



Expansión Urbana en áreas rurales; Normativa territorial y mercado inmobiliario

Caso de estudio Santiago de Chile 1994-2003

Report de recerca Nº 6

Octubre 2011

Jorge Cerda Troncoso

jorge.francisco.cerda@upc.edu; icerdad@gmail.com

Marcos Medina Tapia

marcos.medina@usach.cl

Jessica Casanova Vásquez

jessica.casanova@gmail.com

Resumen

La investigación plantea el problema de entender el potencial crecimiento de la ciudad de Santiago en suelos rurales a partir de los efectos de los instrumentos de regulación de los usos y la subdivisión del suelo. La metodología desarrollada para el estudio consiste en un análisis y georeferenciación de las subdivisiones y cambios de usos aprobados por el Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Vivienda y Urbanismo en el período 1994-2003. También se analiza el mercado de las viviendas de hasta 1000 UF, y las viviendas sociales en un contexto territorial, esto con el objeto de verificar la conformación de núcleos urbanos fuera del área de la planificación. Los resultados indican que 1) el poblamiento de la región metropolitana de Santiago tiene una dinámica propia, con una fuerte componente de difusión centrifuga de la población. La población se mueve desde un núcleo denso hacia una periferia que esta paulatinamente aumentando su densidad. 2) También se verifica que la evolución en el territorio del PRMS (Plan Regulador Metropolitano de Santiago) ha generado un escape de la acción de otros instrumentos como la ley 3.516 (parcelación de agrado), y el art Nº 55 de la LGUC, aumentando fuertemente la intensidad de las subdivisiones y los cambios de uso en suelo en las zonas rurales que aún no están incorporadas al PRMS. 3) Las lógicas de localización tanto de viviendas sociales como de vivienda de hasta 1000 UF tienen que ver con la factibilidad económica del negocio inmobiliario, es por esto que tanto la vivienda social como la de 1000 UF de preferencia no saldrán fuera del límite urbano, y si lo hace se localizará inmediatamente al lado del límite urbano. Lo anterior en el entendido que el negocio inmobiliario requiere de una serie de condiciones urbanas para ser económicamente factible. Estas condiciones aumentan los costos si se quisiera alejar del límite urbano. Finalmente se demuestra que a la fecha existen núcleos urbanos en formación fuera de las áreas planificadas. Esto por el hecho que existen concentraciones en el espacio de subdivisiones y cambios de usos que han sido aprobadas sin considerar su localización.

Temática: Expansión urbana, Mercado inmobiliario, Normativa territorial, Suelo agrícola

INTRODUCCIÓN.

El hecho más importante en las dos últimas décadas del siglo XX lo constituye la dispersión de las actividades urbanas hacia la periferia, la evolución que han tenido estas actividades ha convertido al Gran Santiago en el gran centro administrativo, político, industrial, comercial y cultural del país. La expansión periférica de la ciudad ha traspasado límites urbanos establecidos, utilizando al suelo rural para esta expansión urbana metropolitana.

En los últimos cuarenta años y especialmente en los países no desarrollados, se ha presentado un nuevo fenómeno de reducción de suelo rural, acelerado y no planificado. Este hecho se manifiesta en la aparición de usos industriales y habitacionales en suelo tradicionalmente rural, a través del proceso de subdivisión de predios rústicos (que involucra parcelación de agrado y subdivisiones menores). Nuestro país no ha quedado fuera de este proceso expansionista, ya que desde la Conquista hasta nuestros tiempos, los suelos con aptitud agrícola han sido ocupados por construcciones, a causa del crecimiento urbano, el que además provoca la pérdida neta de suelos de alta productividad biológica, haciendo que no se cultiven los suelos aledaños sobrevivientes a este crecimiento, por temor a daños y robos de las cosechas o ganado por los pobladores vecinos.

Análisis de la normativa territorial en la Región Metropolitana de Santiago.

Son variados los cuerpos legales que rigen la ocupación, uso y subdivisión del territorio, pero principalmente son dos los ministerios con tienen algún nivel de tuición al respecto, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, y el Ministerio de Agricultura. A continuación se presentan brevemente los instrumentos específicos.

- Leyes sobre la subdivisión de predios rústicos del Ministerio de Agricultura.

