INSTITUTO DE ESTUDIOS URBANOS Y TERRITORIALES
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ESTUDIOS URBANOS

La Ciudad Intermedia de Temuco – Padre Las Casas – Vilcún:

La trascendencia de las áreas urbanas funcionales en el proceso de metropolización.

Tesis presentada al Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales para optar al título profesional de Planificador Urbano y al grado académico de Magister en Desarrollo Urbano

ALEJANDRO URBINA LÓPEZ

Profesor guía: Ricardo Truffello Robledo

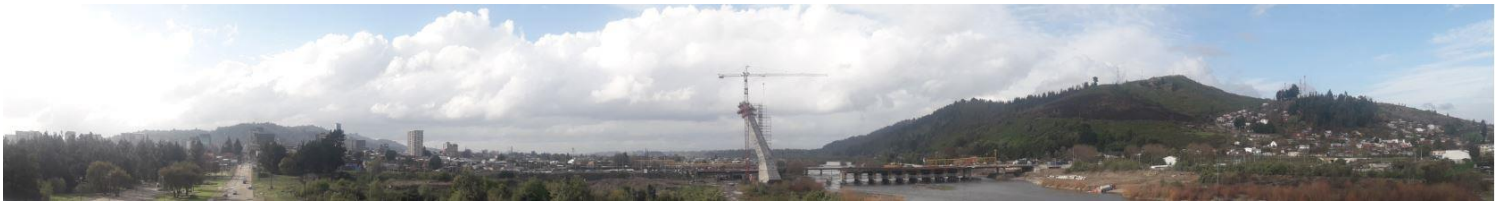
Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales

Pontificia Universidad Católica de Chile

Santiago de Chile, 2019

La Ciudad Intermedia de Temuco – Padre Las Casas – Vilcún:

La trascendencia de las áreas urbanas funcionales en el proceso de metropolización



La ciudad intermedia no puede definirse tan solo como por el número de la población que esta acoge. Tan o más importante es el papel y la función que la ciudad juega en el territorio más o menos inmediato, la influencia y la relación que ejerce y mantiene en éste y los flujos y relaciones que genera hacia el exterior.

Caeme Bellet.

Resumen

Las ciudades intermedias son territorios urbanos difíciles de definir, debido a los constantes cambios que se generan a causa del proceso de metropolización, estos cambios van mutando el área urbana, por lo que se hace cada vez más compleja la tarea de definir el área urbana funcional de las ciudades.

Para el caso de la ciudad intermedia de Temuco, estos cambios han provocado un notable crecimiento urbano, llegando a transgredir los límites establecidos por la normativa y han dado paso a una indivisión del área urbana, llegando a generar procesos de conurbación y expansión urbana.

El principal desafío para el presente trabajo intentar establecer una metodología para definir y caracterizar el área urbana funcional de la ciudad intermedia de Temuco, considerando las particularidades propias del área de estudio, para luego poder establecer como estos elementos se presentan como evidencia del proceso de metropolización emergente que se vive en las ciudades intermedias.

Palabras clave: ciudad intermedia, metropolización, área urbana funcional, área urbana consolidada, núcleo urbano.

Agradecimientos

En primer lugar, quisiera agradecer el fundamental aporte de Ricardo Trufello en la presente investigación, donde oficio de profesor guía, teniendo la mejor disposición para resolver mis dudas y dando consejos que siempre fueron bien acogidos De igual modo, quisiera agradecer a Arturo Orellana por la colaboración que me brindó como segundo lector, resultó crucial en la etapa intermedia del presente trabajo de investigación. También quiero agradecer a los otros dos integrantes de la comitiva evaluativa, Gonzalo Salazar y Francisco Maturana, sus críticas y comentarios sirvieron para enriquecer y mejorar la presente investigación.

A John Treimun, Héctor Altamirano, Felipe Morales y Jasson Fernández aportaron críticas, sugerencias y pistas que siempre valoré. También a toda la comunidad del Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales que fue el lugar ideal para delinear mi formación como planificador urbano.

A Juan Correa de Fundación Vivienda quien me facilito información crucial para la investigación, también quisiera dar un especial agradecimiento a Matías Mundaca por ayudarme a gestionar y realizar la visita a terreno al área de estudio.

Termino esta sección con un agradecimiento a todas las personas que formaron parte en mi formación como Planificador Urbano, a mi núcleo íntimo y en especial a mi familia, muchas gracias.

Índice

1. INTRODUCCIÓN **10**

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN **11**

3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO **13**

4. PREGUNTA DE INVESTICACIÓN **14**

5. HIPÓTESIS **14**

6. OBJETIVOS **15**

6.1 Objetivo general *15*

6.2 Objetivos específicos *15*

7. MARCO TEÓRICO **16**

7.1 Proceso de metropolización *16*

7.2 Crecimiento urbano, extensión de las redes y localización *20*

7.3 Ciudades intermedias en el contexto del proceso de metropolización *22*

7.4 Conurbación como resultado de la expansión urbana *25*

7.5 Áreas urbanas funcionales como resultado del policentrismo *26*

7.6 La relevancia de la planificación en el proceso de metropolización *28*

8. METODOLOGÍA **29**

8.1 Antecedentes metodológicos *30*

8.2 Diseño metodológico *33*

8.3 Selección de muestra *34*

8.4 Estrategias para el cumplimiento de los objetivos *34*

9. LA RELEVANCIA DE LA CIUDAD DE TEMUCO CON LAS COMUNAS DE SU ENTORNO **39**

9.1 Temuco la ciudad intermedia que expande sus límites *39*

9.2 La atracción laboral que genera el sistema urbano de Temuco *41*

10. EL ÁREA URBANA FUNCIONAL EXISTENTE EN EL SISTEMA URBANO DE TEMUCO – PADRE LAS CASAS – VILCÚN **50**

10.1 Los núcleos urbanos (NU´s) de la ciudad intermedia de Temuco *50*

10.2 La atracción que generan los núcleos urbanos de ciudad intermedia de Temuco *53*

10.3 Delimitación del área urbana consolidada (AUC) y del área urbana funcional (FUA) de la ciudad intermedia de Temuco *57*

11. TEMUCO: UN ÁREA METROPOLITANA EMERGENTE 61

11.1 Crecimiento y expansión urbana en la ciudad intermedia de Temuco 61

11.2 El estado de la planificación en el sistema urbano de Temuco 64

12. REFLEXIONES FINALES 67

BIBLIOGRAFÍA 69

Lista de ilustraciones

Figura 1. Área de Estudio 13
Figura 2. Esquemas generales de Hoyt y Christaller 22
Figura 3. Simplificación de los niveles de la jerarquía urbana 23
Figura 4. Esquema de Área Urbana Funcional (FUA) y Micro Región Compleja (CMR). 27
Figura 5. Esquema metodológico, objetivo 1 35
Figura 6. Esquema metodológico, objetivo 2. 38
Figura 7. Esquema metodológico, objetivo 3. 39
Figura 8. Área metropolitana de la ciudad de Temuco 40
Figura 9. Matriz de dependencia laboral provincia de Cautín 41
Figura 10. Frecuencia de viajes con destino Temuco. 44
Figura 11. Macrozonas EOD Temuco 47
Figura 12. Total, de viajes por macrozona 48
Figura 13. Viajes funcionales por macrozona 49
Figura 14. Resultado de LISA de NU´s en la ciudad de Temuco. 50
Figura 15. Resultado de LISA de NU´s. Normalizado, en la ciudad de Temuco. 52
Figura 16. Mapa de densidad kernel. Origen de viaje funcional, encuesta FUA Temuco (kernel, r 560). 55
Figura 17. Área urbana consolidad para la ciudad de Temuco 57
Figura 18. Área urbana funcional para la ciudad de Temuco 58
Figura 19. Área urbana funcional más área urbana consolidada 59
Figura 20.Área urbana funcional de la ciudad intermedia de Temuco. 60
Figura 21.Megaproyectos en la FUA de Temuco (Kernel, r 560) 63
Figura 22. FUA de Temuco y sus límites territoriales 66

Lista de tablas

Tabla 1. Habitantes por comuna según censos 12
Tabla 2. Viviendas por comuna según censos 12
Tabla 3. Propósito de viaje, OECD Temuco 45
Tabla 4. Viajes motorizados y no motorizados 46
Tabla 5. Tasas de motorización de zonas internas de la ciudad de Temuco 46
Tabla 6. Viajes según propósito OED Temuco 2013 47
Tabla 7. Motivo de Viaje, encuesta FUA Temuco 54
Tabla 8. Modo de Viaje, encuesta FUA Temuco 54
Tabla 9. Permisos de edificación habitacionales Tabla 10. Permisos de edificación no habitacionales 61
Tabla 11. Megaproyectos en la ciudad de Temuco 62
Tabla 12. IPT´s presentes en el sistema urbano de Temuco 65

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad Chile es un país altamente concentrado, donde la mayoría de la población se localiza en sus áreas metropolitanas, las cuales han ido consolidando un proceso de metropolización. Resulta necesario comprender y analizar el proceso de metropolización de las ciudades intermedias, las cuales presentan patrones similares a las áreas metropolitanas consolidadas, particularmente en relación con la configuración y morfología urbana, la cual se encuentra fuertemente vinculada con la economía urbana y su estructura sociocupacional. Estos casos responden a ciudades que han superado los 250.000 habitantes en el último periodo intercensal (2012-2017), se caracterizan por comprender al menos dos comunas en su configuración administrativa y tener una fuerte tendencia al crecimiento por extensión.

El crecimiento de estas ciudades intermedias posee una directa relación con los impactos del desarrollo económico-productivo que se han producido en las últimas décadas en Chile. Las medidas que generaron una economía abierta que impulsa un modelo exportador, los cuales estructuraron un sistema orientado al desarrollo del sector primario. Pero con el paso del tiempo fue el sector terciario el que fue creciendo a nivel nacional, esto producto de la especialización de las actividades productivas; mientras que la incidencia del sector primario fue disminuyendo; confirmando el aumento del peso específico que la economía urbana presenta en el desarrollo del país y en el crecimiento de las ciudades intermedias.

Este paradigma en el cambio económico de las ciudades intermedias comienza a generar un proceso de conurbación que genera una mancha urbana más extensa y difusa; donde la expansión de las redes permite que distintas localidades establezcan relaciones de interdependencia funcional.

Este fenómeno es propio del proceso de metropolización, donde la extensión urbana comienza a responder a las necesidades de suelo que requiere la población y se comienzan a establecer nuevas subcentralidades dando paso a un sistema urbano policéntrico. Estos subcentros generan una fuerte atracción debido a la oferta laboral y a los servicios que se generan, estableciéndose como verdaderas áreas urbanas funcionales.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el marco de comprensión de una ciudad de escala intermedia se expondrá el caso de la Temuco-Padre Las Casas-Vilcún, el cual posee una economía estructurada a la actividad primaria relacionada a la actividad silvoagropecuaria y que en las últimas décadas ha experimentado un crecimiento urbano con un fuerte proceso de conurbación entre comunas que conforman un mismo sistema urbano, el cual comparte distintos servicios e infraestructura urbana y que forman un continuo territorial, el que comprende territorios de las comunas de Temuco, Padre Las Casas y Vilcún.

Este crecimiento urbano se pudo ir apreciando a medida que se fueron extendiendo los límites de la ciudad de Temuco generando una fuerte presión sobe los suelos rurales que circundaban al sistema urbano. Es de este modo comenzó a urbanizarse al sur del Rio Cautín, lo que produjo que en el año 1996 se fundara la comuna de Padre Las Casas, donde llego a vivir una gran cantidad de población solventando en una oferta residencial accesible donde el Estado consolido esta expansión ubicando viviendas sociales, es así como la comuna de Padre Las Casas contuvo a clases menos acomodadas de estratos medios y bajos. Con el paso del tiempo el proceso de extensión urbana hacia la periferia siguió hacia el sureste de la comuna de Temuco llegando a transgredir su límite comunal, por lo que el sistema urbano alcanza a la comuna de Vilcún, especialmente al sector del Cajón donde se aprecia una densidad mayor para luego ver la extensión residencial de baja densidad, apoyado por la autopista S-31 la cual establece la conectividad al sistema urbano principal. Dentro de la misma comuna de Temuco también se han producido procesos de extensión urbana hacia el norte en el sector de Pedro de Valdivia y hacia el oeste el sector de Labranza. La ocupación de los espacios rurales periurbanos y una producción económica en proceso de terciarización, son indicadores plausibles para calificar este proceso de cambio como metropolización.

Este proceso de metropolización se ve fuertemente caracterizado por la proliferación de nuevas subcentralidades que avanzan rápidamente a convertirse parte del área urbana funcional (FUA), donde se establece una fuerte relación entre el crecimiento económico y el aumento de la densidad en estos sectores que resultan ser cada vez más atractivos para la población.

Tabla 1. Habitantes por comuna según censos

Habitantes por comuna según censos			
Año	**92**	**2002**	**2017**
Padre Las Casas	46.325	58.795	76.126
Temuco	197.236	245.347	282.415
Vilcún	20.887	22.491	28.151
Total	**264.448**	**326.633**	**386.692**

Fuente: Elaboración propia. BCN en base a datos censales INE.

Tabla 2. Viviendas por comuna según censos

Viviendas por comuna según censos			
Año	**92**	**2002**	**2017**
Padre Las Casas	10.620	15.625	26.158
Temuco	46.948	67.116	104.757
Vilcún	5.126	6.917	11.112
Total	**62.694**	**89.658**	**142.027**

Fuente: Elaboración propia. BCN en base a datos censales INE.

Resulta interesante observar el crecimiento poblacional y de viviendas en los últimos tres periodos intercensales; este crecimiento experimenta una fuerte aceleración en el tramo intercensal más reciente entre los años 2002 – 20017. Es el crecimiento de viviendas el que experimenta una mayor alza, mostrando claros indicios de la extensión urbana asociada al proceso de metropolización que se produce en el sistema urbano de Temuco – Padre Las Casas – Vilcún.

Este proceso de metropolización que se está dando en la región de La Araucanía, genera nuevas formas de habitar el espacio, donde la expansión territorial permite la existencia de nuevas subcentralidades que van complementando al centro metropolitano. Estas nuevas subcentralidades tienen directa relación con las actividades que podrían considerarse funcionales, donde se ofrecen servicios y producen una fuerte atracción, esto debidos al fuerte sentido de aglomeramiento poseen estas nuevas actividades que se generan en estas recientes subcentralidades.

La relevancia de esta investigación se concentra en comprender la lógica que se encuentra detrás del proceso de metropolización de las ciudades intermedias. Donde la extensión de las redes y la diversificación económica parecen ser factores relevantes de este proceso.

El área metropolitana de la región de La Araucanía concentrada principalmente en la ciudad de Temuco; este sistema urbano se muestra como un territorio dinámico que está en constante cambio donde sus

límites administrativos se han visto excedidos, anexando territorios de otras dos comunas como lo son Padre Las Casas y Vilcún. Resulta interesante poder analizar cómo se va dando este proceso de metropolización y como se manifiesta en el territorio, para poder identificar cual es el área urbana funcional de este sistema urbano.

3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Figura 1. Área de Estudio

Fuente: Elaboración propia. En base a imagen satelital Google Earth.

En esta imagen se puede apreciar la magnitud del principal sistema urbano de la región de La Araucanía, compuesto por las comunas, Temuco que es capital regional y provincial, Padre Las Casas y Vilcún; todas pertenecientes a la provincia de Cautín.

4. PREGUNTA DE INVESTICACIÓN

¿Cuál es la trascendencia que tiene el área funcional (FUA) de la ciudad intermedia de Temuco – Padre Las Casas – Vilcún, como evidencia de un proceso de metropolización emergente?

5. HIPÓTESIS

El comportamiento del sistema urbano de Temuco – Padre las Casas – Vilcún y su proceso de expansión territorial posee una directa relación con la diversificación económica que se ha producido en la región a lo largo del tiempo; lo que permitió nuevas conductas sobre el territorio y como consecuencia se formaron nuevos subcentros urbanos. Nuevos puntos de desarrollo económico como áreas productivas, áreas comerciales o áreas residenciales; se localizan dentro del nuevo sistema urbano, el cual extiende sus límites y pasa a depender administrativamente de más de un municipio. Estos cambios espaciales se encuentran contenidos en el proceso de metropolización de las ciudades intermedias, donde el área urbana funcional (FUA) ha logrado difuminar los límites territoriales generando un continuo urbano que considera las conurbaciones existentes en la ciudad intermedia de Temuco – Padre Las Casas – Vilcún, presentándose como la principal evidencia de la metropolización.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo general

- Analizar y comprender como se define el área urbana funcional (FUA) de la ciudad intermedia de Temuco – Padre Las Casas – Vilcún en el contexto del proceso de metropolización emergente.

6.2 Objetivos específicos

- Determinar los efectos que tiene el proceso de metropolización en las conurbaciones existentes en el área de estudio.
- Identificar y caracterizar el área urbana funcional (FUA) existente en el sistema urbano de Temuco – Padre Las Casas – Vilcún.
- Establecer la incidencia de la falta de planificación urbana en la organización del proceso de metropolización de la ciudad intermedia de Temuco – Padre Las Casas – Vilcún.

7. MARCO TEÓRICO

7.1 Proceso de metropolización

El proceso de crecimiento de las áreas urbanas ha sido acelerado en el último siglo, donde factores como la migración, el crecimiento de la población, el proceso de suburbanización, desconcentración económica, el uso de las nuevas tecnologías, entre otros factores, han influido en el aceleramiento de este proceso. "El énfasis discursivo en la globalización económica y en la expansión mundial del capitalismo industrial-urbano se ha desarrollado en lo que grandes rasgos podríamos definir como dos corrientes, una basada fundamentalmente en la economía, las relaciones internacionales, los estudios estratégicos y los estudios de gestión, la otra en lo que he descrito como la perspectiva de la economía geopolítica. Si bien hay cierta coincidencia entre ambas corrientes, es sobre todo la segunda la que otorga una mayor importancia a los impactos específicos de la globalización sobre las ciudades y las regiones y, por lo tanto, a la conceptualización e interpretación de la transición postmetropolitana" (Soja, 2008), esta cita muestra como el territorio debe convivir con el proceso de la globalización económica. La incidencia de este fenómeno permitió que la dinámica económica estuviese asociada a sustanciales cambios en las condiciones generales del mercado laboral y tuvo efectos en la evolución del empleo y en la estructura ocupacional. (Mattos C, 1999), estos cambios permitieron nuevas conductas sobre el territorio, debido a la localización de un conjunto diversificado y complejo de actividades vinculadas al proceso de globalización. Es de esta forma que el territorio comienza a configurarse en concordancia a las circunstancias que produce este proceso.

Es de esta forma que las ciudades empiezan a redistribuir sus funcionalidades en distintos sectores del sistema urbano, al funcionar de manera interdependiente, los asentamientos cercanos, en mayor o menor intensidad, se ven afectados por los cambios de su entorno (Güell, 2006), demostrando que las relaciones territoriales generan transformaciones en el espacio. "La globalización, al asociar sociedades locales diversas en un mismo proceso productivo, añade a la diferenciación social una diferenciación territorial" (Ascher, 2004), en esta cita se advierte como este mismo proceso puede generar diferencias en territorios que se comienzan a extender. "La ciudad latinoamericana ha alcanzado una fase desarrollo, caracterizada por la intensificación de la segregación socioespacial y la dispersión de elementos de la estructura urbana, que tradicionalmente fueron caracterizados por tendencias de concentración (industria, comercio, servicios de alto nivel). La tendencia hacia una fragmentación de la estructura urbana es resultado de la transformación económica y la globalización" (Borsdorf, 2003), es la fragmentación la evidencia más clara de las diferencias sociales y territoriales antes mencionadas.

Los sistemas urbanos necesitan de la fase de desarrollo para propiciar la especialización del territorio; donde el desarrollo se diferencia del crecimiento, porque se encuentra asociado a un proceso invocador que conduce hacia una transformación estructural de los sistemas sociales (Friedmann, 1976). Es el componente de innovación el que logra mejorar las condiciones de producción y de eficiencia, otro elemento de importancia en estas mejoras tiene que ver con la localización, permite que los sectores económicos puedan cubrir sus necesidades de capital humano para la producción y de conectividad para el intercambio de producción. "Los centros urbanos proveen el conjunto de recursos y la conectividad social que permiten a la empresa o al mercado maximizar los beneficios de la conectividad técnica". (Sassen, 2003), en esta cita se expresa con claridad como proximidad a centros urbanos beneficia a la producción, siendo la localización un factor clave para los sectores económicos.

Es el proceso de metropolización el que comienza a incidir en la diversificación de actividades que suceden dentro del territorio de un sistema urbano, comenzándose a asemejar a lo que sucede en una metrópolis, que por definición posee una base económica diversificada, dimensionada y con orientación a las actividades terciarias (Precedo, 1996). Las actividades terciarias y la expansión urbana le otorgar un rol diferente al territorio, "Uno de los aspectos relevantes en los procesos de urbanización es que el suelo destinado al crecimiento urbano deja de ser un elemento productivo para convertirse en mero soporte de actividades". (Vinuesa, J., & Vidal, M. J., 1991), es el diverso soporte de actividades que el suelo permite lo que propicia la convivencia espacial de distintos polos de desarrollo dentro de un mismo sistema urbano. "La dialéctica globalización-localización y la reestructuración de la producción industrial que la acompaña, la autoridad política centralizada del Estado, así como los patrones de identidad territorial han producido una extraordinaria expansión en la escala y en el ámbito de la metrópolis moderna" (Soja, 2008). Esto establece la materia económica y productiva de una ciudad, mostrando cómo interactúan con el territorio.

