio, se pensaba que las transformaciones post-terremoto no eran considerables, y que a pesar de la magnitud destructiva de la catástrofe, se habría respetado en cierto modo, la trama urbana original. Tras la investigación es posible determinar lo contrario, debido a que debido a la fuerza destructiva del evento sísmico y los importantes cambios geomorfológicos, se alteró radicalmente la forma de crecer de la ciudad. Al parecer, no se ha aprendido del pasado y en el presente los terrenos blandos, generados por el descenso del terreno, se continúan rellenando para la construcción. También el terremoto generó la aparición de variados humedales y pantanos conformando nuevos umbrales para la expansión urbana.

Además, el desplazamiento del centro topológico causado tras el terremoto, generó alteraciones en la estructura global del centro histórico que, sin embargo, no modificó ni cambió la localización del foco de centralidad vital o un desplazamiento de las actividades. El centro histórico continúa siendo el centro vital por excelencia, en la cual, las condiciones morfológicas de su trama cumplen un rol determinante, especialmente con la diversidad de actividades que tienden a concentrarse en segmentos de mayor integración local. Caso distinto ocurre con el centro topológico Picarte (Pi), que no posee las condiciones para generar vitalidad urbana, principalmente por las características de su trama local. El crecimiento expansivo generó que su trama local sea desconectada e irregular, localizando sus actividades linealmente sobre la avenida. Sin embargo, se aprecia una diversidad de actividades en las zonas de mayor integración local de Pi, donde la trama local se presenta con mayor ortogonalidad que favorecen al movimiento y conectividad.

Sobre la segunda hipótesis, se puede afirmar que efectivamente los instrumentos de planificación vigentes, fomentan y relegan al sector privado la responsabilidad del crecimiento de nuevas zonas. Dentro de esta investigación, se vio como durante la dictadura, se generó un vuelco desde el sector estatal al privado en lo que a nuevas urbanizaciones respecta, lo que generó a largo plazo la acelerada expansión que se está manifestando en la periferia. Durante los 90's la ciudad se expande lentamente, debido al bajo interés en emigrar a ella. Pero el panorama cambia paulatinamente hacia el presente, gracias al nombramiento de la Nueva Región en 2007.

En el presente, se sigue incentivando la urbanización dispersa, lo que sigue distanciando aún más la periferia del centro y a

sus habitantes del acceso a servicios. Esto genera una mayor segregación socio-espacial y produce además congestión vehicular en las principales vías de la ciudad, debido a la baja conectividad y a la concentración de usos. Por otro lado, la falta de renovación urbana en muchos sitios del centro de la ciudad, fue interpretada como un indicador de la baja dinámica económica tras el terremoto. La constante expansión urbana y la falta de interés por parte de las autoridades, han arrastrado al centro de la ciudad a un estado de deterioro considerable.

Este artículo sugiere prestar mayor atención a la relación entre políticas de uso de suelo expansivas y sus efectos en la consolidación de centralidades; o bien, en la generación de nuevas dinámicas urbanas como la descrita en el artículo: desplazamiento de centros topológicos por desarticulación urbana. Además, la importancia de investigar los impactos de la expansión periférica en obstaculizar o consolidar la vida urbana en zonas históricas o centrales de ciudades de tamaño intermedio. Por otra parte, la metodología utilizada construye datos que abren nuevas posibilidades para los planificadores y tomadores de decisiones para diseñar políticas y ordenanzas específicas que restrinjan o favorezcan el desarrollo de sub-centros en las periferias, políticas de control de crecimiento urbano y políticas de re densificación, prestando una especial atención al crecimiento morfológico. Esto último es especialmente relevante para los gobiernos locales de la mayoría de las ciudades intermedias de América Latina que están experimentando crecimiento y problemas sin control en la entrega de servicios urbanos.