El quehacer del Ministerio de Agricultura se orienta principalmente al fomento y resguardo de la actividad agrícola en la Región. Como actividad agrícola es necesario entender la actividad productiva propiamente tal además de la actividades de residencia de los agricultores y sus trabajadores, la actividad agroindustrial y de servicios de apoyo a la agricultura. En esta problemática (de dar cabida a las actividades residenciales, industriales y comerciales de apoyo a la agricultura) es que surgió la necesidad de dotar de tierras tanto a los trabajadores como a las actividades de apoyo. Lo anterior en el entendido que el trabajador debía tener un terreno donde residir y desarrollar su propia actividad de subsistencia, pero cercana a su centro laboral.

Hasta 1980 el criterio que se aplicaba en la subdivisión mínima del territorio agrícola era generar un predio mínimo que fuera agrícolamente productivo para su dueño, lógicamente orientado a la producción de subsistencia. Así se definió una superficie patrón-productiva, que correspondía a una hectárea de suelo en Buín. Esta productividad se relativiza para el resto del territorio, en el entendido que, cualquier subdivisión mínima debía ser igualmente productiva que la hectárea de Buín.

En 1980, el 19 de Noviembre, es promulgada la modificación de la ley 19.807 del Ministerio de Agricultura que modifica el articulado que establece normas sobre la división de predios rústicos. El D.L. 3.516 establece que "Los predios rústicos, esto es, los inmuebles de aptitud agrícola, ganadera o forestal ubicados fuera de los límites urbanos o fuera de los límites de los Planes Reguladores Intercomunales de Santiago y Valparaíso y del Plan Regulador Metropolitano de Concepción podrán ser divididos libremente por sus propietarios siempre que los lotes resultantes tengan una superficie no inferior a 0,5 ha físicas".

En este contexto, la subdivisión menor de 0,5 há se hace factible a través de la aplicación del Artículo N° 55 de la LGUC, cuyo texto fuera aprobado por DS del MINVU, de 18 de Diciembre de 1975.

De lo anterior se aprecia que cualquier propietario no requiere de ningún informe favorable para poder acogerse a esta subdivisión mínima de 0,5 há. Segundo, no existe ningún criterio de productividad tras la determinación de las 0,5 há, más aún solo prioriza la superficie territorial y no su uso. Tercero, condiciona la subdivisión menor de 0,5 há a la Ley general de Urbanismo y Construcciones, dependiente del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

La ley 3.516 tuvo efectos inesperados en la subdivisión regional, de hecho se dice que toda la Región está subdividida en 0,5 há. Esta subdivisión da la base a la parcelación de agrado, tan cuestionada en la región. Son varios los factores que explican la explosión en las subdivisiones, entre los cuales se pueden mencionar:

- Intención de privados en reservar territorios a priori para sustentar proyectos inmobiliarios de gran escala.
- Intención de especulación con los precios del suelo.
- La mejor evaluación que hacen los bancos para otorgar créditos de fomento o inmobiliarios, cuando el predio esta subdividido.

Actualmente, la ley 3.516 está aún vigente, a pesar de los esfuerzos del mismo Ministerio de Agricultura por derogarla, intención que no ha tenido apoyo en el congreso nacional.

- Ley General de Urbanismo y construcciones (LGUC).

El Ministerio de Vivienda y Urbanismo, enmarca su accionar en la LGUC, y en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). En el contexto de regular la construcción en predios rústicos surge en 1975, por D.S. del 18 de Diciembre del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, el Artículo N 55, que en su versión original establece claramente que no está permitido construir, subdividir para hacer poblaciones ni abrir calles fuera de los límites urbanos, que no estén asociados a la actividad agrícola ni al turismo.

Durante el año 1993, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo adopta la estrategia de potenciar instrumentos de planificación intercomunal en la Región Metropolitana. Es así que en 1994, el Consejo Regional de la Región promulga mediante resolución N° 20 del 6 de Octubre de 1994, el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS), que considera las comunas de la Provincia de Santiago junto a San Bernardo y Puente Alto (denominado como Gran Santiago). El PRMS es un instrumento de planificación que norma usos, subdivisiones e intensidades de uso en áreas urbanas y rurales.

La memoria explicativa del PRMS (1994), se señala que “se estima necesario extender el PRMS hacia la provincia de Chacabuco, por el nivel alcanzado en sus relaciones de integración. Es así que en enero de 1997 es aprobado por el Consejo Regional la ampliación del PRMS, incorporando la provincia de Chacabuco.

Durante el año 2002 se estudiaron distintas modificaciones a la L.G.U.C. Estas modificaciones se promulgaron como un nuevo Artículo N° 1 de la ley 19.859, por D.O. del 31 de Enero del año 2003. De estas modificaciones es que surge lo que se denomina el *nuevo* Artículo 55, con el siguiente planteamiento “Fuera de los límites urbanos establecidos por los planos reguladores, no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fuesen necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1000 UF, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del estado.