Siempre ha existido una relación directa entre el sistema económico y el territorio urbano. "La combinación de dispersión geográfica de las actividades económicas y de integración del sistema, que descansa en el corazón de la actual era económica, ha contribuido con nuevas o amplias funciones centrales, y la complejidad de las transacciones ha incrementado la demanda de servicios altamente especializados por parte de las empresas". (Navia P., Zimmerman M., & Sassen S., 2004), en esta cita se establecen las nuevas necesidades que requiere el sistema económico actual, no podemos considerar la existencia de un sistema económico global como algo dado, sino que es necesario examinar las maneras particulares en que se producen las condiciones para la globalización económica. Ello requiere revisar no sólo la capacidad de comunicación y el poder de las empresas multinacionales, sino además la infraestructura de servicios y los procesos de trabajo necesarios para la implementación de sistemas económicos globales, incluyendo la producción de insumos- para el control global y la infraestructura de

empleos involucrada en esta producción. (Navia P., Zimmerman M., & Sassen S., 2004), es de esta forma cómo podemos vincular la producción económica de un lugar con el proceso de expansión territorial, donde todas estas nuevas necesidades del sistema requieren nuevas adecuaciones. "Puede proponerse una versión más teórica de estas cuestiones de localización en términos de centralidad. En cuanto a su función económica, las ciudades proveen algo que podemos pensar como economías de centralidad -aglomeración-, concentraciones masivas de información de última generación y mercados". (Navia P., Zimmerman M., & Sassen S., 2004); este fenómeno de aglomeración espacial sucede en distintas escalas, para las ciudades la aglomeración genera una concentración que se desborda, por lo que de forma natural surgen aglomeraciones de menor escala, pero complementarias a la centralidad principal. En este proceso la telemática y la globalización emergieron como fuerzas fundamentales en la reorganización del espacio económico, la cual va desde la virtualización espacial de un número creciente de actividades económicas hasta la reconfiguración de la geografía del ambiente construido para la actividad económica. (Navia P., Zimmerman M., & Sassen S., 2004).

La ampliación de mercados para los productos orientados a la exportación (básicamente agrícolas, ganaderos, pesqueros, forestales o mineros) se traduce en un incremento de los puestos de trabajo, directos o indirectos, y el crecimiento de la población urbana y de las funciones de reproducción social, aunque no lo hacen en la misma medida las de producción inmaterial. (Hidalgo, R.; de Mattos, C. A.; & Arenas, F., 2009), pero es la producción inmaterial es la que más se ha incrementado en el desarrollo de las ciudades de escala intermedia. La proporción de funciones de producción inmaterial y de servicios en la economía de ciudades indica, en cierto modo, su grado de modernidad y, además, guarda relación con el tamaño demográfico de las mismas. (Hidalgo, R.; de Mattos, C. A.; & Arenas, F., 2009).

"Existen varios factores permiten explicar su difusión en el escenario urbano chileno: primero, la profundización de la inserción en la dinámica global, que ocasionó fundamentales transformaciones en la modernización y diversificación tanto del aparato productivo, como de las pautas y oportunidades de consumo; segundo, el importante aumento de los ingresos familiares y personales logrados con el mayor crecimiento, lo que impulsó una sostenida recuperación del mercado interno y estimuló la aceptación generalizada de las nuevas pautas de consumo; y, tercero, la oportunidad de ampliar y diversificar los negocios inmobiliarios a través de las inversiones en nuevas configuraciones edilicias, que se presentaban como de alta rentabilidad" (Mattos C, 1999). Esta cita nos muestra el variado impacto del proceso de globalización en la realidad nacional, donde todos los factores tienen una relación causal con el proceso de metropolización que viven las ciudades intermedias en Chile.

Durante las últimas décadas, bajo los efectos de las nuevas tecnologías de la información, de la reestructuración económica y de la globalización, se han ido procesado transformaciones radicales que han terminado afectando prácticamente a todos los rincones de la economía mundial. En esos procesos, en los que se intensificó aún más la industrialización y terciarización del aparato productivo y, por lo tanto, la urbanización de la economía las ciudades se consolidaron como centros neurálgicos en torno a los que se ha ido articulando la dinámica de acumulación, crecimiento y modernización de los distintos componentes de una economía en acelerado proceso de globalización (Mattos C. d., 2001). La incidencia de los efectos de la modernización en los cambios económicos y el proceso de globalización van reconfigurando el territorio.

"En las últimas décadas del siglo pasado se asistió a un intenso proceso de reestructuración del modelo de organización socioeconómica, con notables consecuencias sobre diferentes facetas de la sociedad humana. Estos cambios tuvieron sus consecuencias sobre el territorio y en los patrones de asentamiento, que incidieron en la transformación interna de las ciudades, pero también en su fuerte expansión, desarrollada a través de la dispersión de la población y las actividades, hasta llegar a lugares tradicionalmente situados al margen de las dinámicas metropolitanas". (Cuadrado, 2016), es de esta forma que las ciudades comienzan a extender sus límites haciéndolos cada vez más difusos. Para Indovina la nueva metropolización del territorio, entendida no como la expansión física del territorio del sistema urbano metropolitano, sino como la integración en un único conjunto de diferentes áreas y territorios urbanos dispersos, entre lo que se establecen interrelaciones e interdependencias desde el punto de vista económico, social, cultural, entre otros, configurando una estructura que se organiza según una red de jerarquías variables, y que tiende a extenderse por el territorio (Cuadrado, 2016). Es de esta forma que nos vamos acercando a la idea de metropolización, entendiendo que este proceso va alterando la configuración espacial de un sistema urbano, pero las redes y las interdependencias que se generan entre distintas áreas urbanas, genera que esta expansión urbana sea de carácter integradora y complementaria a un sistema urbano metropolitano.

El proceso de metropolización de las ciudades de escala intermedia se establece por el surgimiento de nuevas subcentralidades. "El policentrismo, bajo sus diferentes formas, se construye con la aparición de subcentros, los que, por su dinámica, abastecen parcial o totalmente la demanda de zonas de la ciudad que por distancias o tiempos de viaje tienen menores índices de conectividad y accesibilidad respecto del CBD (Central Business District)". (R. Truffello, R. Hidalgo, 2015). De esta forma las condiciones de las nuevas subcentralidades tienen una directa relación en cómo se conectan con la centralidad urbana principal. "La capacidad funcional de los centros y subcentros dependerá factores intrínsecos al sitio, pero también de la capacidad de acceder a ellos y como se conectan con el resto de la metrópolis funcional". (Ruiz-Linderos, M.; & Marmolejo, C., 2005). Es así que los subcentros se desarrollaran en

función del potencial que tenga su localización, generando concentraciones urbanas complementarias, favoreciendo al proceso de metropolización; puede decirse que hay una concentración longitudinal del espacio económico a lo largo de los ejes de comunicación; pero también y paralelamente los territorios experimentan una concentración al ampliarse la zonas de influencia a causa de las nuevas infraestructuras, tecnologías de transporte y de comunicación, y porque en algunos casos existe una ventaja en la convergencia espacio-tiempo que favorece a las áreas donde el proceso de metropolización es más avanzado, cuantitativa y cualitativamente, debido a la actuación de fuerzas centrípetas que conducen a la concentración de hombres y actividades en determinados espacios urbanos (Precedo, 1996).

"Finalmente, la complejidad y dinamismo que impone el desarrollo urbano actual, exige más que nunca reconocer la huella de la metropolización en nuestro país, descifrar las razones que marcan las diferencias y explicar por qué ciertas comunas de nuestras áreas metropolitanas concentran los mayores atributos en materia de calidad de vida y otras comunas son un depositario de un sinnúmero de externalidades no deseadas, las cuales además afectan severamente la condición de calidad de vida de quienes las habitan". (A. Orellana , P. Bannen, L Fuentes, H. Gilabert y K. Pape, 2013), esta cita nos muestra las complejidades propias del proceso de metropolización, el cual se debe establecer dentro de un marco normativo apropiado que pueda soslayar las externalidades no deseadas, es por esto que es de suma importancia la complementariedad entre los subcentros de una ciudad de escala intermedia.

7.2 Crecimiento urbano, extensión de las redes y localización

La urbanización es un proceso estructural que está ligado a la industrialización y terciarización como motores de los restantes procesos económicos, siendo la urbanización el resultado de la concentración de actividades especializadas y funcionalmente integradas en lugares racionalmente seleccionados (Precedo, 1996), la selección racional de los lugares antes mencionada tiene directa relación con la cobertura de redes de todo tipo que se necesitan para establecer las condiciones de desarrollo. El urbanismo siempre ha privilegiado una territorialidad areolar, definida por zonas, límites y fronteras, en donde se ejercen los poderes. A esta concesión parece oponérsele la de una territorialidad reticular, que va más allá de zonificaciones y las barreras, y en la que se ejercen otros poderes (Dupuy, 1998), ya sea por forma areolar o reticular, las redes cumplen una función crucial, ya que nos permiten relacionarnos de mejor forma con el territorio. "Ubicuidad, instantaneidad, inmediatez de relaciones siempre permitidas pero seleccionadas en el tiempo y en el espacio: este parece ser el nuevo ideal de las redes. Más allá de sus funcionalidades, transportar fluidos, viajeros o señales, las redes, a partir de ahora omnipresentes en la ciudad, adquieren un valor relativo a este ideal". (Dupuy, 1998), esta relación que existe entre tiempo y espacio es la que se logra mejorar con las redes, esto va en post de la desconcentración, provocando que

nuevos centros urbanos que cuenten con las redes necesarias puedan sostenerse y servir complementariamente a la centralidad metropolitana. "Las posibilidades de acción e interacción a distancia espacial y temporal son tan numerosas que se llega a tener la impresión de estar varios sitios y momentos a la vez. Una sensación de ubicuidad y de multitemporalidad acompaña al doble proceso de deslocalización y desinstantaneización". (Ascher, 2004). Los nuevos instrumentos de transportes y comunicación amplían las posibilidades de elección en materia de ubicación de la residencia o de la actividad y modifican la naturaleza de lo local; de esta forma el proceso de deslocalización se entiende como una consecuencia del debilitamiento progresivo de las comunidades locales, también se puede apreciar como la multitemporalidad que otorga el proceso de globalización puede atentar contra lo local. Se plantean entonces problemas de cohesión social, puesto que estas lógicas pueden dar lugar a nuevas formas de segregación (Ascher, 2004). Esta segregación puede estar definida por distintos preceptos que tienen que ver con la localización, donde uno se puede aislar porque puede costear los costos de lejanía o al contrario son excluidos a la periferia porque no pueden costear una buena localización. "Dado que la calidad de una localización es el resultado de lo que está pasando a su alrededor, la ciudad puede ser visualizada como una gigantesca superficie de externalidades". (Ducci, 2000); estas externalidades pueden ser positivas o negativas dependiendo de lo que se busque, de ahí la relevancia de la localización.

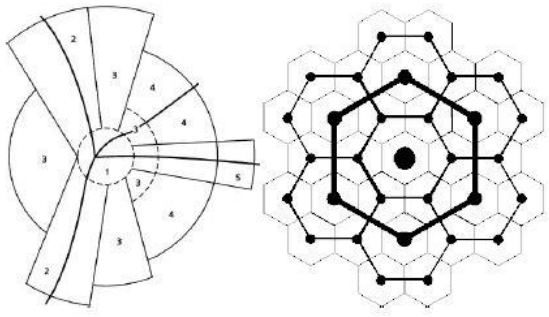
Cuando se trata de una economía urbana de crecimiento, lo bienes como la vivienda, el terreno, incluso elementos de "entorno", el trabajo, se compran y se venden en mercados en que el precio lo otorga un sistema económico urbano, los costos de transporte están medidos en precio o en tiempo y desempeñan un papel importante dentro del territorio urbano (Dupuy, 1998), de esta forma comienza a establecerse como la extensión territorial atenta contra la delimitación de las ciudades. "La carencia de límites conceptuales y materiales de la postmetrópolis moderna, ya que ha sido esta ruptura de las viejas fronteras la que ha generado nuevas formas de mirar e interpretar el espacio urbano". (Soja, 2008). Es de esta forma que el urbanismo razona al margen de lo que realmente es la ciudad moderna para la gran mayoría; manifiestamente el urbanismo todavía no ha tomado la medida del cambio que ha afectado a la ciudad y la ha convertido, para la mayoría de sus habitantes y actividades, en la vida de cada día, en la ciudad de las redes. (Dupuy, 1998), es así como, "Las mejoras en las dotaciones de capital social fijo, al extender todo tipo de redes -de carreteras, eléctricas, telefónicas…-, han hecho materialmente posible la difusión de la urbanización a extensiones mucho mayores de territorio" (Indovina, 2007). En perspectiva, se puede afirmar que hoy en día es indispensable comprender la real significación de las redes como organización de la relación que se establece entre la sociedad con sus territorios. "Al aumentar el número de ciudades por unidad de superficie, las redes urbanas se van haciendo más tupidas, se generaliza la presencia urbana y el proceso de urbanización se extiende por todo el territorio. (Vinuesa, J., & Vidal, M. J., 1991).

Son las redes las que permiten el crecimiento periférico de los sistemas urbanos, dando mayor margen de localización a distintos servicios, por ejemplo la ubicación periférica de la residencia y de los grandes centros de servicios se satisfacen con las nuevas autopistas y los cinturones de circunvalación que se van generando dentro del sistema urbano (Hidalgo, R.; Trumper, R.; & Borsdorf, A., 2005). Pero este crecimiento del suelo urbanizado no ha sido homogéneo en lo que se refiere a los usos que se han traducido sobre el territorio ni tampoco en lo que respecta al modo en que estos usos urbanos del suelo se han distribuido en las ciudades y espacios metropolitanos. (Indovina, 2007).

7.3 Ciudades intermedias en el contexto del proceso de metropolización

El crecimiento de las grandes aglomeraciones parece haberse detenido, o crece a ritmos más lentos, las razones las podemos encontrar en sus dinámicas y estructuras demográficas y en la aparición de los procesos de contraurbanización y urbanización extensiva, que alimentan otros asentamientos de menor tamaño ligados muchos de ellos al área de influencia de los núcleos centrales (Bellet, C., & Torné, J. M. L., 2003). Esta forma de crecimiento urbano se encuentra en concordancia a los modelos clásicos de crecimientos urbano, donde los lugares centrales poseen la relevancia necesaria para generar dinámicas de crecimiento entorno a ellos. Así se representa en la teoría de los lugares centrales desarrollada por Christaller donde se establecen criterios de jerarquía que permiten la existencia de más de un núcleo central, en el caso del modelo de Hoyt reconoce el crecimiento desde un núcleo central, pero a su vez reconoce la relevancia de la accesibilidad por medio de la vialidad estructurante, otorgándole una relevancia a las redes de infraestructura.

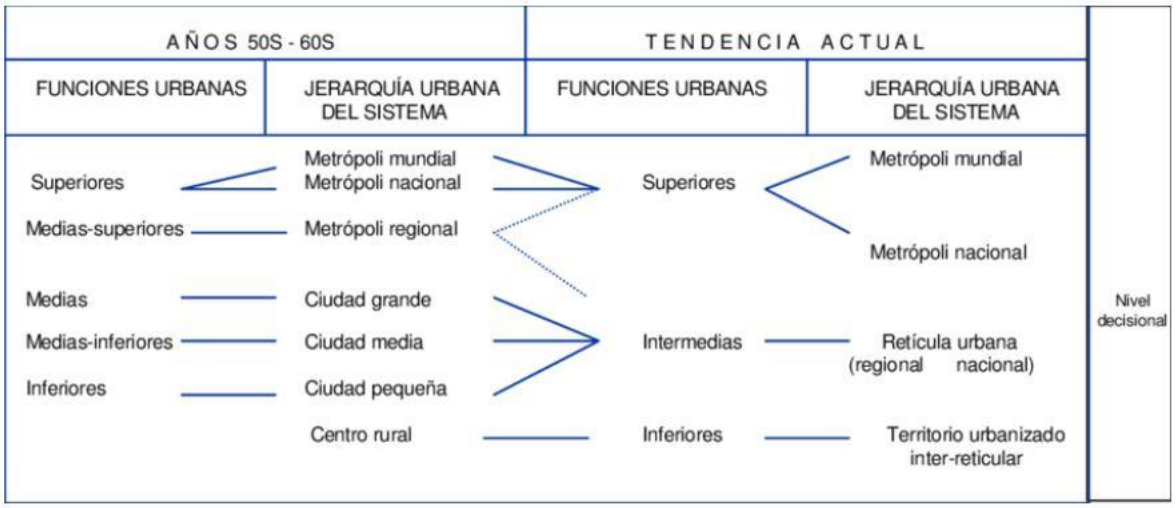
Figura 2. Esquemas generales de Hoyt y Christaller



Fuente: Galindo, C., & Delgado, J. (2006)

Estos modelos de crecimiento urbano están en concordancia al proceso de crecimiento de las ciudades intermedias, donde existe una fuerte relación funcional entre los núcleos centrales y el resto del área intraurbana y periurbana. En la actualidad mayoría de la población vive en ciudades de talla media y pequeñas; a través de estos centros urbanos la mayoría de sus habitantes y amplias capas de la población rural pueden acceder a unos servicios, a unos bienes e infraestructuras más o menos especializados (Bellet, C., & Torné, J. M. L., 2003).

Figura 3. Simplificación de los niveles de la jerarquía urbana



Fuente: (Bellet, C., & Torné, J. M. L., 2003), reelaboración a partir de G. DEMATTEIS (1991)

Este nuevo orden de la jerarquía urbana muestra como las ciudades intermedias van ganando relevancia, dejando entre ver que el tamaño de la población no tiene tanta determinación como si lo tiene la competitividad urbana, que genera una fuerte atracción en su entorno (Bellet, C., & Torné, J. M. L., 2003).

Las ciudades intermedias son centros urbanos que presentan un dinamismo considerable y que ejerce funciones de intermediación, las cuales son posibles de definir como el conjunto de actividades de una ciudad que tiene un impacto sobre la organización espacial del sistema, así como sobre los flujos de personas y mercancías, las cuales impactan en procesos de cooperación y dependencia bajo una misma lógica de competencia (Maturana, F.; & Rojas, A., 2015), son estas intermediaciones en conjunto a las actividades definidas para el territorio las que justifican el proceso de metropolización que se da en las ciudades intermedias.

Las ciudades intermedias han tenido un ritmo de crecimiento superior al de las ciudades grandes, pero prácticamente similar al de las metrópolis; este comportamiento también se verifica en el último período intercensal. De esta tendencia cabe inferir que la intensidad de la migración ha sido, en los últimos 40 años, mayor hacia la metrópoli, por cuanto los índices de crecimiento vegetativo han sido históricamente superiores en las ciudades intermedias (CEPAL, 1998). Las dinámicas de las ciudades intermedias resultan atractivas para la migración, ya que el surgimiento de nuevas subcentralidades, le permiten un variado panorama para desarrollar todo tipo de actividades. Cabe destacar que el caso de Chile también permite ratificar un planteamiento ya esbozado en relación con las ciudades grandes. Los flujos migratorios que reciben estas ciudades en función de su dinamismo económico a menudo chocan con realidades sociales precarias que estos flujos contribuyen, incluso, a deteriorar más. Surge entonces una amalgama similar a la que hay en las metrópolis y ciudades grandes, en cuyos espacios internos las zonas residenciales lujosas, los centros comerciales y las oficinas empresariales modernas se distancian de los asentamientos irregulares y las edificaciones espontáneas y las destinadas a los estratos de bajos ingresos (CEPAL, 1998). Estos fenómenos son propios del proceso de metropolización, donde el crecimiento desmesurado, genera diferencias de condiciones en los territorios que abarca la ciudad intermedia.

"El desarrollo de la región central es una forma de alentar la migración hacia la tutela de la ciudad y de engendrar cambios estructurales en los distritos rurales, a medida que las prácticas tradicionales de la agricultura se ven sujetas a influencias modernizantes como reacción a las demandas urbanas crecientes para los productos del trabajo agrícola y a los costos de trabajo en aumento" (Friedmann, 1976). Se puede apreciar como los territorios deben irse adecuando a las necesidades surgentes del proceso de metropolización de las ciudades intermedias.

Las ciudades intermedias prestan también atención al desarrollo de suelo para actividades económicas y proyectos de dinamización. El desarrollo de suelo para actividades industriales o, como ya hemos apuntado, las áreas de intercambio de transporte y manejo de mercancías suelen ser puntos citados en las ciudades más dinámicas. A escala proyectual aparecen, sin embargo, numerosas referencias a actividades terciarias clásicas y nuevas funciones y usos relacionados con la nueva economía, espacios que determinan nuevas polaridades urbanas: centros comerciales, hipermercados y equipamiento hotelero; parques feriales; parques de oficinas y negocios; centros de convenciones y congresos; áreas de nueva tecnología; áreas de nueva centralidad económica… (Bellet, 2004), estas nuevas dinámicas económicas relacionadas a las actividades terciarias, son las que propician el proceso de metropolización en las ciudades intermedias, debido a que permiten una mejor especialización del territorio, donde distintos subcentros urbanos complementan a la centralidad principal, generando un continuo territorial conectado por diversas redes que les permiten la interacción y la complementariedad que requiere una ciudad intermedia.

Las ciudades intermedias son, un extraordinario laboratorio para la reflexión formal y para el ensayo de nuevas propuestas técnicas. Propuestas que han de permitir construir ciudades que ofrezcan mejores condiciones de vida a los usuarios y a la población de estas (Bellet, 2004).

7.4 Conurbación como resultado de la expansión urbana

El concepto de conurbación se desprende del proceso de expansión urbana entendiendo que este proceso implica la transformación del territorio rural al urbano, la extensión de esta transformación logra aunar la expansión urbana de más de una subcentralidad. Esto logra generar una tensión con el destino que se le otorga al suelo donde los espacios periurbanos se presentan como zonas de transición entre el campo y la ciudad, donde se mezclan actividades agrícolas con actividades urbanas compitiendo por el mismo uso del suelo. (Durán, 2005). Aunque se hable de periurbanización para referirse a las expansiones periféricas de las ciudades, dicho termino debiese aplicarse más bien a las aureolas rururbanas o la mezcla urbano-rural (Precedo, 1996), donde se produce una convivencia en los usos del suelo, generando un espacio de extensión difuso, siendo difícil clasificarlo entre urbano o rural.