Finalmente, el actual proceso de transformación urbana, plantea tanto nuevos retos como oportunidades para poder pensar y actuar hacia el futuro de la ciudad. Hay que lograr un trabajo conjunto con todos los diferentes actores de la ciudad, para consolidar un PRCV que actúe efectivamente como instrumento de planificación y que regule el uso de suelo en pos de conseguir una visión de ciudad acorde a objetivos consensuados, discutidos y validados. Sólo de esta forma se podrá comprender y aprovechar el paisaje donde la ciudad de Valdivia se inserta, para así poder disfrutarla de la mejor manera posible. De lograrse esto, los futuros planes de crecimiento y desarrollo de la ciudad de Valdivia, podrían posicionarse como referente a nivel nacional e internacional. Es el momento preciso para poder empezar a trabajar e imaginar la ciudad que se espera para las próximas décadas.

BIBLIOGRAFÍA.

- ALMONACID, Fabián. Valdivia 1870-1935: Imágenes e historias. *Valdivia: Universidad Austral de Chile*, 1998.
- AZÓCAR, Gerardo; SANHUEZA, Rodrigo; HENRÍQUEZ, Cristián. Cambio en los patrones de crecimiento en una ciudad intermedia: el caso de Chillán en Chile Central. *EURE (Santiago)*, 2003, vol. 29, nº 87, pp. 79-82.
- BAESSOLO, José Ignacio; FUENTES Eduardo. Cronología y catastro de industrias en Valdivia, una mirada a nuestro pasado industrial. El legado alemán y su influencia en la industria. *Valdivia conecta*. [En línea]. 2011. [Consultado 21 de Julio 2016], Disponible en <http://valdivia-conecta.blogspot.com>
- BATTY, Michael. *Cities and complexity: understanding cities with cellular automata, agent-based models, and fractals*. The MIT press, 2007.
- BID. *Valdivia: Capital Sostenible. Plan de Acción*. Banco Interamericano de Desarrollo. Iniciativa ciudades emergentes y sostenibles. Ilustre Municipalidad de Valdivia. [En línea]. 2013. [Consultado 21 de Julio 2016], Disponible en <http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles/plan-de-accion-de-valdivia-chile,19095.html>
- BORSODORF, Axel. *El desarrollo urbano de Valdivia: estudio de caso en una ciudad mediana*. Innsbruck, Austria: Instituto de Geografía de la Universidad de Innsbruck, Espacio y Desarrollo, 2000, nº 12, pp. 45-81.
- BORSODORF, Axel. Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana. *EURE* 2003, vol. 29, nº 86, pp. 37-49.
- BUCHANAN, Mark. *Small world: uncovering nature's hidden networks*. London: Phoenix, New ED edition. 2002.
- CA VALDIVIA. *Opinión del Colegio de Arquitectos Valdivia respecto del Nuevo Plan Regulador Comunal de Valdivia (PRCV)*. [En línea]. 2013. [Consultado 21 de Julio 2016] Valdivia, Chile: Escuela de Arquitectura, UACH. Disponible en: <http://bit.ly/1uMvviv>
- CANIGGIA, Gianfranco; MAFFEI, Gian Luigi. *Architectural composition and building typology: Interpreting basic building*. Florencia: Alinea, 2001.
- CASTAEDO, Leopoldo. *La Hazaña del Riñihue, el terremoto de 1960 y la resurrección de Valdivia*. Santiago de Chile: Editorial Sudamericana, 2000
- DE MATTOS, Carlos A.. Santiago de Chile, globalización y expansión metropolitana: lo que existía sigue existiendo. *EURE*. 1999, vol. 25, nº 76 pp. 29-56.
- DOEVENDANS, Kees; SCHRAM, Anne. Creation/accumulation city. *Theory, Culture & Society*, 2005, vol. 22, no 2, p. 29-43.
- ESPINOZA, Daniel. *Expansión urbana descontrolada en las ciudades intermedias: el caso particular de Valdivia. ¿Qué factores han influido en la expansión de la ciudad?*Seminario de investigación. FAU Universidad de Chile. 2014
- FREY, Hildebrand. *Designing the city: towards a more sustainable urban form*. Londres: E & FN Spon, 1999.
- FREY, Hildebrand; BAGAEEN, Samer. Adapting the City. En JENKS, Mike; JONES, Colin (ed.). *Dimensions of the sustainable city*: Springer Science & Business Media, 2010, pp. 163-182.
- GARCÍA VÁZQUEZ, Carlos. Antipolís: el desvanecimiento de lo urbano en el Cinturón del Sol. *Palimpsesto*, 2011, nº 2, p. 10-11.
- GEHL, Jan. *La humanización del espacio urbano: La vida social entre los edificios*. Barcelona: Reverté. 2006.
- GUARDA, Gabriel. *Nueva historia de Valdivia*. Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile, 2001.