Corresponderá a la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana-regional. Con dicho objeto, cuando sea necesario subdividir, y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar algún balneario o campamento turístico, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales, o de viviendas de esta un valor de 1000 UF, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del estado, la autorización que otorgue la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura requerirá del informe previo favorable de la Secretaría regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo”

Este nuevo Artículo 55, mantiene las actividades de apoyo a la agricultura y turismo, pero hace explícita la posibilidad de construir viviendas sociales y viviendas de hasta 1000 UF fuera de los límites urbanos, lo que no estaba permitido en su versión anterior. También se establece la obligación del Ministerio de Vivienda y Urbanismo de cautelar la no formación de núcleos urbanos fuera de las áreas planificadas, además de dar los requerimientos mínimos de urbanización en los proyectos que se acojan a este artículo.

- Aclaraciones e instructivos de aplicación.

Durante los meses que preceden a Enero de 2003 se generaron una serie de situaciones que obligaron al Ministerio de Agricultura a pedir algunas interpretaciones de los incisos del nuevo Artículo N 55 de la LGUC. A su vez, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo imparte el 14 de Marzo del 2003, un instructivo de aclaración y operación, respecto de la forma de operar del nuevo Artículo 55 y su relación con la normativa PRMS. En un escenario sin PRMS, las subdivisiones hasta 0,5 há se acogen a la ley 3.516, por lo que no requieren informe favorable ni autorización de nadie.

Para subdivisiones menores de 0,5 há, se debe acoger al art. N 55 de la LGUC, con informes favorables de las SEREMIs MINVU y Agricultura. En los mismos escenarios sin PRMS, los cambios de usos se acogen al art. 55 de la LGUC. Al respecto es necesario aclarar que solo se aprueba el cambio de uso de la construcción, y no del predio que la contiene.

Finalmente, en un escenario con PRMS no es posible aplicar el Artículo 55 de la LGUC ni la ley 3.516 a menos que la ordenanza del PRMS lo permita (cosa que no ocurre en la actualidad).

Planteamiento del problema de Investigación.

En este escenario, es mucho lo que se ha planteado sobre la expansión urbana en áreas rurales. El cambio más importante de los últimos años radica en la sustitución del artículo N 55 de la LGUC. Claramente se expresa en el artículo aún vigente que no está permitido construir, subdividir para hacer poblaciones ni abrir calles fuera de los límites urbanos. También se establece que en forma previa a la autorización de la obra por parte de la Dirección de Obras Municipales, se requerirá de un informe favorable de la SEREMI MINVU y del Servicio Agrícola correspondiente. Sin embargo el proyecto de reforma que lo reemplazaría cambia drásticamente las disposiciones y abre la posibilidad de desarrollar proyectos que por sus características constituirán núcleos urbanos en zonas rurales. De esta manera se abrirán las puertas al capital privado, tanto nacional como extranjero, Es decir, el libre mercado entrará a controlar las normativas urbanísticas, elevando el valor del suelo y transformándolo aún más en lucro.” (Revista Punto Final, edición N 519)

En definitiva, se plantea la problemática del potencial crecimiento explosivo de la ciudad en suelos rurales a partir de los efectos de los instrumentos de regulación de uso y subdivisión de suelo. Los estudios empíricos realizados a la fecha solo apuntan al fenómeno de la parcelación de agrado, mostrando los bajos niveles de consolidación en la provincia de Chacabuco (del orden del 5 al 10 % de todas las subdivisiones).

OBJETIVOS.

General

- Identificar los efectos territoriales de la aplicación de las distintas normativas en el surgimiento del fenómeno urbano en áreas rurales, en la Región Metropolitana de Santiago.

Específicos

- Analizar la evolución urbana en la Región Metropolitana de Santiago.
- Recopilar información histórica de subdivisiones y cambios de usos de suelo en zonas rurales de la Región Metropolitana de Santiago.
- Evaluar el comportamiento histórico del crecimiento urbano en zonas rurales en función de la puesta en vigencia de los distintos instrumentos normativos territoriales, con el fin de detectar potenciales núcleos urbanos en zonas rurales.

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN.