Esta situación no se da de forma antojadiza, sino que es reflejo de las necesidades de expansión que presentan las ciudades, ya que la interdependencia de actividades productivas de los territorios comienza a relacionarse con las funcionalidades que ofrecen las distintas subcentralidades de un sistema urbano. "A medida que se despliegan en el territorio, algunos sistemas urbanos se aproximan espacialmente y se fusionan con otros sistemas de ciudades, lo que da lugar a modelos más complejos de tipo policéntrico que operan en forma de red" (Güell, J. M. F, 2006). Esta forma de operar en red es la que le da sentido a la conurbación, ya que representa la interacción que existe entre sistemas urbanos que se encuentran próximos. "Por la naturaleza diversa de los procesos de cambio social y las formas en que las ciudades siguen expandiendo sus manchas urbanas, los espacios rurales periurbanos se constituyen actualmente como territorios estratégicos, competitivos y sobre todo necesarios para el futuro de las aglomeraciones urbanas". (Salazar, 2008)

La expansión de las urbes transforma el espacio, de acuerdo a las necesidades que la población presenta, modificando sus límites, fragmentando estructuras existentes y generando otras nuevas (Almendras, 2009). Cabe destacar que esto surge de la necesidad de la población, ya que esta mantiene conductas de interconexión territorial por razones funcionales, por lo que el territorio se vuelve dinámico, donde conviven espacios de fuerte concentración urbana con otros de dispersión que cumplen determinadas funciones en el sistema urbano metropolitano. Es de esta manera que se pasa de una estructura urbana

claramente delimitada, característica del patrón de urbanización imperante en tiempos anteriores, hacia macrorregiones urbanas, difusas y retículas (Mattos C, 2010).

7.5 Áreas urbanas funcionales como resultado del policentrismo

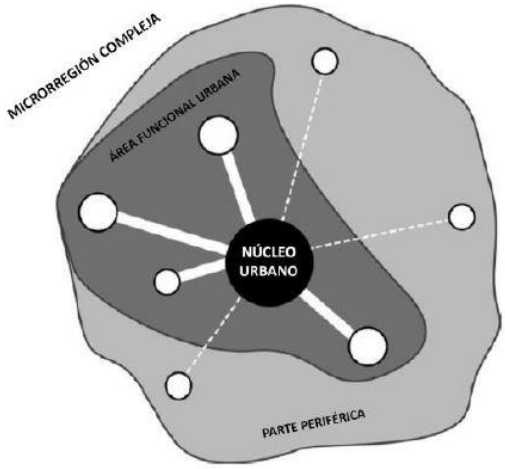
El proceso de metropolización se establece en sistemas urbanos monocéntristas con un fuerte núcleo central que provee de oferta laboral y servicios, pero es el propio crecimiento económico y el aumento de la densidad poblacional los que generan que este núcleo central se comience a saturar dándole paso a nuevos núcleos de desarrollo que se terminan estableciendo como nuevas subcentralidades, lo que establece un cambio de paradigma, donde se establece el sistema urbano policentrista. "En síntesis, el policentrismo, bajo sus diferentes formas, se construye con la aparición de subcentros, los que, por su dinámica, abastecen parcial o totalmente la demanda de zonas de la ciudad que por distancias o tiempos de viaje tienen menores índices de conectividad y accesibilidad respecto del CBD". (R. Truffello, R. Hidalgo, 2015). De esta forma se comienza a establecer cierta autonomía en los subcentros de un sistema urbano debido a la atracción que producen. "Desde la perspectiva conceptual un subcentro es un área en el territorio en la cual se concentra una gran cantidad de actividad, es decir cuando hablamos de subcentro urbano nos referimos a una unidad territorial que tiene una singularidad de densidad de empleos y se configura como un ente articulador de territorio" (Ruiz-Linderos, M.; & Marmolejo, C., 2005).

La discusión en cómo se establecen estos nuevos subcentros tiene estrecha relación con la definición de las áreas urbanas funcionales (FUA´s), donde se deben establecer diversos criterios urbanísticos para identificar estos fenómenos, pero al desarrollarse sobre el territorio estos criterios quedan supeditados a las condiciones espaciales y socioeconómicas de cada país. La OECD le otorga especial relevancia a la definición de las áreas urbanas funcionales estableciendo dentro de su metodología de definición criterios basados en límites administrativos o criterios físicos, considerando lo que se entienda por zonas predominantemente urbanas. (OECD, 2013)

"Los asentamientos desempeñan el papel de centros debido a su concentración de puestos de trabajo, la oferta de servicios y las funciones administrativas. Estas funciones generan fuertes vínculos y flujos entre un centro y su región o zona interior. A nivel microeconómico, el mercado laboral es la función más importante, ya que la vida cotidiana de la mayoría de la población depende de la creación de puestos de trabajo y de su ubicación espacial". (L. Sýkora y O. Mulí0ek, 2009). Esta cita refleja la importancia que tiene la relación temporal con la espacial en la conformación de un área urbana funcional (FUA´s), ya que los flujos existentes entre las distintas subcentralidades van a ir definiendo donde comienzan a surgir los procesos de conurbación que extienden los limites urbanos establecidos para generar sistemas urbanos

íntegros, donde las áreas urbanas funcionales (FUA´s) son la perfecta evidencia de los procesos urbanos que acontecen en las ciudades intermedias.

Figura 4. Esquema de Área Urbana Funcional (FUA) y Micro Región Compleja (CMR).



Fuente: Sýkora & Mulíček (2009)

En la actualidad las ciudades intermedias se encuentran en alza, poseen un ritmo de crecimiento acelerado, esto se evidencia en los cambios estructurales que han tenido estos sistemas urbanos, con fuertes inversiones en infraestructura y con el aumento en la densificación, este último proceso se puede apreciar por la fuerte gentrificación y por el crecimiento por extensión. Las áreas urbanas funcionales (FUA´s) son de suma importancia para la definición de las directrices de desarrollo que se deben establecer en las ciudades intermedias.

7.6 La relevancia de la planificación en el proceso de metropolización

El crecimiento acelerado de los sistemas urbanos puede ser conducido de manera conveniente para producir una mayor apertura en el sistema de poder y el mejoramiento de las posibilidades de innovación (Friedmann, 1976), es de esta forma que la planificación del espacio se vuelve algo de suma importancia para el buen desarrollo del espacio urbano, ya que puede generar las condiciones necesarias para dirigir y alinear el crecimiento urbano de forma racional y consiente. "Las normas espaciales se preocupan por la organización de actividades en el espacio territorial; a menudo son decisivas para resolver asuntos más extensos del desarrollo nacional". (Friedmann, 1976).

El proceso de urbanización de las periferias trajo consigo el debate sobre la metropolización, no tanto por la cuestión de orden estadístico o de nomenclatura, sino a la importancia que refiere a las cuestiones que refieren a las políticas urbanas que deben ser resueltas (Precedo, 1996). Esto genera que el organismo mayor responsable se encargue de establecer las políticas urbanas necesarias, estas deben ser establecidas por medio de los insumos de información producidos por las diversas fuentes que generan conocimiento del espacio habitado. Esto se debe a que las decisiones son territoriales y marcarán el destino futuro del suelo que se planifica. "A partir de distintos instrumentos y presupuestos metodológicos un plan debe delimitar la cantidad de suelo preciso para dar respuesta a las necesidades de crecimiento de la ciudad. Este suelo será clasificado como *urbanizable* y junto con el *suelo urbano* vacante construirán todo el espacio potencialmente utilizable en la expansión de la ciudad". (Vinuesa, J., & Vidal, M. J., 1991). Es mediante el control sobre el uso del suelo, puede dirigirse el patrón de crecimiento de las ciudades, en espacial las densidades urbanas. Los objetivos serían controlar la especulación y administrar la tierra en provecho de la comunidad (Friedmann, 1976), de ahí la importancia de poder establecer mediante buenas políticas públicas hacia dónde y de qué forma se puede crecer el sistema urbano.

La planificación parte desde la voluntad política de querer controlar el crecimiento urbano, ordenando, regulando sus usos y aprovechando el suelo con una serie de disposiciones que limitan los derechos de propiedad y dan cauce a la intervención pública y privada en materia de creación de infraestructura, equipamientos, viviendas, etc. (Vinuesa, J., & Vidal, M. J., 1991). Pareciera ser crucial darle la importancia que requiere a las políticas urbanas, ya que son ellas las responsables de poder guiar el crecimiento urbano, deben ser coherentes, concordantes y actualizadas; para poder incidir de la mejor manera en el proceso de metropolización que sostienen las ciudades intermedias. "Las normas de desarrollo urbano se convierten en el medio para unir el desarrollo metropolitano con las normas y programas nacionales". (Friedmann, 1976).

Las ciudades intermedias policéntricas deben ser consideradas en las políticas públicas como un sistema urbano integral más allá de sus límites administrativos. "Las regiones funcionales no suelen

corresponderse con los límites administrativos de las unidades territoriales supramunicipales, es decir, con las regiones y distritos. Por lo tanto, su uso en la formulación de políticas es a menudo problemático" (L. Sýkora y O. Mulí0ek, 2009). Es de esta manera que la planificación estratégica debe considerar la integridad de los sistemas urbanos soslayando los problemas administrativo-territoriales que puedan pueda tener la conformación de políticas de planificación y de ordenación territorial.

Cundo existe una carecía de políticas de planificación, comienza a notarse una carencia de equipamiento urbano en los nuevos sectores periféricos de la ciudad, particularmente los caracterizados por la población de bajos ingresos, los cuales a su vez enfrentan procesos crecientes de segregación socioespacial (Salazar, G., Irarrázaval, F., & Fonck, M., 2017). Estas son las consecuencias de la falta de planificación, ya que, con la ausencia de normativa, el suelo no se encuentra capacitado para absorber ningún tipo de inversión que pueda generar un impacto positivo.

8. METODOLOGÍA

En los últimos 25 años, Chile ha triplicado su PIB per cápita, ha experimentado un aumento del 50% de la población y se ha convertido en un país muy urbanizado. La población urbana creció a una tasa anual del 1,38% entre 2000 y 2010, por encima de la tasa de crecimiento de la población nacional del 1,04% durante el mismo período. La población urbana sigue creciendo más rápidamente que la población total, y se prevé que constituya más del 90% de la población para 2025 (OECD, 2013).

Estas tendencias económicas, demográficas y espaciales tienen un impacto significativo en las ciudades. El crecimiento económico conduce a un mayor consumo de bienes y servicios urbanos, especialmente de vivienda, que a su vez exige cada vez más terrenos residenciales con servicios, así como carreteras y autopistas, lo que supone una mayor presión sobre la infraestructura y la prestación de servicios (OECD, 2013).

Los impactos que han producido estas tendencias se pueden graficar de buena manera en el notable crecimiento que han experimentado las ciudades intermedias en Chile. Este crecimiento no fue solo demográfico, sino que también se dio por extensión territorial; esto provoco que los límites de la mancha urbana se expandieran, dejando en evidencia el impacto que tiene el proceso de metropolización en las ciudades intermedias.

8.1 Antecedentes metodológicos

La definición de la extensión geográfica de las zonas urbanas siempre ha sido problemática, y no existe un enfoque comúnmente acordado. Cada país tiene su propia metodología para determinar qué zonas se consideran urbanas -la designación puede referirse a ciudades, pueblos, aldeas, conurbaciones o localidades- y diferentes enfoques se basan en criterios diferentes. Un enfoque geográfico consideraría la densidad como el principal indicador urbano. La OCDE ha elaborado recientemente una nueva metodología para la definición de las áreas urbanas funcionales (FUAs), que ofrece una mejora sobre definiciones basadas en límites administrativos o indicadores físicos, así como en su propia definición anterior de zonas predominantemente urbanas (UP) (OECD, 2012).

De esta manera la OECD propone tres criterios diferentes para definir a las ciudades. El primer criterio es la competencia administrativa, que considera el área geográfica clasificada como una sola ciudad, tomando en cuenta los aspectos administrativos y normativos, de las áreas urbanas definidas a nivel nacional. El segundo criterio son los indicadores físicos, estos hacen referencia al tamaño y a las condiciones que definen un área urbana, considerando densidades demográficas y morfológicas del territorio. El tercer criterio son las definiciones funcionales, este criterio considera el comportamiento de los hogares y la actividad comercial para establecer los límites del territorio urbano.

Es el criterio de las definiciones funcionales el que se asemeja de mejor forma a lo que se quiere lograr en este trabajo. Esta definición tiene en cuenta las relaciones entre empresas y trabajadores que se extienden más allá de la unidad administrativa y abarcan áreas adyacentes. Por ejemplo, muchos trabajadores cruzan las fronteras administrativas cuando van a trabajar. Las empresas suelen establecer vínculos en la cadena de valor para los insumos y servicios intermedios con las zonas urbanas adyacentes. La intensidad y frecuencia de estas relaciones determinan la funcionalidad de un área urbana. Para que estas relaciones funcionen adecuadamente, los gobiernos locales a menudo coordinan las políticas de provisión de infraestructura, bienes y servicios públicos, haciendo que el concepto funcional sea aún más relevante (OECD, 2013).

Según la definición desarrollada por la OECD, un área urbana es una unidad económica funcional caracterizada por "núcleos urbanos" y "zonas del interior" densamente habitadas, cuyo mercado laboral está muy integrado con los núcleos (OECD, 2013). De esta forma se vuelve sumamente relevante realizar una revisión a la metodología propuesta que ofrece este organismo para la medición de las áreas urbanas funcionales (FUA's) en Chile.

Esta metodología consiste en tres pasos principales:

Paso 1. Identificación de los principales municipios a través de datos de población en cuadriculas.

- Los elementos geográficos para definir las áreas urbanas funcionales son los municipios.
- Se define que un núcleo urbano consiste en un grupo de alta densidad de células contiguas de una cuadricula de 1 km² con una densidad de al menos 1.500 hab/km².
- Los grupos pequeños con menos de 50.000 habitantes no son considerados.
- Un municipio se define como parte de un núcleo urbano se al menos el 50% de la población del municipio vive dentro del núcleo urbano.

Paso 2. Conexión de núcleos no contiguos pertenecientes a la misma área urbana funcional.

- Si más del 15% de los ocupados que viven en un núcleo urbano trabajan en otro núcleo urbano, estos dos núcleos se combinan en un solo destino (para tener en cuenta el policentrismo).

Paso 3. La identificación de las zonas urbanas del interior.

- Todos los municipios con al menos el 15% de sus residentes empleados que trabajan en un determinado núcleo urbano están asignados a esa área urbana funcional.
- Se incluyen los municipios rodeados por un área funcional única y se eliminan los municipios no contiguos.

Este proceso metodológico fue aplicado para las ciudades chilenas con la finalidad de poder clasificar las áreas urbanas funcionales, permitiendo poder compararlas entre las que tienen un tamaño similar. En este sentido se definen como grandes áreas metropolitanas las que tienen una población de 1,5 millones o más habitantes; son áreas metropolitanas aquellas que cuentan con una población entre 500.000 y 1,5 millones de habitantes; son zonas urbanas de tamaño medio las que cuentan con una población entre 200.000 y 500.000 habitantes; y son pequeñas zonas urbanas las que cuenten con una población inferior a 200.000 habitantes.

Para el caso del área de estudio, se considera bajo la metodología de la OECD que la ciudad de Temuco es un área funcional de tamaño medio; que cuenta con dos núcleos urbanos asociados a los municipios de Temuco y de Padre Las Casas y también cuenta con dos zonas interiores que están asociadas a los municipios de Lautaro y Vilcún.

El Estado chileno a lo largo del tiempo ha hecho múltiples esfuerzos por definir las áreas urbanas. Cada Censo en Chile desde 1982 ha intentado crear una tipología de áreas urbanas y establecer criterios para

determinar qué municipios pueden ser considerados como ciudades. En 2002, el Censo estableció los criterios que determinaron las áreas urbanas y articuló un sistema urbano considerado como un conjunto de áreas urbanas determinadas por aglomeración en términos de población (OECD, 2013). Así se estableció como área metropolitana a las aglomeraciones urbanas que concentran más de un millón de habitantes; y que comprenden un conjunto de municipios vinculados por la extensión territorial urbana y el proceso de suburbanización. También se definieron como grandes zonas urbanas, las zonas macro-urbanas que comprenden un conjunto de municipios unidos por la suburbanización en una superficie determinada; considerando que las grandes zonas urbanas albergan entre 250.000 y 1 millón de habitantes.

Por otra parte, el MINVU identifica tres categorías de ciudades: 1) ciudades metropolitanas con más de 800.000 habitantes; 2) ciudades intermedias con poblaciones entre 100.000 y 300.000 habitantes y pequeñas ciudades intermedias entre 20.000 y 70.000 habitantes; 3) pequeñas ciudades de espacio urbanizado con una población entre 5.000 y 20.000 habitantes.

En la actualidad el INE estableció una metodología para medir el crecimiento urbano de las ciudades chilenas; donde se definió el área urbana consolidada AUC, se estableció la aplicación de cuatro criterios, considerando las particularidades de cada ciudad. Tres de ellos son cuantitativos y el cuarto es cualitativo, donde se mide la presencia de infraestructura verde (INE, 2019).

- Densidad de viviendas: Es el valor mínimo de viviendas dentro de una manzana.
- Número de vecinos: Es el valor mínimo de áreas urbanas resultantes de la clasificación supervisada.
- Distancia de agrupamiento: Es la distancia máxima que existe entre las manzanas.
- Presencia de infraestructura verde: Son grandes parques urbanos o cerros islas que se consideran dentro del área urbana consolidada.

Con estos criterios aplicados para la generación del área urbana consolidada; en el caso del conjunto urbano de Temuco una densidad de 30 viviendas por manzana con un número de 30 vecinos y una distancia de agrupamiento de 350 mts. Con herramientas de teledetección y SIG, se logró obtener la visualización de las áreas urbanas consolidadas.

Bajo la aplicación de estos criterios en área de estudio se estableció que la ciudad se denomina Ciudad de Temuco-Padre Las Casas, como la unión del área urbana consolidada de ambas comunas, tiene una superficie de 5.138 hectáreas y concentra el 27,4% de las viviendas de la región.

Esta revisión de antecedentes metodológicos muestra algunas similitudes en el método utilizado para el cálculo de las áreas urbanas, ya que ambas metodologías recurren a un análisis de clúster por proximidad;

en el caso de la OECD son las células contiguas y en el caso del INE es la distancia de agrupamiento por vecinos más próximos. En ambos casos los criterios utilizados dan cuenta de una extensa área urbana, que considera toda la mancha urbana, donde se transgreden los límites normativos establecidos.

Este estudio busca establecer cuáles son los núcleos urbanos y el área urbana funcional que existe en el área de estudio, por lo que se consideran varios aspectos descritos y se suman algunas especificidades para el tratamiento multiescalar; siendo la finalidad de este ejercicio el comprender de forma multidimensional el carácter funcional del sistema urbano de la ciudad de Temuco.

8.2 Diseño metodológico

Los cambios y transformaciones que viven experimentando las ciudades intermedias, han provocado que sean ciudades más difusas, donde resulta cada vez más difícil describirlas y analizarlas. Debido a la complejidad que suscita el fenómeno de investigación a estudiar, es que se requiere generar un constructo metodológico que permita comprender y analizar las dinámicas del proceso de metropolización; tomando en consideración particularidades propias del caso de estudio escogido.

Con el propósito de poder cumplir con los objetivos propuestos en esta investigación, se escogió una metodología que intenta desde una perspectiva empírica determinar las correlaciones existentes entre el proceso de metropolización y la trascendencia del área urbana funcional (FUA). Así se podrá determinar los principales subcentros de atracción que se desarrollan en el área metropolitana de la región de La Araucanía, con la finalidad de poder identificar los núcleos urbanos (NU´s) del sistema urbano de Temuco – Padre Las Casas – Vilcún, ejemplo de ciudad intermedia para el caso chileno.

Para el desarrollo de esta investigación se recurrió a la recolección de antecedentes por medio de fuentes de información primaria y secundaria. En el caso de la información primaria se realizó una visita a terreno y aplico una encuesta diseñada especialmente para el área de estudio. En cuanto a la información de fuentes secundarias, se reunió información de diversas fuentes como el INE en el caso de la información censal, permisos de edificación y la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) de La Araucanía; asimismo se recurrió a la Encuesta Origen Destino 2013 (EOD) Temuco publicada por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, por medio de SECTRA; a su vez se obtuvo información territorial a nivel de manzana, adaptado de la información predial que ofrece el SII (Servicio de Impuestos Internos); por otro lado se utilizó un mapa dasimétrico para establecer la distribución de la población en el territorio, obtenido por la Oak Ridge National Laboratory (ORNL) por medio de su herramienta *LandScan Global Population Distribution.*

Finalmente, la sistematización de la información es una parte crucial para el buen desarrollo de esta investigación, ya que nos permite una mejor visualización de antecedentes obtenidos, permitiendo generar los insumos necesarios para analizar el fenómeno que es objeto de investigación, para esto es fundamental el uso de los SIG (sistema de información geográfica), para manipular los datos recopilados y para poder territorializar los fenómenos que se desean analizar.

8.3 Selección de muestra

Esta investigación considera tres unidades o muestras. La primera corresponde a la información estadística recopilada que cuantifica diversos fenómenos que suceden en el territorio del área de estudio; la segunda hace relación al marco institucional y normativo aplicable al área de estudio; finalmente la tercera muestra es la escala territorial, que se considera en dos niveles escala intercomunal y escala comunal.

8.4 Estrategias para el cumplimiento de los objetivos

A continuación, se describirán las estrategias específicas a utilizar para la realización de cada objetivo.

Objetivo 1: Determinar los efectos que tiene el proceso de metropolización en las conurbaciones existentes en el área de estudio.

Para poder estimar la incidencia que tiene el proceso de metropolización en las conurbaciones existentes en el área de estudio, se establece un análisis que logre comprender a escala provincial la atracción que genera la comuna de Temuco sobre el resto de las comunas de la provincia.

Con el propósito de poder establecer alguna relación directa entre la comuna de Temuco y el resto de las comunas de la provincia, se procedió a realizar un análisis de dependencia laboral con la Encuesta Nacional de Empleo (ENE) del año 2017. Este trabajo implico establecer la dependencia laboral de las comunas de la provincia de Cautín con respecto a la comuna de Temuco. De esta manera se procedió a generar una matriz que muestra el porcentaje de interdependencia que se genera entre distintas comunas de la provincia de Cautín.