HÉNAFF, Marcel; FEENBERG, Anne-Marie. Of stones, angels and humans: Michel Serres and the global city. *SubStance*, 1997, vol. 26, no 2, p. 59-80.

HILLIER, Bill; HANSON, Julienne. *The social logic of space*. Cambridge: Cambridge university press, 1989.

HILLIER, Bill. *Space is the machine: a configurational theory of architecture*. Cambridge: Cambridge University Press. 2007.

HILLIER, Bill. Centrality as a process: accounting for attraction inequalities in deformed grids. *Urban Design International*, 1999, vol. 4, n° 3-4, p. 107-127.

INOSTROZA, Luis; BAUR, Rolf; CSAPLOVICS, Elmar. Urban sprawl and fragmentation in Latin America: A dynamic quantification and characterization of spatial patterns. *Journal of environmental management*, 2013, vol. 115, p. 87-97.

INZULZA, Jorge; GALLEGUILLLOS, Ximena. Latino gentrificación y polarización: transformaciones socioespaciales en barrios pericentrales y periféricos de Santiago, Chile. *Revista de geografía Norte Grande*, 2014, n° 58, p. 135-159.

LÓPEZ, Patricio. *Las Administraciones municipales en la historia de Valdivia*. Valdivia: Dokumenta Comunicaciones. 2009

KÄRRHOLM, Mattias. The scaling of sustainable urban form: A case of scale-related issues and sustainable planning in Malmö, Sweden. *European Planning Studies*, 2011, vol. 19, n° 1, p. 97-112.

LUNGO, Mario. Urban sprawl and land regulation in Latin America. *Land Lines*, 2001, vol. 13, n° 2, p. 91-113.

MATTOS, Carlos A. de. Santiago de Chile de cara a la globalización: ¿otra ciudad?. *Revista de Sociología y Política*, 2002, vol. 19, p. 31-54.

MINVU. Modifica Plan Regulador Comunal de Valdivia. Diario Oficial de la República de Chile, 1988, p.5.

MONTES, Carlos. A 20 años de la liberalización de los mercados de suelo. *Revista de Urbanismo*, 1999, n° 1, pp. 1-7.

ONU-HABITAT. *Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe 2012. Rumbo a una nueva transición urbana*. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para los asentamientos humanos, 2012.

PATTEE, Howard H. *Hierarchy theory: the challenge of complex systems*. Nueva York: Braziller, 1973.

PORTA, Sergio; CRUCITTI, Paolo; LATORA, Vito. The network analysis of urban streets: a primal approach. *Environment and Planning B: planning and design*, 2006, vol. 33, n° 5, p. 705-725.

SABATINI, Francisco. Reforma de los mercados de suelo en Santiago, Chile: efectos sobre los precios de la tierra y la segregación residencial. *EURE*, 2000, vol. 26, n° 77, p. 49-80.

SALTHER, Stanley N. Self-organization of/in hierarchically structured systems. *Systems Research*, 1989, vol. 6, n° 3, p. 199-208.

UN HABITAT, *Global report on human settlements 2011: cities and climate change*. Nairobi: United Nations Human Settlements Program, Earthscan, 2011.

ZUMELZU, Antonio. Sustainability as a global problem in the carbon era: Eindhoven as an example of anthropocene city. *Revista AUS*, 2011, n° 10, p. 4-7.

ZUMELZU, A. *Centrality and urban transformation: An exploration of the process of live centrality in water*. 2014