Los objetivos, general y específicos, determinan la metodología de investigación. A continuación se presentan las distintas etapas metodológicas y las fuentes de información consideradas:

Etapa 1.- Análisis del poblamiento urbano en la región metropolitana: En esta etapa se analizó la evolución del poblamiento urbano en la región metropolitana, a través de una racionalización de la superficie habitable regional y el análisis espacial-temporal de las densidades urbanas y rurales. Para ajustar la superficie habitable se descontó del territorio regional, todo los territorios por sobre la cota 1.000, o con pendiente mayor del 10%. Con las superficies ajustadas, se determinaron las superficies urbanas y rurales a partir de la información de límites urbanos reales. Sobre estas superficies se calcularon las densidades para los censos 1982, 1992 y 2002., desarrollando un análisis espacial-temporal a través de la construcción de perfiles territoriales de densidad.

Etapa 2.- Análisis del potencial mercado inmobiliario de zonas rurales: Los sectores inmobiliarios susceptibles de utilizar áreas rurales, según lo que plantean las normativas territoriales, son las viviendas sociales y de hasta

1000 UF. Por lo anterior es que se realizó un análisis de localización histórica tanto de la vivienda social como de la vivienda de 1000 UF. Para analizar el mercado espacial de las viviendas de 1000 UF fue necesario previamente poder identificar a la vivienda de 1000 UF, es decir, asociar una superficie explicativa de su valor. Para lo anterior se recopiló un total de 36 proyectos que actualmente están publicados en el portal Inmobiliario. De estos proyectos se registro la superficie de la vivienda y su valor, variables con las cuales se calibró un modelo de regresión lineal simple, para así identificar las superficies asociadas al valor de 1000 UF. Con estos valores, se identificaron y totalizaron los metros cuadrados construidos por comuna y por año, pero solo de viviendas de hasta 1000 UF. Para esto se consideró la base de datos de permisos de edificación aprobados en el período 1980-2001. Para analizar el comportamiento espacial de la vivienda social, se consulto información del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, respecto de la localización de 444 proyectos de vivienda social entre los años 1980 y 2001 en el Gran Santiago. Finalmente, tanto las viviendas de 1000 UF y la vivienda social, se analizaron en un contexto espacial respecto de la condición de valores de suelo y de accesibilidad al centro de la ciudad. De este análisis se determinaron patrones de localización espacio temporal.

Etapa 3.- Análisis del fenómeno habitacional en zonas rurales: El fenómeno habitacional y de equipamientos complementarios, surge en el territorio rural a partir de la aplicación normativas de subdivisión de predios rústicos. Es por esto que se analizaron distintas intensidades de ocupación como ser el fenómeno de parcelación de agrado, y las subdivisiones menores de 0,5 ha (art. 55). La parcelación de agrado se analizó determinando el grado actual de consolidación de viviendas, analizando la información a nivel de distrito censal del censo 2002. La información de subdivisiones menores de 0,5 há se recopiló a partir de las solicitudes aprobadas acogidas al Artículo N 55 de la LGUC, en la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura. Estas aprobaciones se ingresaron a formato digital, se validó la información, y se georeferenció en la medida de disponibilidad de información (80% de la muestra). También se recopiló y analizó las solicitudes de cambios de usos aprobadas acogidas al artículo N 55 de la LGUC, en la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura. Estas aprobaciones se ingresaron a formato digital, se validó la información, y se georeferenció en la medida de disponibilidad de información (85% de la muestra). Finalmente se realizó un análisis de evolución espacio-temporal tanto de subdivisiones como de cambios de uso. Además de caracterizar la situación de la parcelación de agrado.

Etapa 4.- Identificación de la conformación de núcleos urbanos en áreas rurales: Para identificar potenciales núcleos urbanos en áreas rurales se realizó un análisis espacial integrado de parcelación de agrado, subdivisiones y cambios de uso del Artículo N 55.

RESULTADOS OBTENIDOS.

Poblamiento urbano en la Región Metropolitana.

En términos absolutos, la Región Metropolitana es la que presenta la mayor cantidad de población respecto a las otras doce regiones del país. Esto hace la diferencia en relación al crecimiento intercensal, donde las Regiones de Tarapacá, de Antofagasta y de Coquimbo que tienen los crecimientos más elevados, la cantidad de población no es sobresaliente al resto de las regiones del país. Caso contrario ocurre con la Región Metropolitana ya que por sí misma, concentra el 40% del total de población nacional para el año 2002.

Figura 1.-

La Región Metropolitana se encuentra compuesta actualmente por 52 comunas, siendo la comuna de Padre Hurtado, la última incorporada a la Región. Estas 52 comunas han tenido una evolución del crecimiento poblacional diferenciado entre ellas, donde se aprecia claramente como las comunas centrales presentan la mayor cantidad de población, compuesto por las 32 pertenecientes a la Provincia de Santiago más la comuna de San Bernardo y Puente Alto, denominado como Gran Santiago. Este crecimiento del Gran Santiago se debe principalmente al aumento de la población de las comunas de *borde* del Gran Santiago.