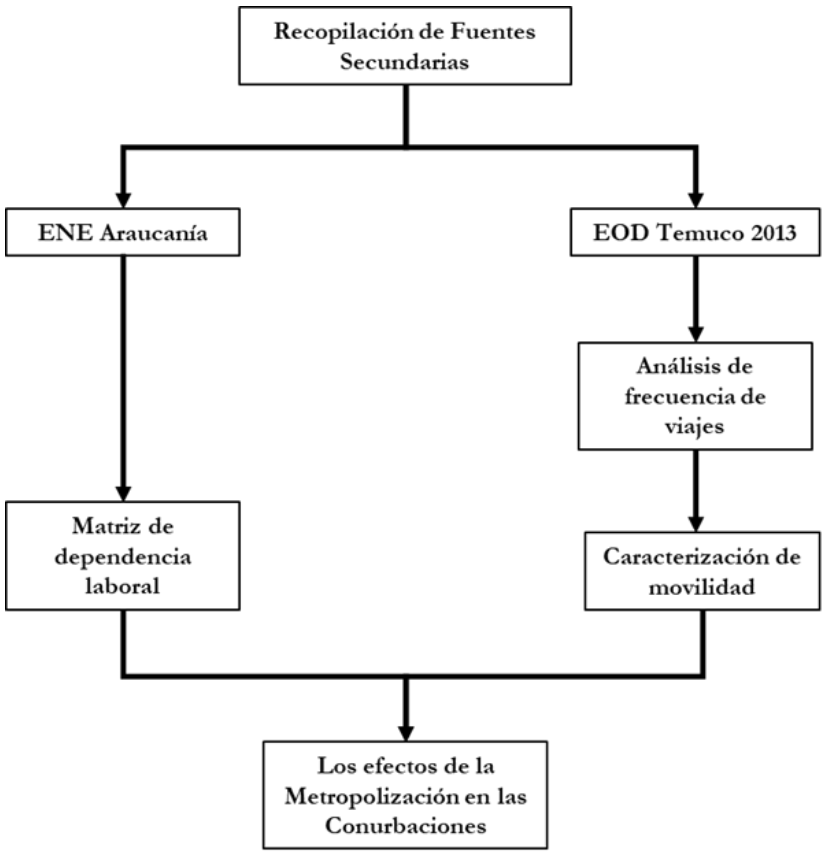
Para este análisis se construyó una matriz que muestra el porcentaje de dependencia laboral de la provincia de Cautín a nivel comunal, donde se estableció que sobre un 15% de dependencia laboral existe una fuerte relación y con sobre un 5% existe relación. De esta forma se podrá observar la atracción laboral que genera la comuna de Temuco en la provincia.

Para la comprensión de la relación de flujos, se analizan los resultados de la EOD Temuco 2013, se consideran los viajes intercomunales registrados con destino a la comuna de Temuco y también se contextualizan los rasgos de movilidad de la ciudad de Temuco.

Con estos análisis se pretende obtener un diagnóstico más acabado con respecto a la atracción laboral y los flujos que se dan en este sistema urbano, siendo de suma utilidad para poder comprender el carácter funcional del sistema urbano de Temuco.

Cabe considerar que la realización de este objetivo la escala es de carácter intercomunal.

Figura 5. Esquema metodológico, objetivo 1



Fuente: Elaboración propia.

Objetivo 2: Identificar y caracterizar el área urbana funcional (FUA) existente en el sistema urbano de Temuco – Padre Las Casas – Vilcún.

Para identificar y caracterizar el área urbana funcional, se procedió a establecer un modelo de autorrelación espacial con la finalidad de poder detectar los sistemas de aglomeración existentes en el área de estudio. Los procesos de autocorrelación espacial permiten segmentar el espacio en unidades homogéneas que se reconozcan a partir del análisis de variancia de las observaciones que pueden componer un rasgo común.

En este caso se estableció un umbral máximo y mínimo de concentración de actividades, con la finalidad de establecer una normalización que permita establecer cuáles son las aglomeraciones outliers espaciales y si estos corresponden a núcleos urbanos (NU´s). Para la espacialización cartográfica se estableció un análisis local de asociación espacial o también conocido como LISA (Anselin, 1995). La realización de este trabajo requirió de la utilización del SIG, específicamente el programa ArcGIS por medio de su herramienta *Cluster and Outlier Analysis* para poder obtener la asociación espacial (LISA). En esta ocasión los datos que fueron relevados con las categorías de destino de uso otorgado por el SII, considerando las categorías de actividades productivas, industria, comercio, oficinas, administración pública y defensa, educación y salud; permitiendo generar una asociación de carácter funcional en el área de estudio.

De esta forma se logró asociar por proximidad las manzanas que poseen vocación funcional, en un rango de proximidad de 600 mts, donde las manzanas con valores outliars se encuentran asociadas son representadas como High – High Cluster; esto permite definir los núcleos urbanos que se encuentran dentro del sistema urbano de Temuco.

Los flujos que se establecen hacia las áreas urbanas funcionales le otorgan la importancia que estas áreas tienen para el funcionamiento de un sistema urbano. Para medir el peso que tienen estos flujos, se consideró el análisis de los resultados que se obtuvieron de la EOD Temuco 2013 y con la finalidad de obtener información más reciente se construyó un instrumento de investigación que mida la movilidad de las áreas urbanas funcionales detectadas, se trata de la encuesta FUA Temuco.

La encuesta FUA Temuco, se estableció con un tamaño muestral de 300 encuestas, realizadas en los núcleos urbanos detectados en los sectores centro y centro poniente y en las zonas oriente y norte, de la ciudad de Temuco. Este instrumento se realizó con la finalidad de poder dimensionar el peso que tienen los núcleos urbanos dentro de la ciudad de Temuco, esta encuesta se realizó entre los días 4 y 6 de junio del 2019 en la ciudad de Temuco. La muestra considera un universo de 300 encuestas, realizadas en las áreas urbanas funcionales detectadas, por la relación de proporcionalidad de especialización funcional; por lo que el grueso de la muestra se realizó en torno a los sectores céntricos de la ciudad, cerca de un

75% de las encuestas; el otro 25% restante se obtuvo en los sectores norte y oriente de la ciudad. Cabe destacar que en tres encuestas el origen era desde el exterior del límite urbano de la ciudad de Temuco, por lo cual no salen registrados.

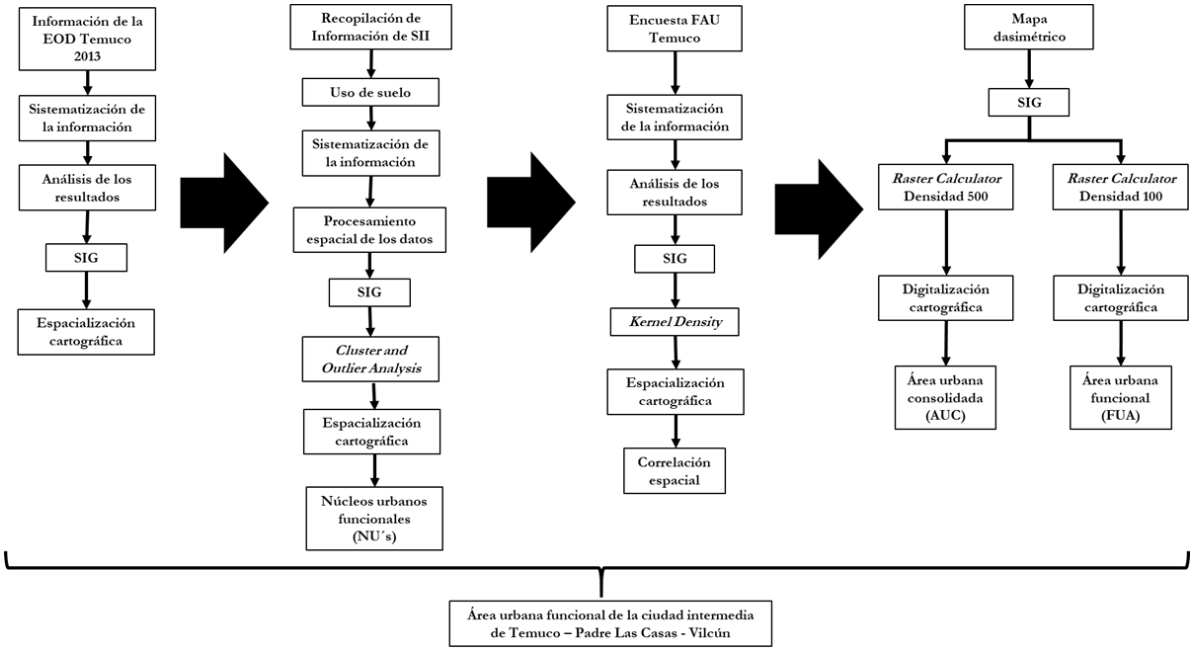
La encuesta FUA Temuco sustentó en tres preguntas claves: ¿Cuál es el motivo del viaje?, ¿Cuál es el modo de viaje? y ¿Cuál es la dirección del domicilio?; con este instrumento metodológico se intentó obtener una información más reciente con respecto a los flujos que se generan en la ciudad, esto se realizó considerando que la información que proporciona le EOD Temuco 2013, es un tanto desactualizada. (anexo)

Para poder establecer el área urbana consolidada (AUC), se realizó un análisis de mapa desimétrico de densidad, donde se establecieron celdas de 1 km^2, con una densidad de 500 habitantes, y para el caso del área urbana funcional (FUA) se consideró el mismo tamaño de celda, pero con una densidad de 100 habitantes. Estos rangos se establecieron en consideración a la densidad de la comuna de Temuco que es de 606,18 habitantes por km² (INE, 2017), entonces el rango del AUC se ajustan bastante a la densidad comunal; para el caso de la FUA se consideró una menor densidad observando los valores de densidad registrados en las zonas próximas al AUC.

Finalmente, se construye una interpretación cartográfica de los resultados obtenidos, donde se termina de delimitar el área funcional del sistema urbano de Temuco.

Cabe considerar la que realización de este objetivo es multiescalar, va desde lo más local hasta lo intercomunal.

Figura 6. Esquema metodológico, objetivo 2.



Fuente: Elaboración propia.

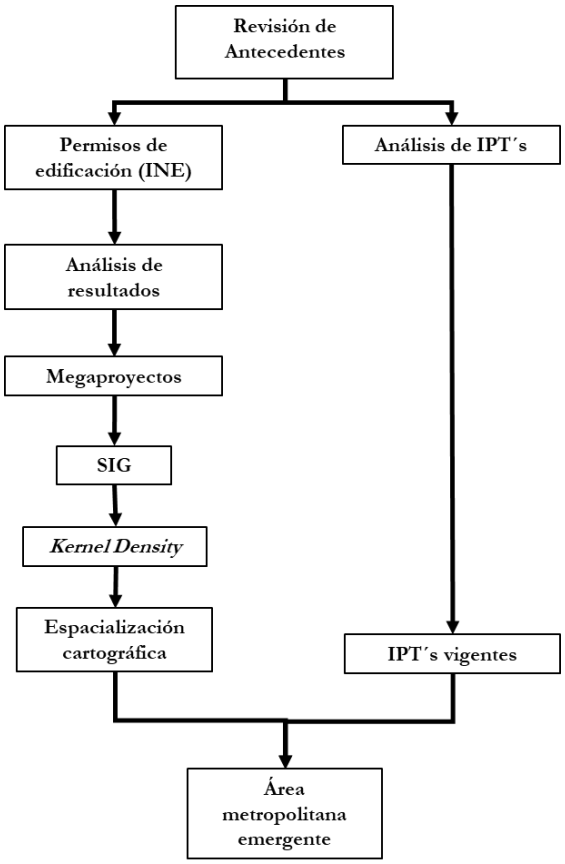
Objetivo 3: Evidenciar como los proyectos de densificación inciden en la conformación de un área metropolitana emergente, en el contexto de la planificación territorial.

Para lograr este cometido se recurrió a la información sobre los permisos de edificación aprobados entre los años 2012 – 2018 en el sistema urbano de Temuco, información proporcionada por el INE. Se realizo un análisis sobre los permisos de edificación aprobados con destino habitacional, cuyos proyectos contemplan más de cien unidades, definiéndolos como megaproyectos; luego esta información paso a ser procesada para obtener una espacialización de los megaproyectos en el territorio.

También se realizó un análisis de los instrumentos de planificación vigentes en las comunas que contempla el sistema urbano de Temuco.

Cabe considerar que realización de este objetivo la escala es de carácter intercomunal.

Figura 7. Esquema metodológico, objetivo 3.



Fuente: Elaboración propia.

Estos pasos metodológicos permitirán llegar a resultados que puedan en conjunto ayudar a comprender las dinámicas urbanas de las subcentralidades del sector terciario que inciden en el proceso de metropolización del sistema urbano de Temuco – Padre Las Casas – Vilcún.

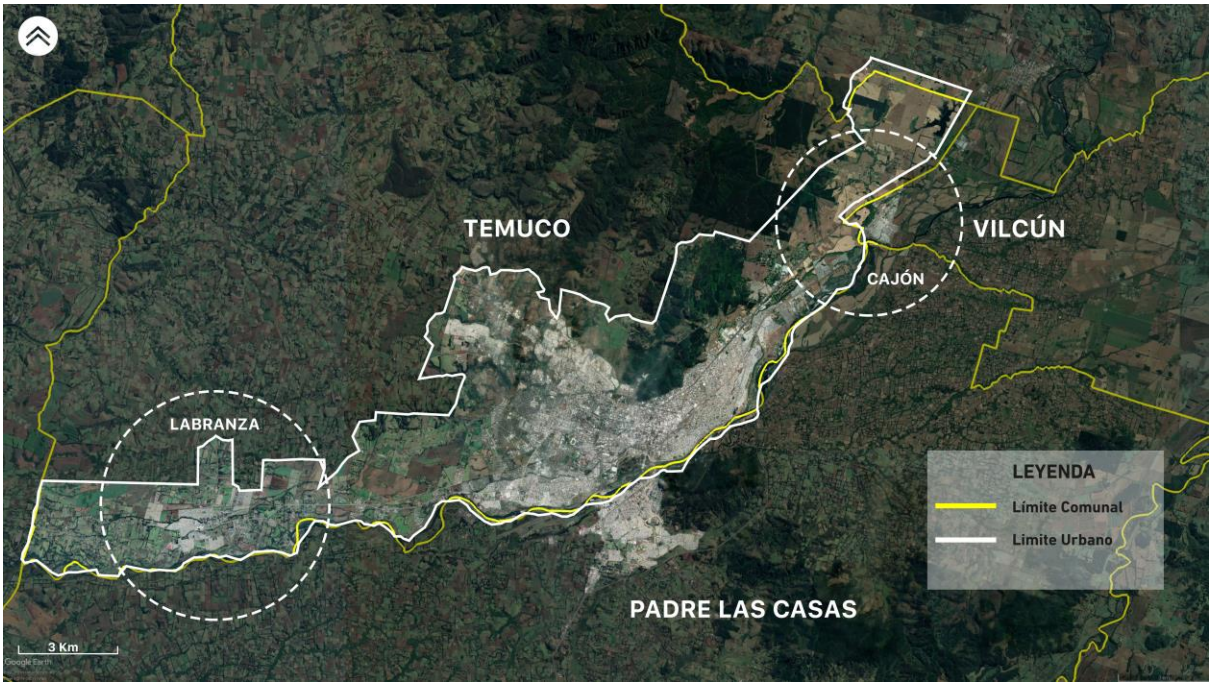
9. LA RELEVANCIA DE LA CIUDAD DE TEMUCO CON LAS COMUNAS DE SU ENTORNO

9.1 Temuco la ciudad intermedia que expande sus límites

La ciudad intermedia de Temuco es el principal centro urbano de la región de La Araucanía, pertenece a la provincia de Cautín, este complejo sistema urbano se encuentra compuesto por tres comunas: Temuco, Padre Las Casas y Vilcún; siendo la comuna de Temuco la más relevante de este sistema urbano, debido a su alta densidad demográfica y a su gran concentración de servicios y equipamientos urbanos, además

es capital regional y provincial. El constante crecimiento de la ciudad de Temuco hizo que se extendiera rápidamente por sobre su límite urbano y administrativo, es así como la comuna de Padre Las Casas pasa a conurbarse y pasa a ser parte del área metropolitana de la ciudad de Temuco, soslayando una importante frontera geográfica natural como lo es el río Cautín, luego de extenderse hacia el sur, comenzó la expansión hacia el suroriente específicamente con la localidad del Cajón, localidad de la comuna de Vilcún que se comienza a expandir en dirección poniente llegando a anexarse a la comuna de Temuco, presentando características de una insipiente conurbación, finalmente la expansión comenzó a darse hacia el poniente de la ciudad llegando a la pequeña localidad rural de La Abranza.

Figura 8. Área metropolitana de la ciudad de Temuco



Fuente: Elaboración propia. En base a imagen satelital Gloogle Earth

El crecimiento del área metropolitana de la ciudad de Temuco se explica en gran medida por el déficit habitacional que existía en la región, debido a esto, los sectores donde se expandió la ciudad coinciden con extensas áreas residenciales, donde se realizaron proyectos de viviendas sociales dictaminados por el organismo central de la vivienda MINVU. Estos proyectos se emplazaron en suelos disponibles y con escaza regulación, características propias de los sectores donde se comenzó a expandir la ciudad, la flexibilidad que existía hizo aún más fácil y acelerado el proceso de expansión urbana.

9.2 La atracción laboral que genera el sistema urbano de Temuco

La región de La Araucanía se encuentra compuesta por las provincias de Cautín y Malleco; pero es la primera la que se lleva el mayor peso territorial y demográfico de la región. A la provincia de Cautín la componen veintiún comunas, la comuna de Temuco la más importante, siendo capital regional y provincial, también se perfila como el sistema urbano más importante de la región. Esto posiciona a la comuna de Temuco, como gran centro de atracción dentro de su entorno.

Figura 9. Matriz de dependencia laboral provincia de Cautín

Matriz de dependencia laboral provincia de Cautín														
	Temuco	Carahue	Cunco	Currahue	Freire	Galvarino	Gorbea	Lautaro	Loncoche	Nueva Imperial	Padre Las Casas	Pucon	Teodoro Schmidt	Villarrica
	9101	9102	9103	9104	9105	9106	9107	9108	9109	9111	9112	9115	9117	9120
9101	**86,86**	3,61	**6,43**		**18,71**		**11,01**	**8,79**		4,88	**47,69**			
9102	0,50	**92,50**								4,96				
9103	0,25		**81,15**											
9104	0,24			**92,37**										
9105	0,59				**63,90**									
9106	0,31					**90,89**								
9107	0,03						**73,87**							
9108	2,28							**84,95**						
9109	0,05								**96,07**					
9111	0,17									**86,63**				
9112	2,33										**43,10**			
9114	0,31						3,13							
9115	0,44											**96,32**		4,15
9116	0,05													
9117	0,37												**98,73**	
9119	1,29													
9120	1,09		**10,73**	3,25	**8,29**									**93,13**
9121	0,43													

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos por la encuesta ENE de la provincia de Cautín 2017.

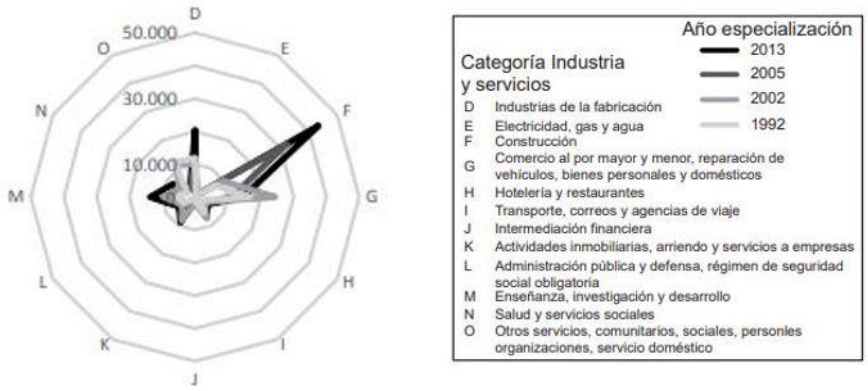
Cabe destacar que este análisis no considera las comunas de Melipeuco, Parquenco, Pitrufquen, Saavedra, Toltén, Vilcún y Cholchol; esto es por ausencia de datos. Es lamentable que no se considera la comuna de Vilcún, ya que esta es parte del área de estudio seleccionada para esta investigación.

En el caso de Temuco depende un 86,86% de sí misma; resulta interesante ver la dependencia que tienen otras comunas con el sistema urbano de Temuco. El caso más evidente es el de Padre Las Casas, que llega a depender 47,69 de Temuco, tanto así que depende más de esa comuna que de sí misma, mostrando que su autosuficiencia laboral es de solo un 43,1%; hay que considerar que la comuna de Padre Las Casas se encuentra completamente conurbada con el sistema urbano de Temuco. Otro caso que se destaca es el de la comuna de Freire con una dependencia laboral del 18,71%, más abajo se encuentra la comuna de

Gorbea con 11,01% de dependencia laboral, para más atrás a la comuna de Lautaro con un 8,79 % y la comuna de Cunco con un 6,43 %. En la matriz también se logra apreciar la relación de dependencia laboral que existe entre las comunas Cunco y Freire con respecto a la comuna de Villarrica, mostrando como se comienzan a establecer relaciones de dependencia laboral en otro sistema urbano de la provincia; pero en esta ocasión nos centraremos en el caso de la comuna de Temuco.

Este análisis permite apreciar la influencia que ejerce el sistema urbano de Temuco con las comunas de su entorno, donde se destaca la proximidad geográfica y la amplitud de oportunidades que se ofrecen en el sistema urbano más desarrollado de la región de La Araucanía.

Figura 7. Ocupados por subcategorías económicas



Fuente: Rojas, A., Maturana, F., & Morales, M., 2015. En base a datos INE, 1992 y 2002; SII, 2005 y 2007

Estas oportunidades tienen asidero debido a las oportunidades que ofrece un sistema urbano como este, en donde las actividades económicas se han diversificado e intensificado debido a su sostenido ritmo de crecimiento. En el caso de la ciudad de Temuco se puede apreciar un notorio aumento en las actividades relacionadas con el ámbito de la construcción y la enseñanza; estas actividades generan una fuerte atracción, por un lado, la construcción se presenta como una fuente laboral activa y masiva, por otro lado, la ciudad se presenta como la principal alternativa educacional de la región. Esto explica en gran medida la fuerte dependencia que genera la ciudad de Temuco con las comunas de su entorno.