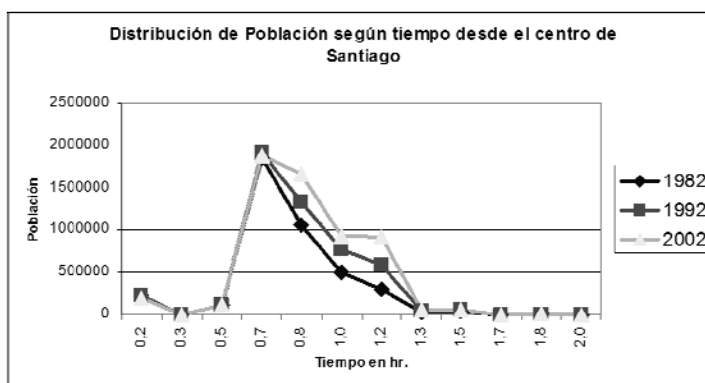
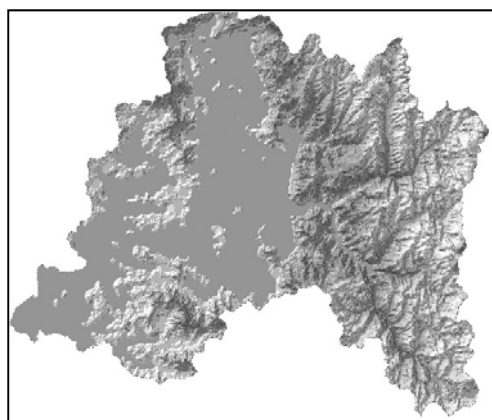


Figura 2.- Área habitable en la región Metropolitana

Análisis de densidades.

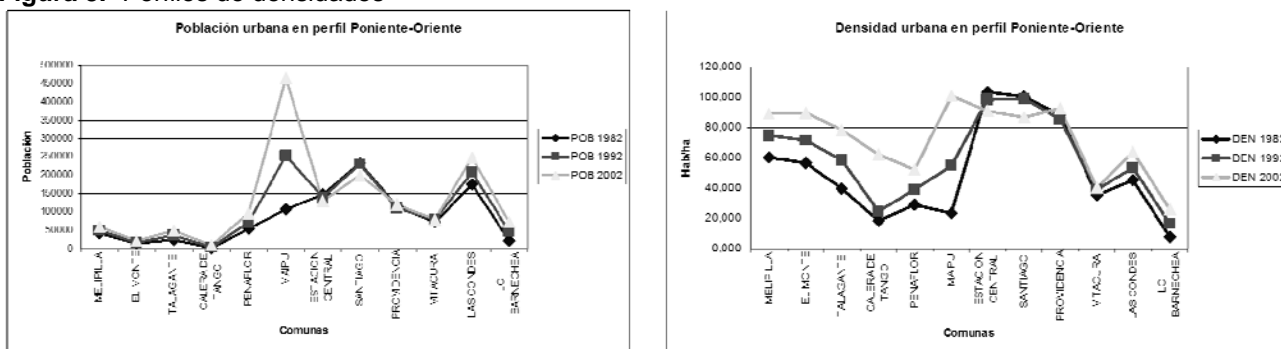
Para efectos del cálculo de densidad, se determinó el área habitable regional, considerando áreas inferiores a la cota 1000 metros y con una pendiente inferior o igual a 10%. El área habitable se muestra en la siguiente figura (de color continuo), representando sólo un 33% del área total regional.

Respecto de las superficies habitables, se calcularon las poblaciones y densidades urbanas para los tres últimos censos. Con estos valores se construyeron perfiles comunales, con el fin de analizar la variación de la población (densidad) en sentido Sur-Norte, y Poniente-Oriente. Los resultados obtenidos se presentan en las siguientes figuras.



En el perfil Poniente-Oriente se aprecia que la magnitud de la población urbana es significativamente menor en comunas como Melipilla, Talagante. Desde Peñaflor hacia el centro, la población muestra un aumento significativo, alcanzando el mayor valor en la comuna de Maipú. En las comunas centrales, la población disminuye, para volver a aumentar, pero en menor grado en la comuna de Las Condes.