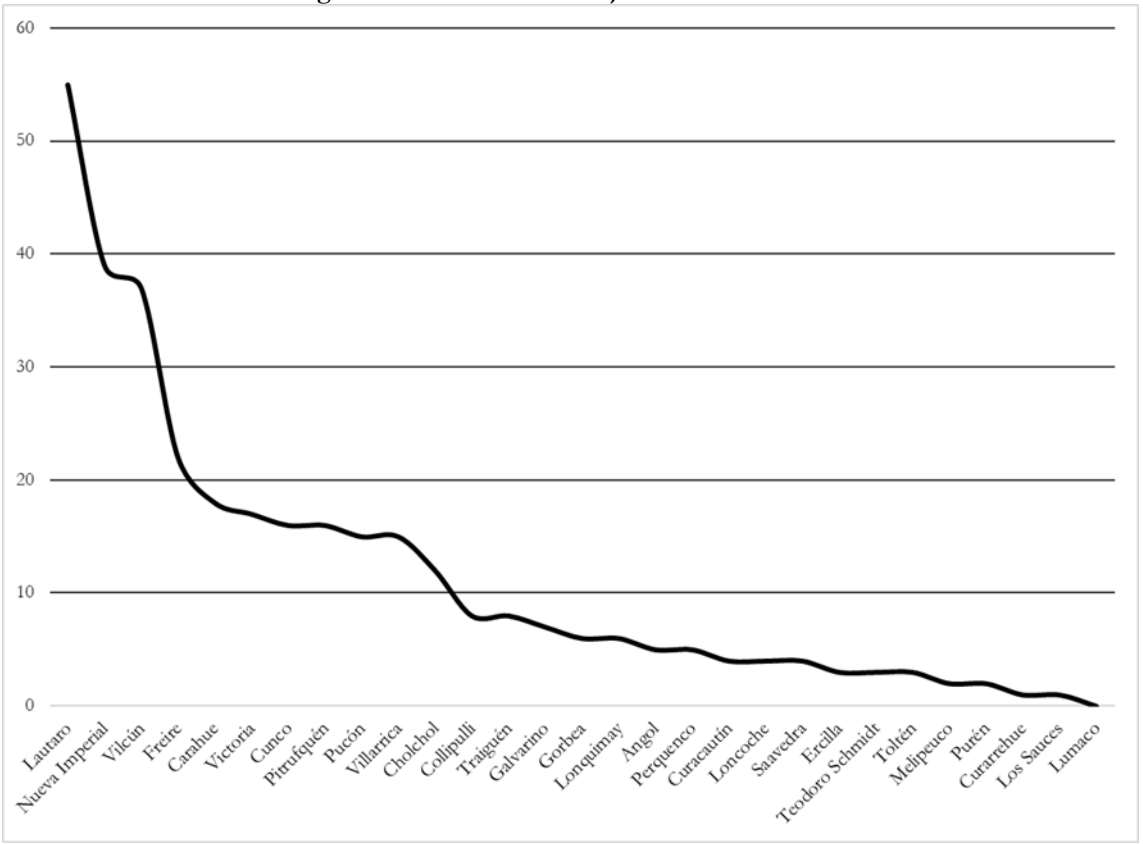
9.3 Las dinámicas de movilidad del sistema urbano de Temuco

La expansión de la ciudad comienza a formar un continuo urbano donde los límites se hacen cada vez más difusos y la integración del territorio depende de la autosuficiencia que el sistema urbano tenga; debe poder proveer de empleo, servicios y equipamientos a sus habitantes. En relación con esto es que la dinámica de traslados y viajes se vuelve trascendental para poder comprender como funciona el sistema urbano del área metropolitana de la ciudad intermedia de Temuco.

La encuesta EOD Temuco 2013 nos ayuda a dar cuenta de la influencia que tiene la comuna de Temuco en las comunas de su entorno, analizando los viajes intercomunales registrados en la EOD Temuco 2013, donde se establece una relación con la frecuencia viajes con destino Temuco que se realizaron desde otras comunas de la provincia.

Viajes EOD Temuco 2013.	
Comuna	**Frecuencia**
Temuco	30867
Padre Las Casas	3695
Lautaro	55
Nueva Imperial	39
Vilcún	37
Freire	22
Carahue	18
Victoria	17
Cunco	16
Pitrufquén	16
Pucón	15
Villarrica	15
Cholchol	12
Collipulli	8
Traiguén	8
Galvarino	7
Gorbea	6
Lonquimay	6
Angol	5
Perquenco	5
Curacautín	4
Loncoche	4
Saavedra	4
Ercilla	3
Teodoro Schmidt	3
Toltén	3
Melipeuco	2
Purén	2
Curarrehue	1
Los Sauces	1
Lumaco	0
Renaico	0

Figura 10. Frecuencia de viajes con destino Temuco.



Fuente: Elaboración propia. En base EOD Temuco 2013.

En la elaboración de esta grafica se omiten las comunas de Temuco y Padre Las Casas, ya que son tan alta las cifras de frecuencia que perjudican la visualización de frecuencia de viajes del resto de las comunas de la provincia. Para el nivel de muestra que representa la EOD Temuco 2013, la cantidad de viajes registrados a otras comunas es bajísimo, el único caso a considerar es el de Padre Las Casas con un 10,6% del registro de viajes. El resto de las comunas no alcanza al 0,2 % de la muestra. Resulta interesante, ver como las comunas que registran sobre 20 viajes mantienen un grado de dependencia según lo obtenido por la ENE 2017 de La Araucanía, la única excepción la comuna de Nueva Imperial, que en la matriz de dependencia laboral queda justo abajo por muy poco, mostrando un 4,88 % de dependencia laboral.

El caso de Vilcún resulta interesante, ya que registra 37 viajes, pero no existe registro de dependencia laboral en la matriz de la ENE 2017 de La Araucanía; pero de alguna forma se podría llegar a pensar que, si existe una relación, es debido a la proximidad geográfica que existe, y coincide con el proceso de expansión que se está dando hacia el sector norte de la ciudad de Temuco, sector límite con la comuna de Vilcún. Este fenómeno es propio del proceso de metropolización que viven las ciudades intermedias como Temuco, donde la expansión urbana por extensión ya comenzó a traspasar los límites administrativos, mostrando una fuerte tendencia hacia la conurbación urbana entre estas dos comunas.

Tabla 3. Propósito de viaje, OECD Temuco

Propósito de viaje, OED Temuco				
Viajes	Trabajo	Estudio	Otros	Total
Total	289.701	20.9355	50.9031	1.008.087
%	28,7	20,8	50,5	100

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos por la OED 2013 Temuco.

Con relación a los propósitos de viajes cerca de un 50% de los viajes tienen relación al empleo y al estudio, siendo actividades que generan una movilidad constante dentro de la ciudad. La expansión de la extensión de la ciudad supone asegurar la movilidad de las zonas más periféricas, por lo que las obras de infraestructura y las redes comienzan a generar redes de conexión interurbanas, de esta manera la forma en cómo se realizan los desplazamientos también es de gran relevancia.

Tabla 4. Viajes motorizados y no motorizados

Viajes motorizados y no motorizados		
Modo	**Total (diario)**	**%**
Motorizado	74.2211	73,6
No Motorizado	26.5876	26,4
Total	**100.8087**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos por la OED Temuco 2013.

Tabla 5. Tasas de motorización de zonas internas de la ciudad de Temuco

Tasas de motorización de zonas internas de la ciudad de Temuco						
Macrozonas	**Vehículos**	**Hogares**	**Personas**	**Personas/Hogar**	**Vehículos/Hogar**	**Vehículos/1000 Hab**
Centro	1.917	4.274	10.870	2,54	0,45	176,32
Oriente	8.364	18.907	63.693	3,37	0,44	131,32
Norponiente	8.470	17.842	65.306	3,66	0,47	129,7
Centro poniente	15.252	16.021	48.544	3,03	0,95	314,19
Surponiente	7.895	16.192	57.846	3,57	0,49	136,48
Sur	4.524	12.422	41.934	3,38	0,36	107,88
Poniente	2.691	6.888	23.603	3,34	0,39	114
Norte	4	22	75	3,41	0,17	48,83
Total/Promedio	**49.117**	**92.568**	**311.871**	**3,29**	**0,47**	**144,84**

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos por la OED Temuco 2013.

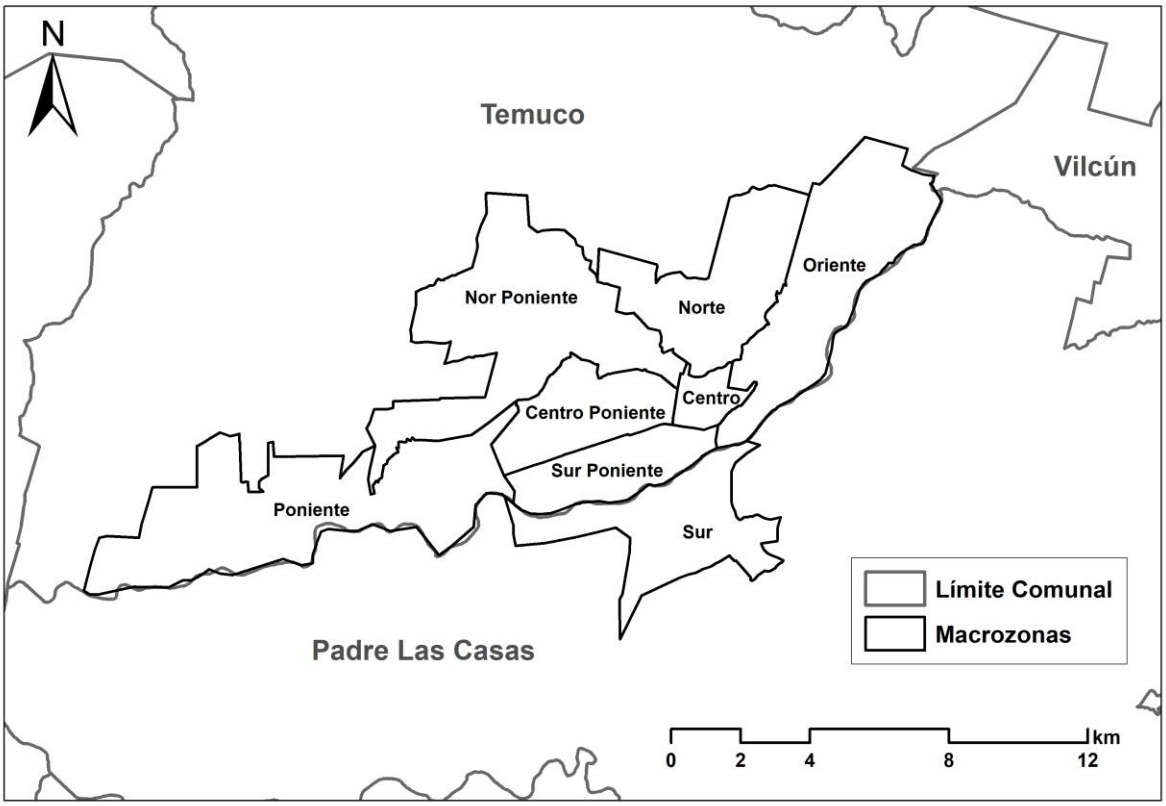
Poder dimensionar como se establece la relación de movilidad y modos de transporte es siempre un insumo bien cotizado por el análisis de ciudad, es de esta manera que los datos otorgados por la Encuesta Origen Destino (EOD) Temuco del año 2013 da muestra de cómo son los procesos de movilidad dentro del sistema urbano de Temuco. Se establece que cerca de 74% de los viajes son motorizados, lo que corresponden a traslados privados en vehículos particulares y también considera los viajes por locomoción colectiva, pero la presencia de vehículos es baja comparada con otras áreas metropolitanas del país, lo que le otorga una mayor relevancia a la locomoción colectiva; otra conjetura plausible es respecto a la distancia que existen entre los núcleos de atracción, ya que parece ser necesario superar la distancia entre estos con el traslado motorizado.

Tabla 6. Viajes según propósito OED Temuco 2013

Viajes según propósito OED Temuco 2013				
ID	**Macrozonas**	**Viajes Funcionales**	**%**	**Viajes Total**
1	Centro	28.232	14	201.637
2	Oriente	56.623	37,6	150.532
3	Norponiente	58.648	41	142.880
4	Centro poniente	59.765	28,5	209.492
5	Surponiente	51.262	39,5	129.794
6	Sur	39.384	38,3	102.778
7	Poniente	18.729	37,1	50.463
8	Norte	88	18,4	479
9	Externo	1.862	9,3	20.032
	Total	**314592**	**31,2**	**1.008.087**

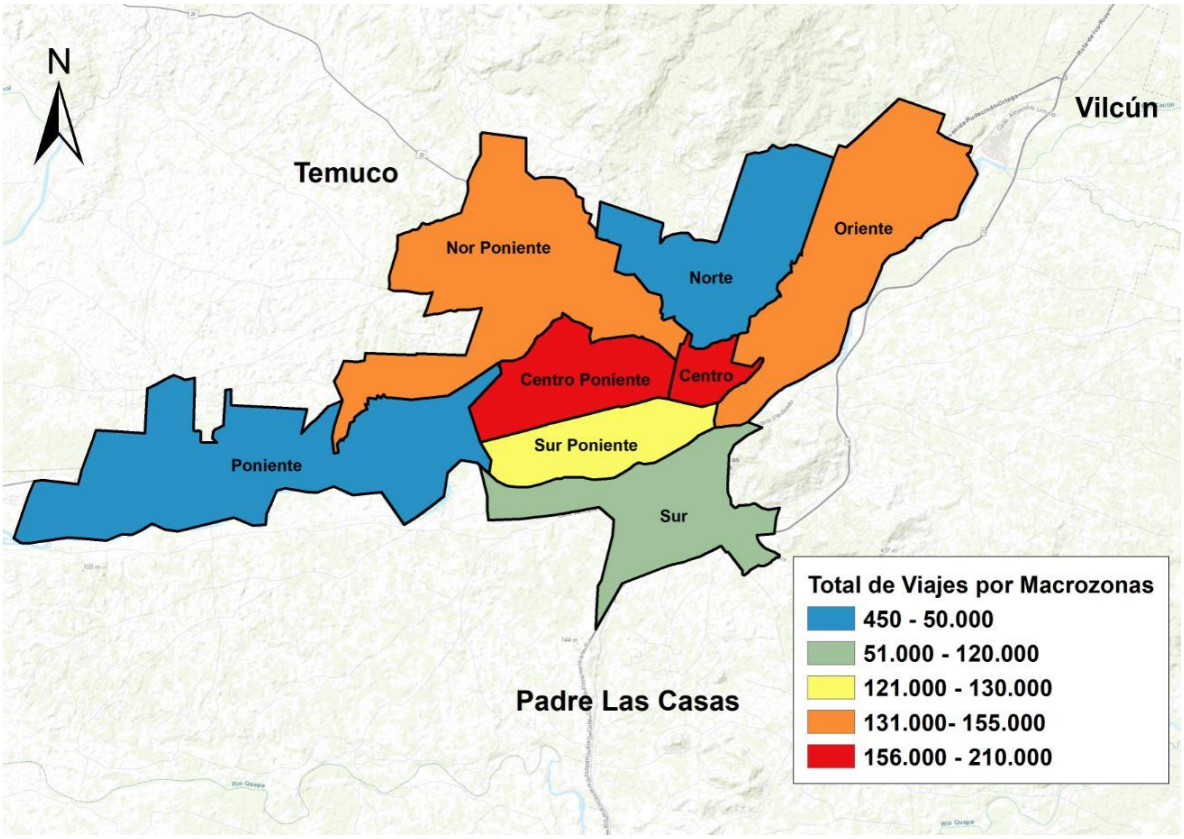
Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos por la OED Temuco 2013.

Figura 11. Macrozonas EOD Temuco



Fuente: Elaboración propia. En base EOD Temuco 2013

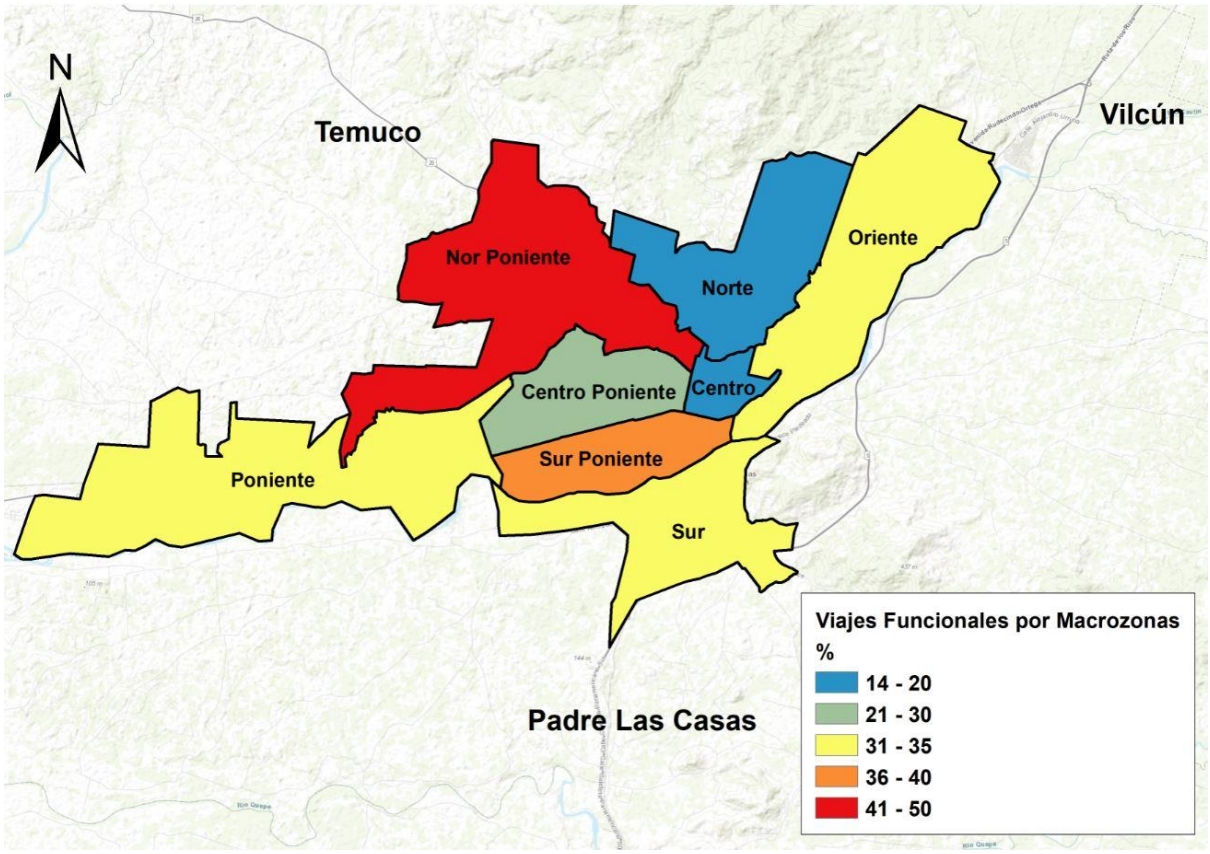
Figura 12. Total, de viajes por macrozona



Fuente: Elaboración propia. En base EOD Temuco 2013

En la totalidad de viajes registrados las macrozonas más concurridas son las macrozonas centro y centro poniente, luego le siguen las macrozonas oriente y norponiente, dejando ver la fuerte atracción que genera el área central de la ciudad. A su vez las macrozonas que registran menos destinos de viajes son las macrozonas poniente y norte que se encuentran en la periferia de la ciudad y son preferentemente residenciales. Esta configuración de viajes cambia un poco cuando seleccionamos los destinos vinculados a las actividades más funcionales establecidas por trabajo, estudio o trámites dentro del sistema urbano de Temuco.

Figura 13. Viajes funcionales por macrozona



Fuente: Elaboración propia. En base EOD Temuco 2013

Con el establecimiento de destinos vinculados a actividades más funcionales la macrozona norponiente es la que proporcionalmente genera mayor atracción, luego le siguen las macrozonas oriente, surponiente, sur y poniente; zonas fuertemente residenciales, pero que en sectores de transición se generan áreas de diverso interés como lo son fuentes de empleos y establecimientos educacionales. Las macrozonas centro y norte son las más relegadas en cuanto a destino de viaje.

Las dinámicas de traslados y los motivos que se encuentras detrás de estos viajes son una buena fuente de análisis para poder ir comprendiendo cómo funcionan los sistemas urbanos complejos, ya que los flujos van estableciendo las distintas redes de conexión que existen entre los diferentes sectores de una misma ciudad. Cuando las áreas metropolitanas se comienzan a expandir generan distintos núcleos de atracción, estableciendo el policentrismo dentro de una misma ciudad.

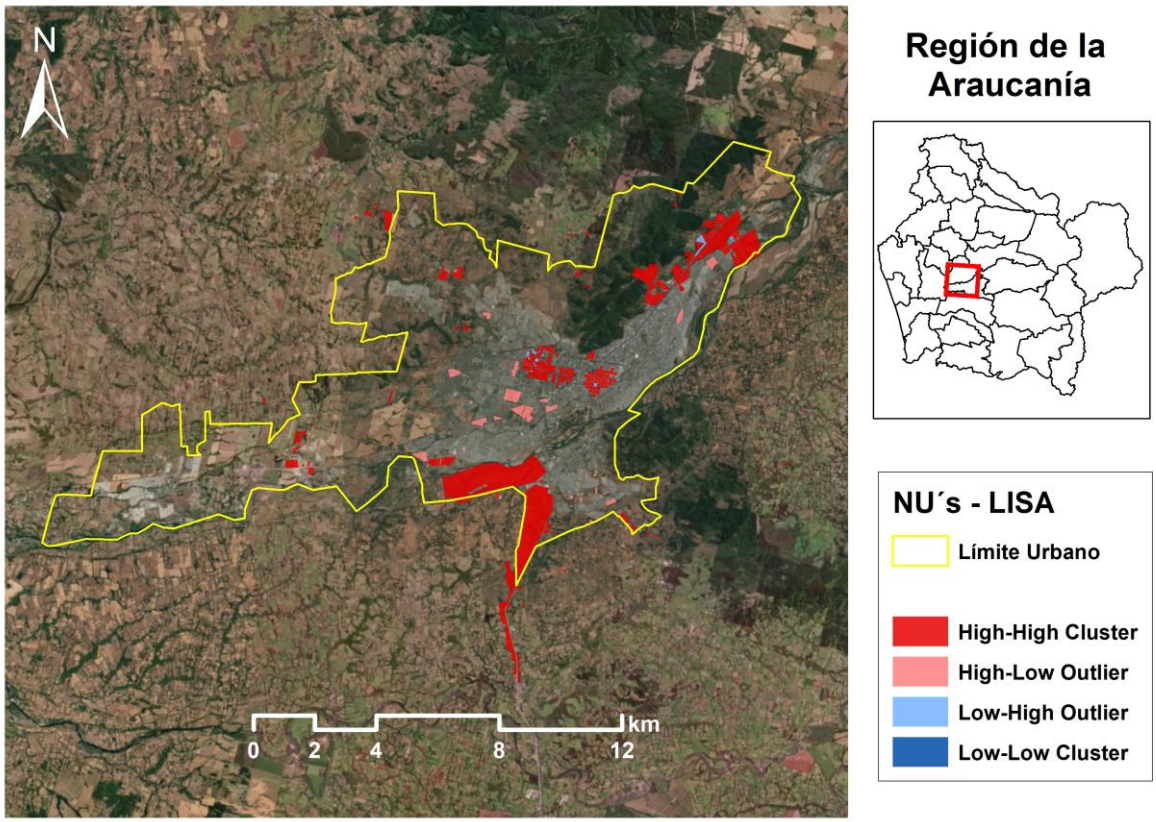
10. EL ÁREA URBANA FUNCIONAL EXISTENTE EN EL SISTEMA URBANO DE TEMUCO – PADRE LAS CASAS – VILCÚN

10.1 Los núcleos urbanos (NU´s) de la ciudad intermedia de Temuco

Los flujos que se van dando dentro de la ciudad tienen directa relación con los núcleos urbanos y lo que va sucediendo en torno a ellos, ya que son fuente de atracción; en este sentido generan la atracción de movimientos por los servicios que se prestan, pero también generan la atracción de la inversión pública y privada, debido al fuerte sentido de aglomeración que viven los sistemas económicos actuales.

Para poder identificar los polos de atracción que existen dentro de la ciudad sería la primera aproximación a los núcleos urbanos (NU´s). Como se señaló en la metodología, es parte del objetivo 2 poder realizar un modelo de autocorrelación espacial con la finalidad de detectar los sistemas de aglomeración existentes en la ciudad de Temuco. Para esto se estableció un análisis local de asociación espacial (LISA), donde se consideraron los m² de superficies funcionales por manzana, establecidas por el destino de uso de suelo del SII.

Figura 14. Resultado de LISA de NU´s en la ciudad de Temuco.

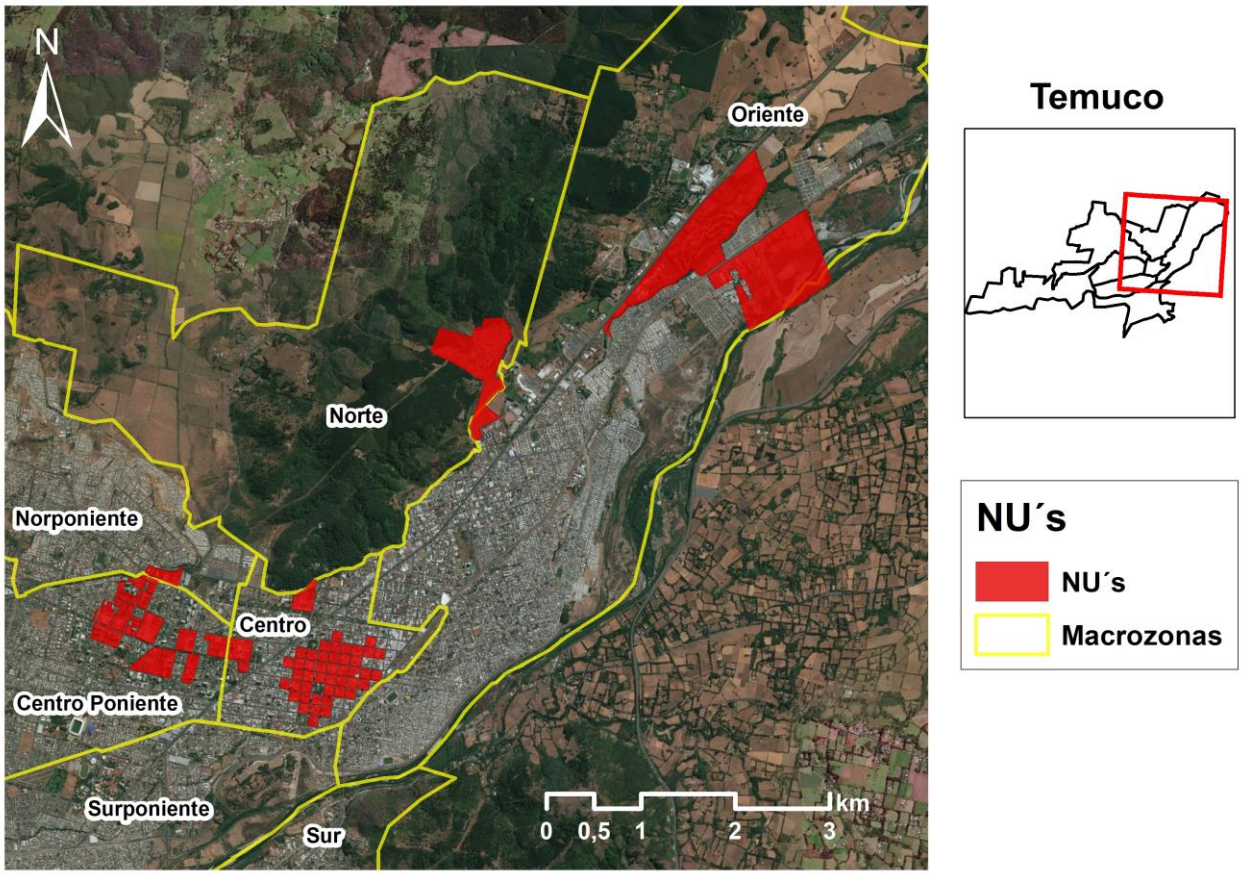


Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación Vivienda (2019), en base de SII (2018).

En esta ocasión el resultado arrojado por el análisis LISA en la ciudad de Temuco, muestra la asociación entre las manzanas con mayor cantidad de m² funcionales que se encuentran próximas entre sí, generando pequeñas zonas homogéneas asociadas a las características funcionales que se les definieron. De esta manera las manzanas con valores outliers y que se encuentran asociadas por proximidad se representan en los High – High Cluster, los cuales se pueden observar en distintos sectores de la ciudad, se destacan concentraciones en el sector oriente, en el sector más céntrico y otro en el sector sur. Este último se encuentra relacionado al aeródromo Maquehue, son este tipo de asociaciones que se deben establecer de forma más precisa ya que, al encontrarse fuera del área urbana pertenece a entidades rurales, en las cuales es más difícil establecer una especialización espacial del suelo, debido a la envergadura territorial de las entidades rurales. Este ejemplo deja claro como este primer resultado puede incluir sectores que quizás no son tan funcionales como lo podrían parecer.

De esta forma se le realizó una corrección con la finalidad de poder soslayar las adversidades expuestas anteriormente, para esto se procedió a realizar una normalización de los m² funcionales respecto al total de m² funcionales por manzana considerando el uso de suelo registrado por el SII, donde se llegó a establecer el porcentaje de m² funcionales por manzana; donde se estableció que las manzanas con superficie funcional superior al 30% y que además cumplieran con la condición de ser representadas como High – Higth Cluster, serian finalmente las consideradas como núcleos urbanos (NU´s).

Figura 15. Resultado de LISA de NU´s. Normalizado, en la ciudad de Temuco.



Fuente: Elaboración propia. En base a Fundación Vivienda (2019), en base de SII (2018).

Los resultados varían con la corrección aplicada, desaparecen los sectores que generaban pequeñas zonas homogéneas aisladas, y por otro lado se consolidan dos núcleos urbanos claramente demarcados, estos serían los que se encuentran en los sectores centro y centro poniente; son estos sectores los que concentran la mayor cantidad de servicios funcionales asociados a comercio, oficina, administración pública, educación y salud. Por otro lado, se destaca otro núcleo urbano que se localizada en el sector oriente de la ciudad; en esta ocasión lo funcional se encuentra asociado a educación debido a la localización de la Universidad Católica de Temuco, por otro lado, también se encuentra asociado a la industria con una concentración de paños industriales. También se logra apreciar que se considera una gran manzana en el sector norte, esta se encuentra relacionada con la actividad comercial, ya que se encuentra ubicado el Easton Outlet Mall. Si bien, estas últimas dos áreas urbanas funcionales se encuentran en sectores diferentes, son parte de un cordón comercial e industrial que se genera hacia la salida norte de la ciudad de Temuco.

A raíz de estos resultados, se pudieron distinguir tres núcleos urbanos de carácter funcional, dos asociadas al centro el sector más consolidado de la ciudad, y el otros asociado a un cordón comercial e industrial que es mucho más reciente y que se extiende por el sector nororiente de los límites de la ciudad; fenómeno que podría asociarse con el proceso de expansión de la ciudad, propio del proceso de metropolización.

10.2 La atracción que generan los núcleos urbanos de ciudad intermedia de Temuco

Los núcleos urbanos se van consolidando a medida que los sistemas de redes se van fortaleciendo, generando mejores vías de acceso en todo tipo de ámbito, pero sin duda la red que genera mayor impacto es el sistema de red vial, que es capaz de producir la infraestructura necesaria para facilitar los desplazamientos multimodales dentro de la ciudad.

Con la finalidad de poder dimensionar el peso que tienen los núcleos urbanos dentro de la ciudad de Temuco, se realizó la encuesta FUA Temuco. La muestra considera un universo de 300 encuestas, realizadas en las áreas urbanas funcionales detectadas, por la relación de proporcionalidad de especialización funcional; por lo que el grueso de la muestra se realizó en torno a los sectores céntricos de la ciudad, cerca de un 75% de las encuestas; el otro 25% restante se obtuvo en los sectores norte y oriente de la ciudad.

La encuesta FAU Temuco, permite recopilar información actualizada con respecto a los flujos relacionados a las actividades funcionales dentro de la ciudad de Temuco; este trabajo de campo se sustentó en tres preguntas claves: ¿Cuál es el motivo del viaje?, ¿Cuál es el modo de viaje? y ¿Cuál es la dirección del domicilio?; luego se intentó realizar diversas relaciones entre estas preguntas, pero lo más destacable es que se pudo georreferenciar el lugar de origen del viaje, lo que a la larga permitió que se pudiesen territorializar los resultados obtenidos.

Tabla 7. Motivo de Viaje, encuesta FUA Temuco

Motivo de Viaje, encuesta FUA Temuco								
ID	**Macrozonas de Origen**	**Compras**	**Tramites**	**Estudios**	**Trabajo**	**Otro**	**Total**	**%**
1	Centro	1	9	4	4	0	18	6,1
2	Centro poniente	9	105	27	23	3	167	56,2
3	Norponiente	2	18	0	2	1	23	7,7
4	Oriente	1	1	6	5	0	13	4,4
5	Surponiente	1	45	10	11	0	67	22,6
6	Sur	0	1	1	1	0	3	1,0
7	Poniente	0	4	2	0	0	6	2,0
8	Norte	0	0	0	0	0	0	0,0
	Total	**14**	**183**	**50**	**46**	**4**	**297**	**100,0**
	%	**4,7**	**61,6**	**16,8**	**15,5**	**1,3**	**100,0**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos por la encuesta FUA Temuco

Tabla 8. Modo de Viaje, encuesta FUA Temuco

Modo de Viaje, encuesta FUA Temuco							
ID	**Macrozonas de Origen**	**Motorizado**	**Transporte Público**	**Bicicleta**	**Pedestre**	**Total**	**%**
1	Centro	2	5	0	11	18	6,1
2	Oriente	1	11	0	1	13	4,4
3	Norponiente	3	14	1	5	23	7,7
4	Centro poniente	29	111	0	27	167	56,2
5	Surponiente	9	57	1	0	67	22,6
6	Sur	1	2	0	0	3	1,0
7	Poniente	2	4	0	0	6	2,0
8	Norte	0	0	0	0	0	0,0
	Total	**47**	**204**	**2**	**44**	**297**	100,0
	%	**15,8**	**68,7**	**0,7**	**14,8**	**100,0**	**100,0**

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos por la encuesta FUA Temuco

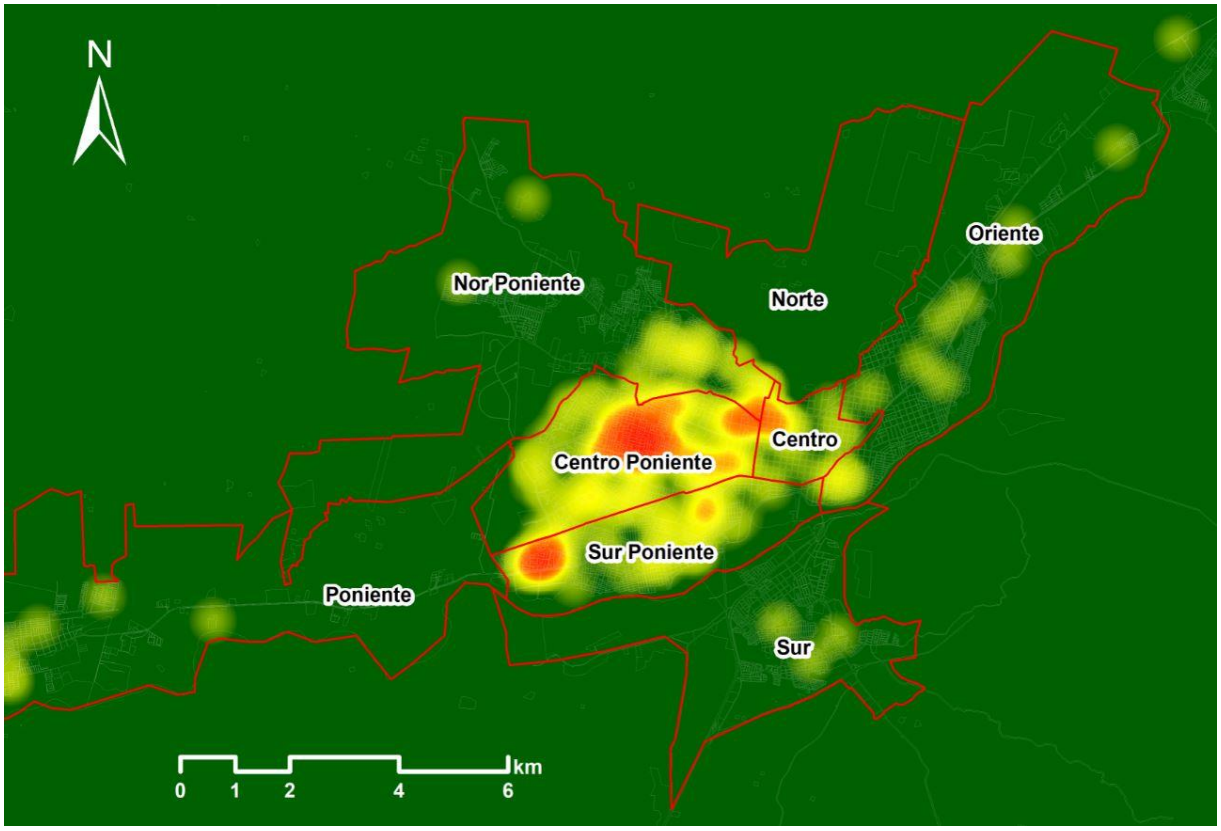
El resultado arrojó que el motivo de viaje más frecuente es por tramites con un 61,6% de los viajes registrados, lo sigue los estudios con un 16,8% y muy cerca se encuentra el trabajo con un 15,5%; se establece una baja incidencia del motivo de compras con un 4,7% de los motivos de viajes de la muestra. La macrozona de origen da cuenta desde donde se desplaza la gente que frecuenta las áreas urbanas funcionales, es así como en el sector centro poniente se concentran la mayor cantidad de viajes con un 56,2 %, seguido por el surponiente con un 22,6%. Cabe constatar que no se obtuvieron registros de gente

que proviniera del sector norte de la ciudad de Temuco. En cuanto a los modos de viajes, el más utilizado es el transporte público con un 68,7 %, lo sigue muy por lo bajo el modo de viaje motorizado con un 15,8 % y seguido a este le viene el modo pedestre con un 14,8%; la bicicleta fue el modo menos utilizado con un 0,7 % registrando solo dos encuestas del total de la muestra.

Queda clara la relevancia que tiene el transporte público, siendo el modo más utilizado para movilizarse hacia las áreas urbanas funcionales, un buen sistema de transporte público, una adecuada y eficiente infraestructura urbana, son elementos claves para la consolidación de las áreas urbanas funcionales.

La pregunta que hace relación al domicilio del encuestado tiene la intención de poder representar desde donde se originan los viajes hacia áreas urbanas funcionales, de esta forma se georreferenciaron las direcciones obtenidas con la finalidad de poder generar su representación territorial dentro de la ciudad de Temuco.

Figura 16. Mapa de densidad kernel. Origen de viaje funcional, encuesta FUA Temuco (kernel, r 560).



Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos por la encuesta FUA Temuco.

Para la representación del origen de los viajes funcionales, se utilizó la herramienta de densidad kernel, el cual logra representar los sectores donde se concentran los puntos de origen de viaje dentro de la ciudad. El resultado reafirma lo que ya se lograba vislumbrar en las tablas de motivo de viaje y modo de viaje; se destaca la zona centro poniente como la que concentra mayor densidad, a su vez se realza una alta concentración que existe entre los sectores nororiente, centro poniente y centro, estas concentraciones asociadas a los sectores más consolidados de la ciudad de Temuco, otra zona interesante que se destaca es la concentración que existe en el extremo oeste del sector surponiente, donde existe una fuerte vocación residencial.

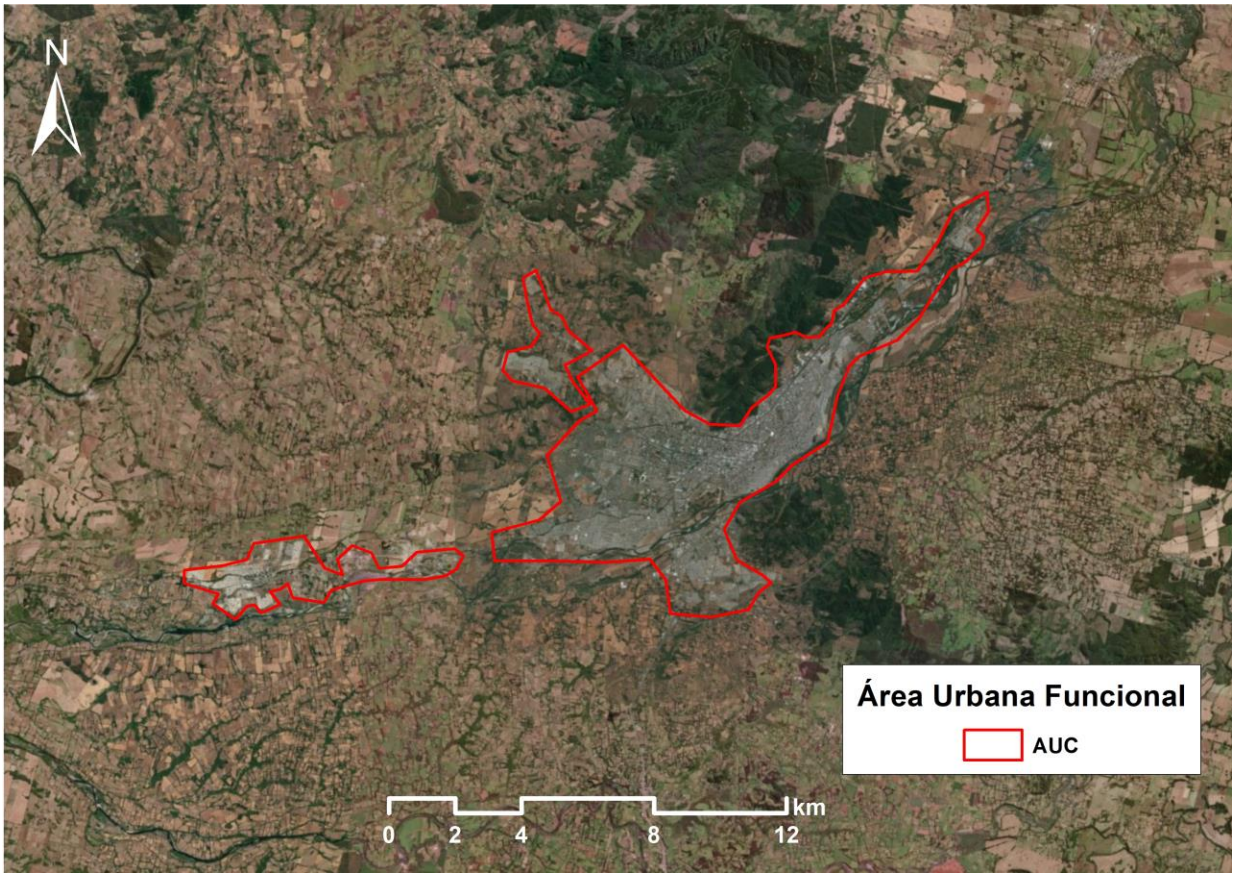
La encuesta FUA Temuco fue de gran utilidad para poder dimensionar la relación existente entre las áreas urbanas funcionales y los desplazamientos que se realizan dentro de la ciudad. Se logró determinar el fuerte peso que tiene el transporte público como principal modo de viaje; también se pudo apreciar como el modo de viaje motorizado se asemeja bastante al modo de viaje pedestre, característica que se le podría atribuir a la escala intermedia que posee la ciudad de Temuco. En cuanto a los motivos de viajes el más destacado es el motivo por tramites, estos muchas veces asociados a la administración pública, servicios particulares y visitas médicas; se aprecia una cauta relación con el motivo de trabajo, dejando ver que los núcleos urbanos no se entienden tanto como zonas de empleabilidad, sino como zonas de concentración de servicios; por otra parte sorprende el bajo registro del motivo por compras, aunque es una característica propia de las áreas urbanas funcionales es que se pueden satisfacer más de una motivación de viaje en un mismo sector, que se encuentra provisto de múltiples servicios. Por último, la visualización de la concentración de origen, por medio del mapa de densidad kernel, permitió dimensionar la importancia que representa el sector centro poniente de la ciudad de Temuco, que posee un núcleo urbano bien definido y consolidado; pero a su vez también muestra ser un sector relevante en el plano residencial, donde existen diversidad de tipologías de vivienda, considerando la concentración de las mayores edificaciones en altura de la ciudad de Temuco.