Figura 3.- Perfiles de densidades

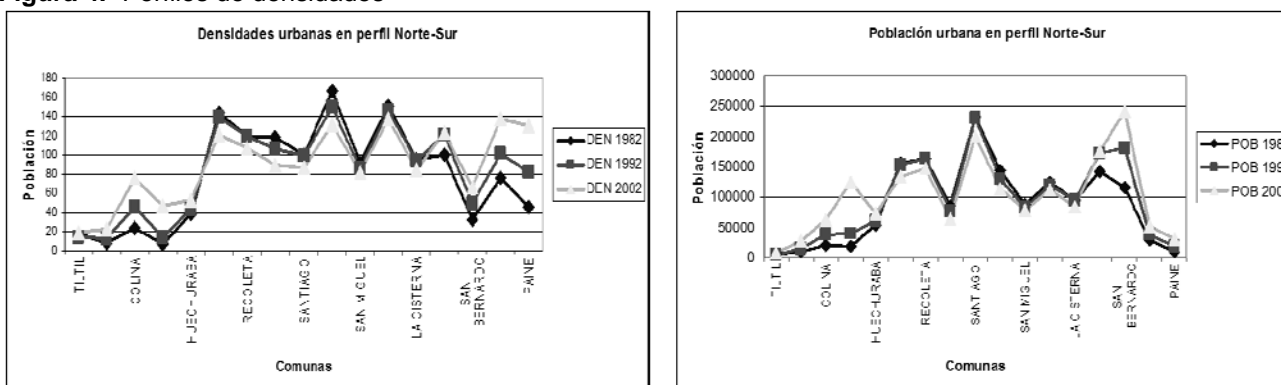


Respecto de la variación intercensal, se aprecia que el sector central comprendido por las comunas de Estación Central, Santiago, Providencia y Vitacura, experimenta una disminución de población desde 1982 a 2002. Los sectores no centrales experimentan un aumento de la población, que no es simétrico porque aumenta significativamente más en Maipú que en Las Condes.

Analizando ahora el perfil de las densidades, se vuelve a verificar la pérdida de densidades urbanas en las comunas centrales, pero en este caso, los valores relativamente bajos en población se transforman en densidades comparativamente altas de las comunas de Melipilla, El Monte y Talagante. Se muestra un declive en la curva en las comunas de Calera de Tango y Peñaflo.

Respecto de la variación intercensal, son las comunas entre Melipilla y Maipú las que han generado los mayores aumentos de densidad, lo que reafirma el comportamiento no simétrico del poblamiento urbano regional.

Figura 4.- Perfiles de densidades



Los perfiles de población y densidades Sur-Norte se presentan en las figuras anteriores. Respecto de la curva de población, se aprecian dos núcleos significativos que son Santiago y San Bernardo. Hacia el norte, es la comuna de Quilicura a que muestra el último valor significativamente alto, para luego disminuir hacia Tiltil. Analizando la variación intercensal, nuevamente se identifica una zona central entre las comunas de Huechuraba y La Cisterna, en donde la población disminuye. En los sectores extremos la población aumenta, siendo más significativo el aumento en San Bernardo que en Quilicura. En el perfil de densidades, nuevamente se verifica la zona central de disminución de densidades. En las zonas extremas aparecen las comunas de Buín y Paine con densidades significativamente mayores que la comuna de Colina. Lo anterior indica que el crecimiento urbano no es simétrico, sino que muestra una mayor intensidad hacia el Sur.

Comportamiento del potencial mercado inmobiliario de zonas rurales.

El potencial mercado inmobiliario que por normativa puede ocupar las zonas rurales está compuesto por la vivienda social, y la vivienda de hasta 1000 UF.

- **Vivienda de 1000 UF.**

Para analizar la vivienda de 1000 UF, como se planteaba en la metodología, se calibró un modelo de regresión lineal. Los resultados de la calibración del modelo muestran un buen ajuste y significancia de los parámetros. De la interpretación del coeficiente se tiene que por metro cuadrado construido, el valor de la vivienda aumenta 18,6 UF.

Tabla 1. Estadígrafos del análisis econométrico

Coefficientes	Var	B	Beta	t
Modelo	M2	18,59	0,99	46,95
	R	R cuad. Adj.	Error típ.	
	0,99	0,98	166,80	

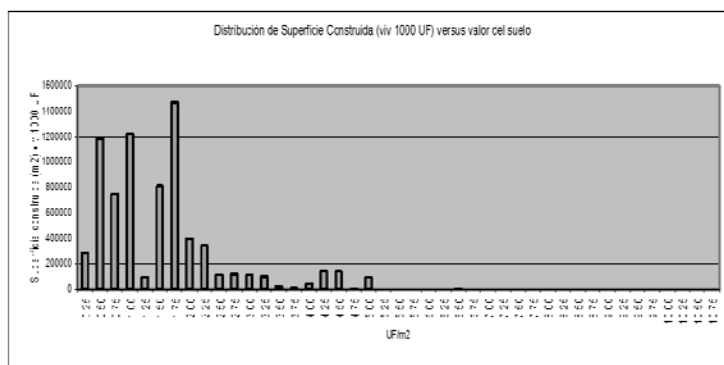
Con este modelo se establecieron las superficies para 770 y 1000 UF, las cuales se encuentran en superficies promedios de 41 a 54 m2 construidos, respectivamente.