Los núcleos urbanos requieren ser definidos en el territorio, ya que al surgir como sistemas de aglomeración generan progresivos y veloces cambios dentro de una ciudad intermedia, especialmente en su entorno más próximo. De esta forma la detección de nuevos núcleos urbanos de carácter funcional dentro de una ciudad podría darnos claros indicios de las tendencias de crecimiento, pudiendo establecer hacia dónde va extendiendo la ciudad y cuáles podrían ser las futuras tendencias de expansión; estableciéndose como una de las claras evidencias del proceso de metropolización que viven las ciudades intermedias como lo es el caso de la ciudad de Temuco.

10.3 Delimitación del área urbana consolidada (AUC) y del área urbana funcional (FUA) de la ciudad intermedia de Temuco

La densidad poblacional es un elemento crucial para poder definir como urbano un territorio, ya que las tendencias de concentración son una característica indisoluble de la condición urbana. Es así, que para poder definir el área urbana consolidada se recurrió al análisis de mapa desimétrico estableciendo una densidad de 500 habitantes por km², ya que se amolda de buena manera con respecto a la mancha urbana de la ciudad de Temuco y también resulta ser una cifra bastante semejante a la densidad de que existe en la comuna de Temuco.

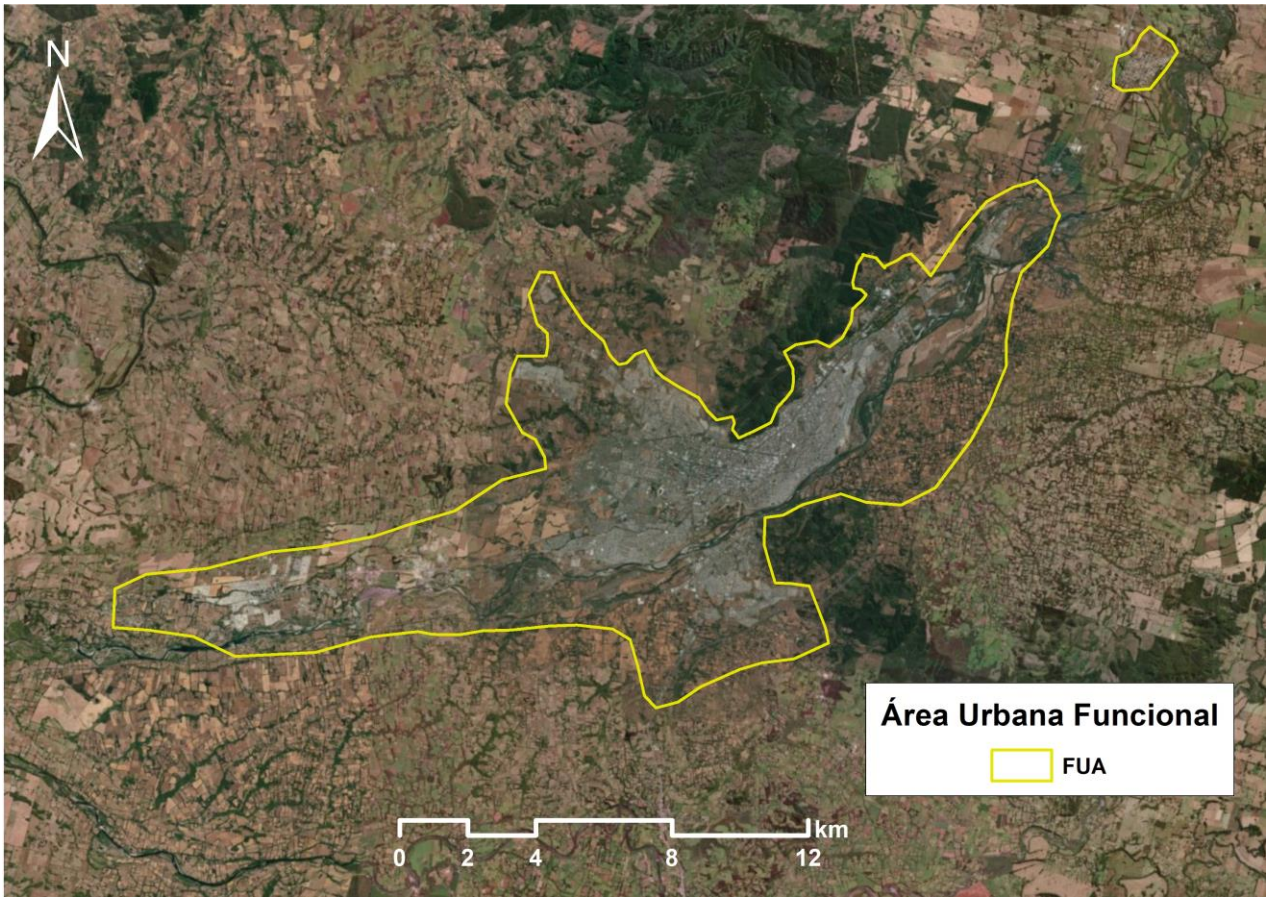
Figura 17. Área urbana consolidad para la ciudad de Temuco



Fuente: Elaboración propia en base al resultado de mapa dasimétrico

Para el caso del área urbana funcional se utilizó el mismo tipo de análisis, con la diferencia que se estableció una densidad de 100 habitantes por km², esto se realizó adecuando el modelo a la realidad que se pudo apreciar en los sectores contiguos a la AUC, donde existen densidades propias de zonas periféricas, donde se convive con la ruralidad, pero en términos funcionales estos territorios dependen completamente de la ciudad.

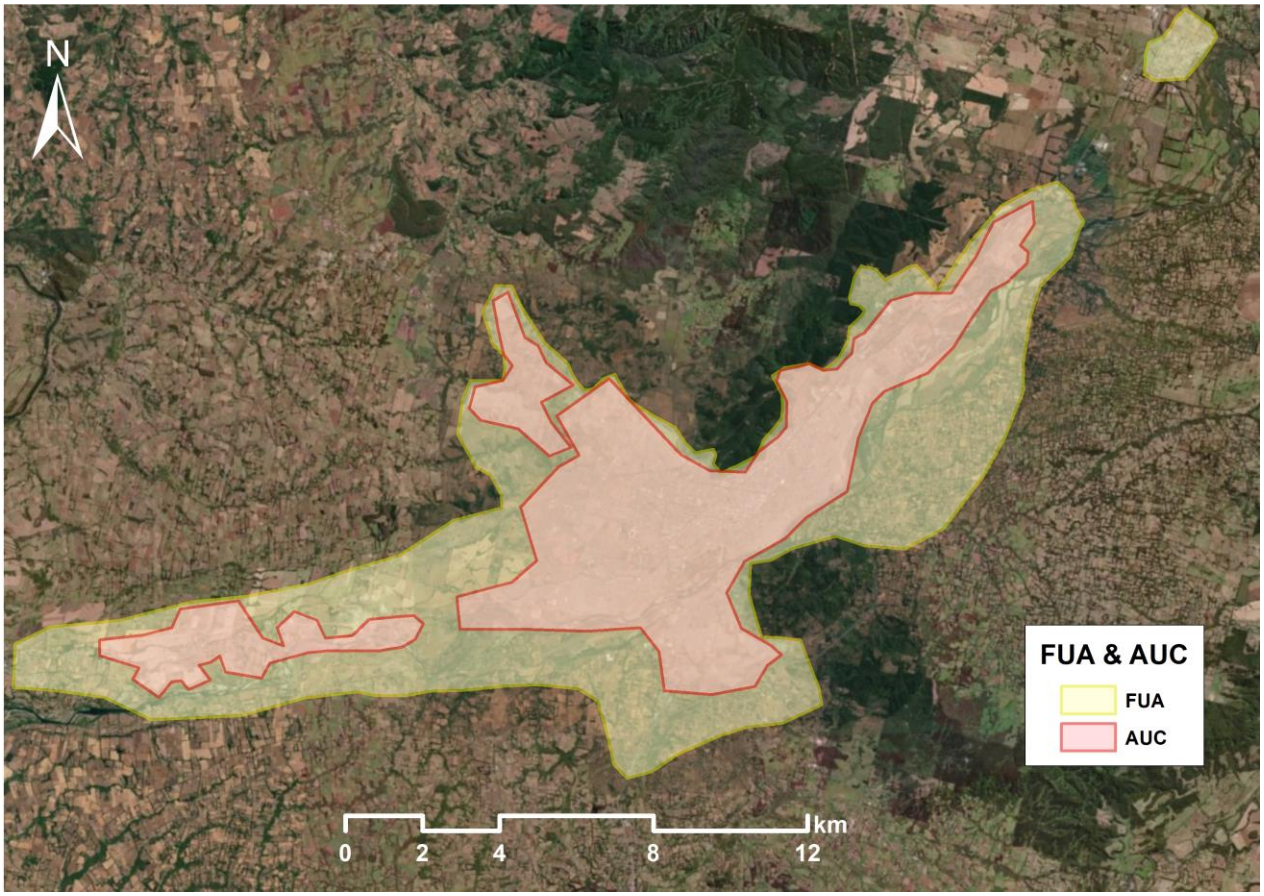
Figura 18. Área urbana funcional para la ciudad de Temuco



Fuente: Elaboración propia en base al resultado de mapa dasimétrico

El área urbana funcional logra generar un polígono continuo que contiene la mancha urbana de la ciudad de Temuco, logrando considerar los territorios de transición entre las localidades que se consideran parte del sistema urbano de Temuco.

Figura 19. Área urbana funcional más área urbana consolidada



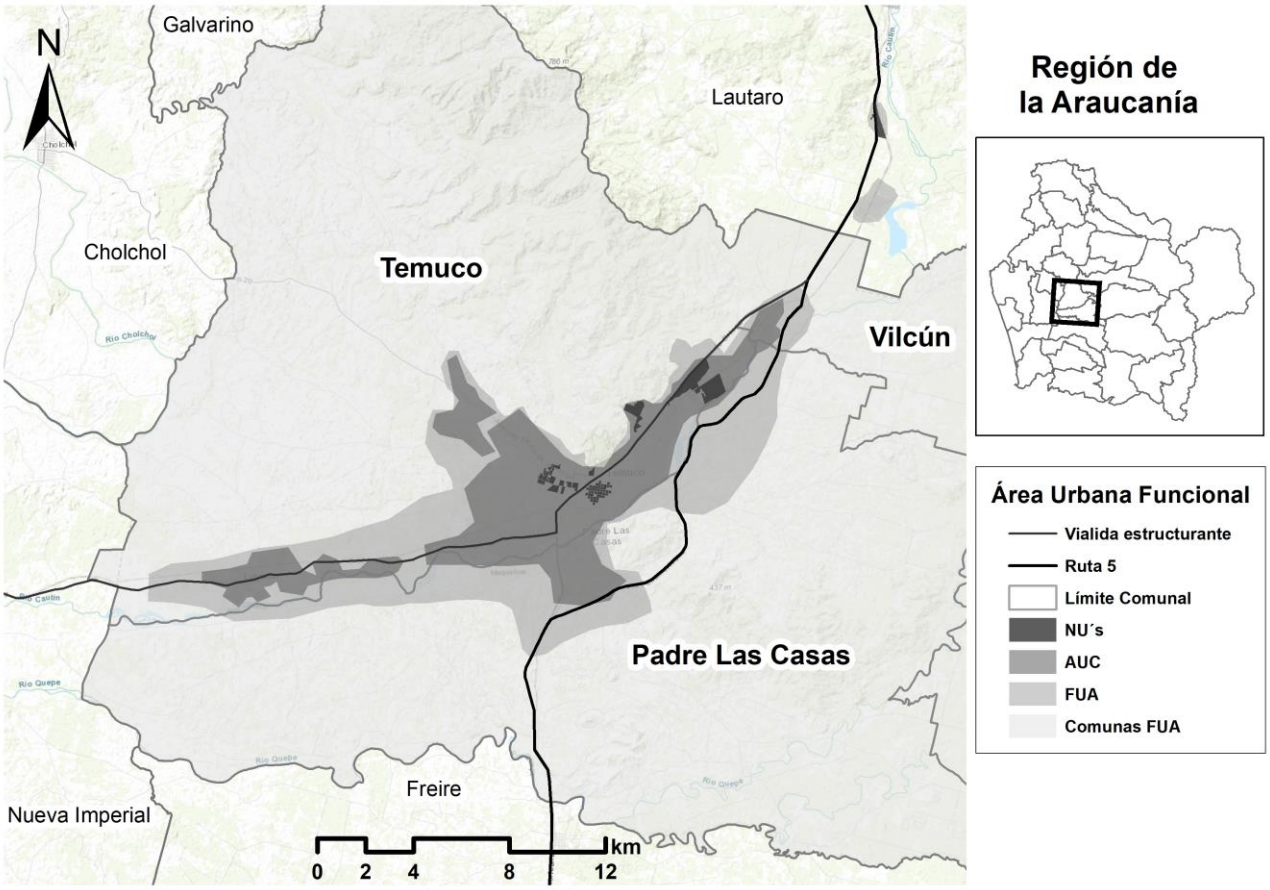
Fuente: Elaboración propia en base al resultado de mapa dasimétrico

Se puede apreciar como interactúa la FUA con la AUC, donde precisamente la FUA contiene a la AUC, pero en algunos bordes llegan a estar sumamente próximos sus límites, esto se debe a las consideraciones geográficas del territorio, en el sector norponiente se encuentra el cerro Ñielol y hacia el suroriente se encuentra el lecho del río Cautín. No existe una diferencia tan considerable en la delimitación de ambas áreas urbanas; las densidades se comportan de forma sumamente gradual y las altas densidades solo se concentran en los sectores céntricos, la disponibilidad de suelo y el crecimiento en extensión hacen que las densidades no fluctúen de forma drástica.

10.4 La composición del área urbana funcional de la ciudad intermedia de Temuco.

Con la finalidad de poder determinar la composición del área urbana funcional de la ciudad intermedia de Temuco, se reúnen distintos resultados obtenidos en este apartado y se especializan, obteniendo la visualización cartográfica completa del sistema urbano.

Figura 20.Área urbana funcional de la ciudad intermedia de Temuco



Fuente: Elaboración propia

Como resultado del área urbana funcional, se pueden observar todos los territorios que se encuentran relacionados al sistema urbano de la ciudad intermedia de Temuco – Padre Las Casas – Vilcún. Este resultado muestra la compleja composición del territorio cuando se encuentra vinculado a escala intercomunal y a escala local.

11. TEMUCO: UN ÁREA METROPOLITANA EMERGENTE

11.1 Crecimiento y expansión urbana en la ciudad intermedia de Temuco

El crecimiento y el proceso de expansión urbana parece ser una constante en las ciudades intermedias, ya que son capaces de genera una fuerte atracción y poseen capacidad de suelo para expandirse. Es por esta razón que la ciudad intermedia de Temuco se convirtió en un espacio atractivo para el desarrollo de proyectos habitacionales.

Tabla 9. Permisos de edificación habitacionales

Permisos de Edificación Habitacional	
Año	**Registros**
2012	172
2013	160
2014	117
2015	184
2016	257
2017	414
2018	628

Tabla 10. Permisos de edificación no habitacionales

Permisos de Edificación No Habitacional	
Año	**Registros**
2012	80
2013	80
2014	71
2015	47
2016	82
2017	61
2018	83

Fuente: elaboración propia. En base INE

Se puede notar un notable aumento de los permisos habitacionales aprobados en los últimos años, desde el 2016 comienza a darse de forma más explosiva; en cambio para los permisos de edificación no habitacionales parecen ser más estables manteniéndose cifras similares a lo largo del tiempo, no se logra observar un crecimiento como el que se aprecia en los permisos habitacionales. Esto evidencia el crecimiento de los sectores residenciales, mientras que los sectores no residenciales se mantienen estancados, sin mostrar notorios cambios.

Entre los registros de permisos de edificación habitacionales, se encuentran proyectos de gran envergadura, los cuales consideran la edificación de más de cien unidades. Estos proyectos poseen un gran impacto en la densidad del territorio de las ciudades intermedias.

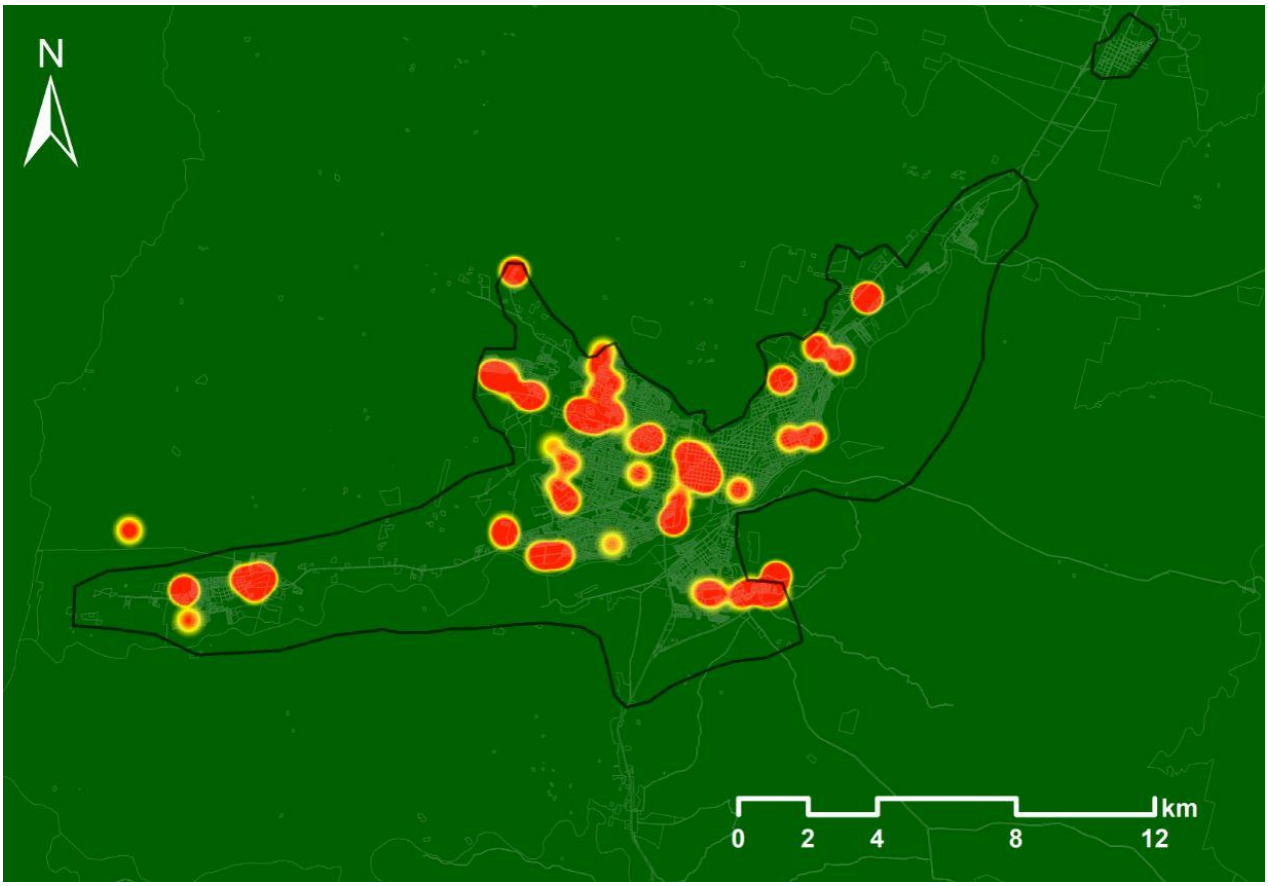
Tabla 11. Megaproyectos en la ciudad de Temuco

Permisos de Edificación Habitacional de Megaproyectos					
ID	**Año**	**Unidades**	**Pisos**	**Tipo Destino**	**Superficie (m²)**
1	2012	288	4	9 Torres	1.761.200
2	2012	231	2	Casa aislada	1.484.900
3	2012	226	2	Casa aislada	1.199.400
4	2012	140	2	Casa aislada	875.500
5	2013	238	2	Casa aislada	1.643.800
6	2013	180	10	1 Torre	987.500
7	2013	165	2	Casa aislada	875.000
8	2013	160	2	Casa pareada	959.700
9	2013	140	5	4 Torres	884.900
10	2014	240	5	7 Torres	1.318.400
11	2014	220	1	Casa aislada	1.986.300
12	2014	154	2	Casa aislada	1.297.400
13	2014	150	17	1 Torre	1.124.100
14	2014	132	2	Casa aislada	738.100
15	2015	260	2	Casa aislada	1.613.400
16	2015	200	5	2 Torres	1.215.800
17	2015	198	10	1 Torre	1.194.300
18	2015	150	17	1 Torre	1.189.400
19	2015	144	18	1 Torre	1.136.100
20	2015	110	2	Casa aislada	1.540.000
21	2016	395	9	1 Torre	2.752.200
22	2016	124	15	1 Torre	1.346.700
23	2017	285	2	Casa aislada	1.809.700
24	2017	160	5	2 Torres	1.120.800
25	2017	160	2	Casa pareada	954.400
26	2017	146	2	Casa aislada	837.000
27	2018	525	2	Casa aislada	7.558.000
28	2018	183	7	1 Torre	1.992.700
29	2018	180	12	1 Torre	936.900
30	2018	160	5	4 Torres	964.300
31	2018	160	5	2 Torres	896.400
32	2018	158	17	1 Torre	1.091.000
33	2018	158	5	4 Torres	933.900
34	2018	128	15	2 Torres	2.415.000

Fuente: elaboración propia. En base INE

Esta tabla permite dimensionar el tamaño de los proyectos que fueron aprobados, dejando en evidencia el considerable aumento de los megaproyectos en la ciudad. Los proyectos que contemplan casas, por lo general se encuentran en zonas periféricas y se encuentran asociados al proceso de crecimiento por extensión. Pero también existe un notorio crecimiento en las edificaciones de altura, donde el 52,9% de los proyectos superan los cinco pisos y el 26,4% corresponden a proyectos de gran altura, que tienen diez o más pisos de altura, estos últimos son un claro reflejo del crecimiento en altura que se comienza a dar en el sistema urbano de Temuco.

Figura 21.Megaproyectos en la FUA de Temuco (Kernel, r 560)



Fuente: Elaboración propia

Para visualizar el emplazamiento de los megaproyectos se utilizó la herramienta de densidad de kernel, anteriormente utilizada para la Encuesta FUA Temuco. En esta ocasión la densidad hace referencia a concentración de viviendas contempladas en los megaproyectos de sistema urbano de Temuco.

Se puede apreciar como los proyectos habitacionales comienzan a emplazarse entorno a los bordes del área urbana funcional, donde algunos llegan a transgredir el límite urbano establecido; también se puede ver proyectos emplazados en los sectores más consolidados de la ciudad, asociados al crecimiento vertical.

El notorio aumento en la aprobación de permisos de edificación habitacional y la disposición territorial de los megaproyectos; permiten poder dimensionar el crecimiento urbano que experimenta el sistema urbano de Temuco.

11.2 El estado de la planificación en el sistema urbano de Temuco

Resulta sumamente importante el rol que juega la planificación en el desarrollo de las ciudades, ya que logra establecer de manera normativa lo que se desea para un territorio. De esta manera se puede llegar a generar un marco normativo para el crecimiento urbano, que apunte a un desarrollo adecuado a las dinámicas que se dan sobre el territorio.

La región de La Araucanía no cuenta con lineamientos estratégicos para el desarrollo de su territorio, por lo que el gobierno regional no posee ninguna estrategia de desarrollo. En materia de planificación intercomunal, la región cuenta con el plan regulador intercomunal de Villarrica-Pucón; pero este plan no tiene ninguna injerencia territorial en el sistema urbano de Temuco.

Dentro del territorio urbano el suelo es regido por la Ley General de Urbanismo y Construcción, la que establece los llamados instrumentos de planificación territorial (IPT´s), donde se considera el límite urbano, los planes seccionales y los planes reguladores comunales.

Tabla 12. IPT´s presentes en el sistema urbano de Temuco

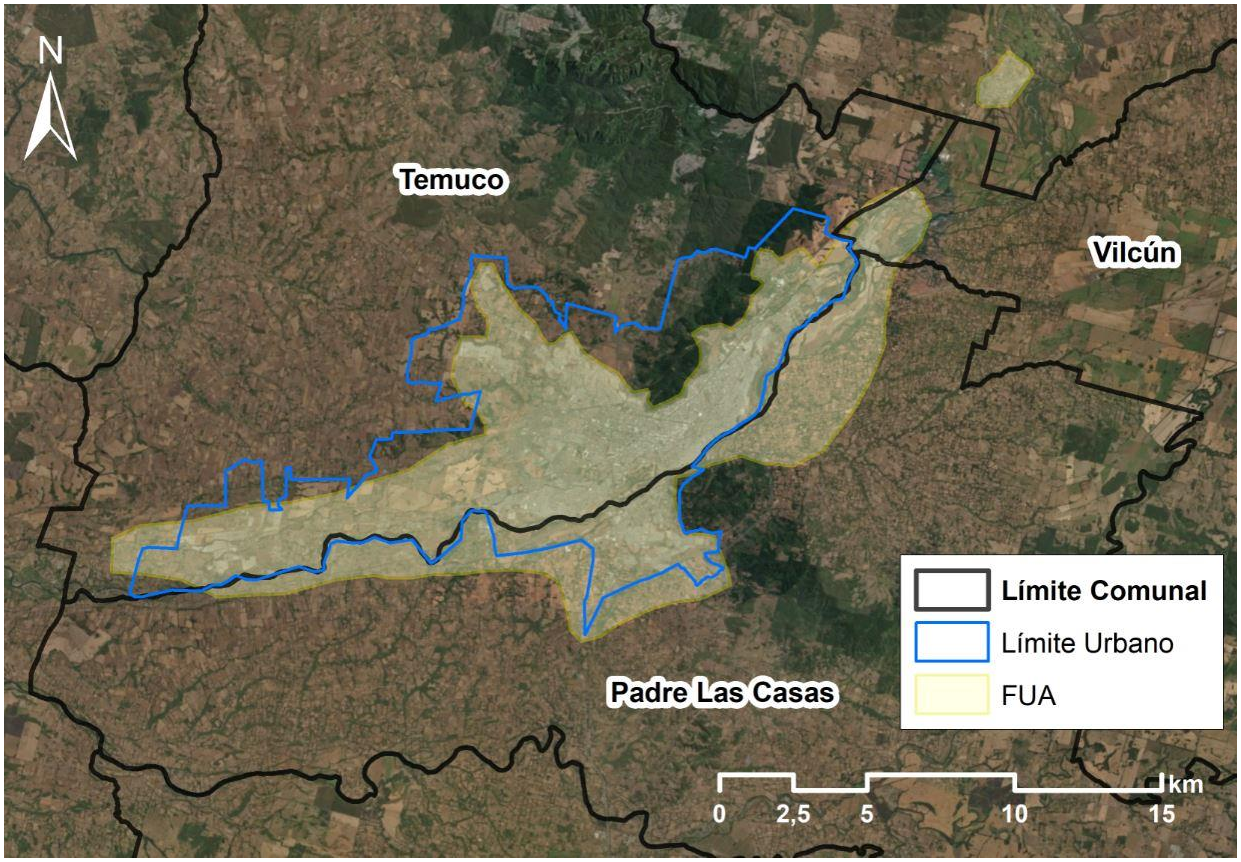
	PRC	Seccional	Límite urbano
Temuco	PRC Temuco - Labranza (2010, vigente)	--	Cajón (1966, vigente)
Padre Las Casas	PRC Temuco (1983, vigente)	--	--
Vilcún	--	--	Cherquenco, Estación General López, San Patricio y Fija (1970, vigente)

Fuente: Elaboración propia

Para este análisis se considera a la comuna de Vilcún debido a que una gran parte de la localidad de Cajón queda dentro de los límites de la comuna de Vilcún. La comuna de Temuco cuenta con el PRC Temuco – Labranza vigente desde el año 2010 y su última modificación se realizó el año 2012, también cuenta con el límite urbano de la localidad de Cajón vigente desde el año 1966. La comuna de Padre Las Casas cuenta con el PRC Temuco vigente desde el año 1983, cabe destacar que este instrumento es heredado, ya que se estableció cuando esta comuna pertenecía a la comuna de Temuco. La comuna de Vilcún solo cuenta con cuatro limites urbanos vigentes desde el año 1970, cabe considerar que no se define el sector de Cajón que se encuentra dentro de la comuna.

El límite urbano que rige en la ciudad de Temuco es el del PRC Temuco – Labranza del año 2010, al cual se le anexa el límite urbano estipulado para la comuna de Padre Las Casas del PRC Temuco de 1983, ya que esta comuna se encuentra completamente conurbada al sistema urbano de Temuco.

Figura 22. FUA de Temuco y sus límites territoriales



Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar la discordancia que existe entre el límite urbano y el área urbana funcional definida; donde muchos sectores desarrollados se encuentran fuera del límite urbano. Se observan áreas de crecimiento fuera del límite normativo, cerca de un 12,3% del AUC considerado por el INE se encuentra fuera del límite urbano y el AUC cubre cerca de un 36% del territorio planificado (INE, 2019).

En el desarrollo de las ciudades, parece ser una necesidad de primer orden el contar con instrumentos de planificación actualizados que sean capaces de concordar con la realidad del territorio urbano, ya que los sistemas urbanos están en constante cambio y las presiones sobre el suelo urbano van aumentando.

Existe una estrecha relación entre el crecimiento urbano acelerado y la falta de planificación, ya que proliferan los suelos permisivos donde se permiten todo tipos de desarrollo, lo que da paso a un crecimiento descontrolado gobernado por las leyes del mercado.

Si bien el sistema urbano de Temuco no es de carácter metropolitano, las dinámicas que se comienzan a dar en su territorio si son dinámicas propias de un sistema metropolitano; el desbordamiento de los limites normativos producto de un acelerado crecimiento urbano, son clara evidencia del proceso de metropolización que se está dando en la ciudad intermedia de Temuco.

12. REFLEXIONES FINALES

El objetivo de esta investigación fue analizar y comprender las dinámicas urbanas del proceso de metropolización de la ciudad intermedia de Temuco; delimitando y analizando el área urbana funcional que existe en este sistema urbano. El proceso metodológico diseñado para esta investigación permitió por medio de diversas herramientas, contextualizar el proceso de metropolización para luego poder establecer una propuesta concreta para la medición de áreas urbanas funcionales.

La relevancia que tiene el tema de investigación se asocia a lo complejo que resulta poder definir y medir las áreas urbanas de los principales centros urbanos, tomando en consideración las particularidades del territorio en donde se emplazan.

En conformidad a la pregunta de investigación planteada se puede establecer que es sumamente potente la trascendencia del área urbana funcional en el proceso de metropolización, ya que este nos permite comprender a diversas escalas como funciona y se conforma un sistema urbano. En el caso de la ciudad intermedia de Temuco se pudo establecer la fuerte atracción que genera como sistema urbano y como se estructuran los flujos que se dan en su territorio.

Los resultados obtenidos en este estudio dan cuenta del proceso de metropolización que sufren la ciudad intermedia de Temuco, donde la expansión urbana logra transgredir los limites normativos. La relación que existe entre las comunas de Temuco y Padre Las Casas da cuenta de este proceso de expansión, ya que funcionan como un continuo urbano, estando completamente conurbado el territorio de ambas comunas; esta relación se también se puede establecer hacia otros sectores donde se ha expandido la ciudad; en dirección poniente se encuentra la localidad de Labranza que se puede considerar parte de este sistema urbano; y hacia el sector nororiente se considera la expansión hacia la localidad de Cajón, lo calidad que comparte territorio con la comuna de Vilcún, pero esta relación no logra considerarse una conurbación, debido a que la localidad de Cajón siempre ha dependido funcionalmente del sistema urbano de Temuco.

La dinámica de flujos logro establecer cuáles eran los principales motivos de viaje que se realizaban dentro del sistema urbano de Temuco, esto permitió caracterizar los viajes de carácter funcional; tratando de vislumbrar desde donde se generan estos viajes y hacia donde se dirigen estos viajes. En relación con esto se logró establecer que los sectores centro y centro poniente son los más visitados y coinciden con la detección de don núcleos urbanos localizados en esos sectores; estos sectores son los más consolidados en la ciudad, donde se puede apreciar como convive la residencia con núcleos urbanos de vocación funcional en cuanto a la concentración de servicios que se prestan en estos sectores. Otro resultado que se obtuvo fue la detección en el sector nororiente de un núcleo urbano más periférico, asociado al desarrollo industrial y universitario que se genera hacia ese sector de la ciudad.

En cuanto a la delimitación del área urbana consolidada y el área urbana funcional, se pudo revisar distintas metodologías, pero ninguna de ellas se amoldaba bien a la realidad del área de estudio; de esta forma la relación de densidad por km^2 que se estableció para calcular estas áreas urbanas, fue adaptada al caso particular del sistema urbano de Temuco; por lo que hace falta de manera imperiosa un modelo que sirva para calcular el área urbana y que se acomode de mejor forma a la realidad de las ciudades intermedias en Chile.

El proceso de expansión urbana se encuentra sumamente presente en el territorio del sistema urbano de Temuco, donde la construcción de megaproyectos está en su punto más alto y pareciera seguir al alza en su futuro más próximo. Es por esta razón que resulta crucial contar con instrumentos de planificación actualizados que sean capaces de considerar los impactos territoriales del proceso de crecimiento urbano; permitiendo orientar el proceso de metropolización.

Los resultados de esta investigación dan cuenta del emergente carácter metropolitano que posee la ciudad intermedia de Temuco, siendo el sistema urbano más consolidado de la región de La Araucanía.

Finalmente, esta investigación pretende ser un aporte a los esfuerzos que existen por comprender las dinámicas de metropolización que se dan en las ciudades intermedias; también intenta contribuir a la manera en que se define el área urbana funcional, mediante una propuesta metodológica particularmente adaptada para el caso de estudio. Además, se plantea abordar las temáticas territoriales relacionadas con los procesos de metropolización de forma integral, tomando en consideración las particularidades que posee cada área de estudio que se desee investigar.

BIBLIOGRAFÍA

A. Orellana , P. Bannen, L Fuentes, H. Gilabert y K. Pape. (2013). Huellas del proceso de metropolización en Chile. *INVI*.

Almendras, A. (2009). *Expansión urbana, cambios de uso del suelo y transformaciones espaciales en la conurbación Concepción-Talcahuano-Análisis desde el año 1950 al 2006*. Santiago.

Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial association—LISA. *Geographical analysis*, 27(2), 93-115.

Ascher, F. (2004). *Los nuevos principios del urbanismo.* Madrid: Alianza.

Bellet, C. (2004). Miradas a otros espacio urbanos las ciudades intermedias. *Scripta Nova*.

Bellet, C., & Torné, J. M. L. (2003). *Ciudades intermedias, perfiles y pautas: segunda fase del programa CIMES:" Ciudades intermedias y urbanización mundial.* Ajuntament de Lleida.

Borsdorf, A. (2003). Hacia la ciudad frangmentada. Tempranas estructuras segregadas en la ciudad latinoamericana. *Scripta Nova*, v. VII - n. 146.

Bright, E. A., Rose, A. N., Urban, M. L., & McKee, J. (2018). LandScan 2017 High-Resolution Global Population Data Set (No. LandScan 2017 High-Resolution Global Population Da; 005854MLTPL00). Oak Ridge National Lab.(ORNL), Oak Ridge, TN (United States).

CEPAL, N. (1998). *Ciudades intermedias de América Latina y el Caribe: propuestas para la gestión urbana.*

Cuadrado, S. (2016). La metropolización del territorio en el cambio de siglo: dispersión metropolitana, urbanización del medio rural y transformación de los espacios turísticos en la Europa mediterránea. *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*.

Ducci, M. E. (2000). Santiago: territorios, anhelos y temores. Efectos sociales y espaciales de la expansión urbana. *EURE*, v.26 - n.79.

Dupuy, G. (1998). *El urbanismo de las redes, teorías y metódos* . Barcelona: Oikos-Tau.

Durán, E. (2005). Procesos de periurbanización y cambios en los modelos de ciudad: un estudio europeo de casos sobre sus causas y consecuencias . *Papers: revista de sociología*, no.78. 59-88.

Friedmann, J. (1976). *Urbanización, planificación y desarrollo nacional.* Diana.

Galindo, C., & Delgado, J. (2006). Los espacios emergentes de la dinámica rural-urbana. Problemas del desarrollo, 37(147), 187-216

Garcia-López, M. À., & Olivera, I. M. (2007). ¿ Policentrismo o dispersión? Una aproximación desde la nueva economía urbana. Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research, (11), 25-43.

Güell, J. M. F. (2006). *Planificación estratégica de ciudades: nuevos instrumentos y procesos*. Reverte Editorial.

Heinrichs, D., Nuissl, H., & Rodríguez Seeger, C. (2009). Dispersión urbana y nuevos desafíos para la gobernanza (metropolitana) en América Latina: el caso de Santiago de Chile. EURE (Santiago), 35(104), 29-46.

Henríquez, C. (2014). *Modelando el crecimeinto de ciudades medias: hacia un desarrollo urbano sustentable.* Santiago: Ediciones UC.

Hidalgo, R.; de Mattos, C. A.; & Arenas, F. (2009). *Chile: del país urbano al país metropolitano*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Hidalgo, R.; de Mattos, C. A.; & Arenas, F. (2009). *Chile: del país urbano al país metropolitano*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.

Hidalgo, R.; Trumper, R.; & Borsdorf, A. (2005). *Transformaciones urbanas y procesos territoriales. Lecturas del nuevo dibujo de la ciudad latinoamericana*. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Geografía.

Indovina, F. (2007). *La ciudad de baja densidad*. Barcelona: Diputacio de Barcelona.

INE. (junio de 2019). *https://www.ine.cl/*. Obtenido de http://ine-chile.maps.arcgis.com/apps/Cascade/index.html?appid=cf0be9a196e24eaa9e6eafb970939f2a

L. Sýkora y O. Mulí0ek. (2009). El carácter microrregional de las zonas urbanas funcionales: lecciones del análisis del sistema urbano y regional checo. *Investigación y Práctica Urbana*, 287-307.

Lefbvre, H. (1978). *De lo rural a lo urbano*. Barcelona: Península.

Mattos, C. d. (1999). Santiago de Chile, globalización y expansión metropolitana: lo que existía sigue existiendo. *EURE*, v.25 - n.76.

Mattos, C. d. (2001). Metropolización y suburbanización. *EURE*.

Mattos, C. d. (2010). Globalización y metamorfosis metropolitana en América Latina: de la ciudad a lo urbano generalizado. . *Revista de Geografía Norte Grande*, n.47. 81-104.

Maturana, F.; & Rojas, A. (2015). *Ciudades intermedias en Chile, territorios olvidados*. Santiago: Ril.

Maturana, F.; & Rojas, A. (2015). *Ciudades intermedias en Chile, territorios olvidados*. Santiago: Ril.

Navia P., Zimmerman M., & Sassen S. (2004). *Las ciudades latinoamericanas en el nuevo (des) orden mundial*. México, D.F.: Siglo Veintiuno.

Smith, N. (2009). ¿Ciudades después del neoliberalismo? SMITH, N.; OBSERVATORIO METROPOLITANO; ROLNIK, R.; ROSS, A. e DAVIS, M.(eds.). Después del neoliberalismo: ciudades y caos sistémico. Barcelona, Universitat Autònoma de Barcelona, 9-30.

OECD. (2012). OECD Territorial Reviews: The Chicago Tri-State Metropolitan Area, United States. *OECD Publishing*, 10.1787/9789264170315-en.

OECD. (2013). OECD Urban Policy Reviews, Chile 2013. *OECD Urban Policy Reviews*. Obtenido de https://doi.org/10.1787/9789264191808-en.

Precedo, A. (1996). *Ciudad y desarrollo urbano*. Madrid: Síntesis.

R. Truffello, R. Hidalgo. (2015). Policentrismo en el Área Metropolitana de Santiago de Chile: reestructuración comercial, movilidad y tipificación de subcentros. EURE, 49-73.

Rojas, A., Maturana, F., & Morales, M. (2015). Evolución histórica de las ciudades intermedias en el siglo XX: crecimiento, jerarquía y funcionalidad. Ciudades intermedias en Chile: territorios olvidados, editado por Francisco Maturana y Andrés Rojas, 43-74.

Ruiz-Linderos, M.; & Marmolejo, C. (2005). Hacia una metodología para la detección de subcentros comerciales: un análisis para Barcelona y su área metropolitina. *ACE*, 199-218.

Ruiz-Linderos, M.; & Marmolejo, C. (2005). Hacia una metodología para la detección de subcentros comerciales: un análisis para Barcelona y su área metropolitina. *ACE*, 199-218.

Salazar G, Irarrázaval F, Fonk M. (2017). Ciudades intermedias y gobiernos locales: desfases escalares en la Regió de La Araucanía, Chile. *EURE, 43*(130), 161-184.

Salazar, A. (2008). *Los espacios rurales periurbanos en la futura gestión metropolitana: Santiago de Chile. Ciudad, poder y gobernanza.* Santiago: EURE Libros y Geolibros, (9), 201-215.

Sassen, S. (2003). *Contrageografías de la globalización: género y ciudadanía en los circuitos transfronterizos* . Madrid: Traficantes de Sueños.

Soja, E. (2008). *Postmetrópolis, estudios críticos sobre las ciudades y las regiones.* Madrid: Traficantes de Sueños.

Vinuesa, J., & Vidal, M. J. (1991). *Los procesos de urbanización.* Madrid: Síntesis.

Voogd, H. (1983). *Multicriteria evaluation for urban and regional plannin.* London: Pion.

ANEXOS

INSTITUTO DE ESTUDIOS URBANOS Y TERRITORIALES
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ESTUDIOS URBANOS

Instrumento de investigación para proyecto de tesis MDU.PUC.
La Ciudad Intermedia de Temuco - Padre Las Casas - Vilcún: La significación de las áreas urbanas funcionales en el proceos de metropolización .
Tesista: Alejandro Urbina López.

Encuesta FUA_TEMUCO

1. ID

   ☐

2. Genero

   ☐ Hombre

   ☐ Mujer

3. Ocupación

   ☐ Trabaja

   ☐ Estudia

   ☐ Otro

4. Motivo de Viaje

   ☐ Trabajo

   ☐ Estudios

   ☐ Compras

   ☐ Tramites

   ☐ Otros

5. Edad

   ☐

6. Dirección

   ☐

7. Modo de Viaje

   ☐ Motorizado

   ☐ Transporte Público

   ☐ Bicicleta

   ☐ Pedestre

   ☐ Otro

8. Con que frecuencia visita el centro

   ☐ números de veces al mes

9. Tiempo de Traslado (minutos)

   ☐

10. Comuna de Origen

    ☐