Con estos valores, se identificaron y totalizaron los metros cuadrados construidos por comuna y por año, pero solo de viviendas de hasta 1000 UF (54m2). Para esto se consideró la base de datos de permisos de edificación aprobados en el período 1980-2001. De este procesamiento se obtuvo el total de m2 construidos en viviendas de hasta 1000 UF, en el gran Santiago, de la cual se observa que las comunas con mayor construcción de viviendas de hasta 1000 UF son Puente Alto (2805116 m2) y Maipú (2732083 m2), le siguen San Bernardo (1045297 m2) y Pudahuel (1018094m2).

Al analizar espacialmente la información, se observa una gran intensidad de construcción, no tan solo en la periferia, sino que también en comunas pericentrales como La Florida, La Granja, Renca, La Cisterna, Cerro Navia, etc. Esto muestra que el mercado de las viviendas de hasta 1000 UF es pericentral y no sólo periférico en el gran Santiago.

Cuando se cruza la información de superficie construida y valor del suelo en la comuna se obtiene la siguiente gráfica.

Figura 5.-



Fuente: Elaboración propia

Se aprecia, que existe un patrón de comportamiento bastante regular, es decir, el comportamiento de donde se construye vivienda de hasta 1000 UF es claro. Se podría decir que se construye vivienda de 1000 UF en zonas de máximo 4 UF/m2, y mínimo 0,5 UF/m2.

Tradicionalmente el valor del suelo se ha visto como un costo en la construcción de viviendas, pero se puede ver de otra forma. Un suelo de valor alto significa que tiene un nivel de inversión tal que se transfiere a su valor (el concepto de valor agregado). Luego un suelo de valor alto implica una serie de condiciones urbanas que son valoradas al momento de la transacción. Así visto, las condiciones mínimas que requiere un proyecto de viviendas de hasta 1000 UF son 0,5 UF/m2, valores que en predios rurales sólo se logran cercanos al límite urbano de centros significativos (Melipilla, Buín, Paine, etc).

En definitiva el análisis arroja que es difícil que la vivienda de 1000 UF salga del límite urbano, y si lo hace se localiza casi adosado al límite, todo esto en el entendido que dentro del límite urbano están las condiciones que hacen factible el negocio inmobiliario. Es decir, un proyecto de 1000 UF no se pondrá en un entorno rural puro, pues la provisión de las condiciones urbanas (urbanización, accesibilidad, equipamientos, etc) hacen in factible el negocio.

- **Vivienda social.**

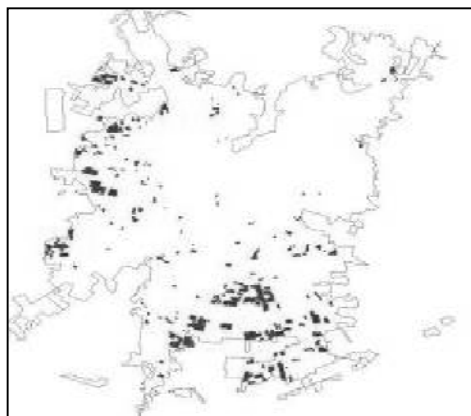
Para analizar el comportamiento espacial de la vivienda básica, se consultó información del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, respecto de la localización de 444 proyectos de vivienda social entre los años 1980 y 2001 en el Gran Santiago. La figura que se presenta muestra dicha información.

Figura 6.- Proyectos de vivienda social 1980-2001

- **Localización proyectos vivienda social, 1980-2001.**

El patrón de localización de la vivienda básica es también pericentral. Los proyectos se localizan entorno a los límites urbanos para también acceder a los beneficios urbanos a los que se hacía referencia en el punto anterior.

Finalmente, el comportamiento de la vivienda social es similar al de la vivienda de 1000 UF, en el sentido de es difícil que la vivienda básica salga del límite urbano y se aleje. En este caso también rigen las condiciones del negocio, ya que en definitiva es el privado el que construye y vende la vivienda social, en sociedad con el estado que estructura la demanda y por ende el negocio.



Fenómeno habitacional en zonas rurales.

El análisis de los procesos habitacionales en las áreas rurales será centrado en información relacionada a parcelas de agrado, subdivisiones y cambios de uso. En cuanto, a la información de parcelación de agrado, relacionado al D.L. 3.516, fue obtenida a partir del Censo del año 2002. La información de subdivisiones y cambios de uso, acogidas al Artículo N° 55 de la LGUC, se recopiló de los archivos de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura.

- **Parcelación de agrado.**

En la información censal de 2002, la parcelación de agrado está tipificada como una categoría más de entidad poblada. Con esto se procesó a nivel de distrito el número de viviendas y personas residentes en parcelas de agrado. Además, en la tabla siguiente, se presenta la superficie comunal habitable, para el cálculo de la densidad poblacional en parcelas de agrado, y el porcentaje de ocupación de suelo, bajo el supuesto de que cada vivienda ocupa 5000 m².

Tabla 2. Parcelación de agrado por comuna.

Comuna	Viviendas 2002	Personas 2002	Superficie (km ²)	Densidad (hab/Há)	Ocupación por parcelas (%)
Talagante	1905	6430	98,45	7	12,9
Paine	1545	2634	299,54	3	3,4
Pirque	1387	3721	147,64	5	6,3
Calera de Tango	950	3602	65,45	8	9,7
Lampa	792	2557	233,43	6	2,3
Colina	654	2947	301,46	9	1,4
Curacaví	604	907	157,86	3	2,6
Peñaflor	345	1223	57,44	7	4,0
Buín	232	970	192,39	8	0,8
San Bernardo	151	556	70,04	7	1,4
Isla de Maipo	148	373	100,59	5	1,0
San José de Maipo	73	122	23,12	3	2,1
El Monte	61	136	61,83	4	0,7
Melipilla	39	83	113,56	4	0,2
San Pedro	25	21	62,89	2	0,3
Puente Alto	23	108	12,13	9	1,3
Tiltil	12	20	208,1	3	0,0
Pudahuel	6	12	72,35	4	0,1
Total General	9156	27009	2324,51		

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede apreciar, las mayores densidades (9 y 8 hab/há) se alcanzan en Colina, Calera de Tango y Buín. Respecto a la ocupación de suelo, la comuna con mayor porcentaje es Talagante, Calera de Tango y Pirque. Con esto, se verifica la estimación de un 5 a 10% de consolidación de parcelas de agrado, hecha por el Ministerio de Agricultura.

- **Subdivisiones y Cambios de uso.**

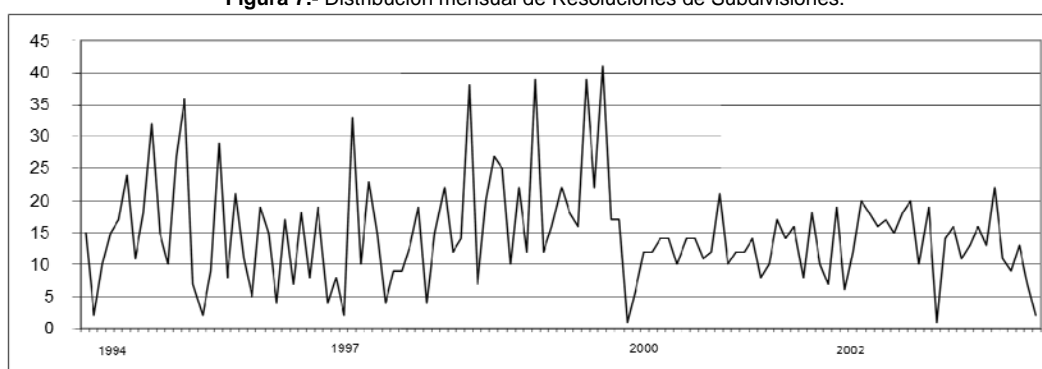
La información se encontró originalmente en formato análogo. El proceso de digitación y digitalización dio a relucir inexactitudes en la integración de las bases de datos (79% de consistencia general). Atención especial, es la baja incorporación de coordenadas cartográficas (14% de los registros), considerando que las coordenadas es un requerimiento implementado hace pocos años. Para la corrección de los errores, se desarrolló un proceso que consistió: en la revisión de roles y superficies contrastando datos con información de SII; utilización de planos de ubicación; y la utilización de roles de cada uno de los proyectos junto a cartografía digital. Como resultado, se obtuvo una consistencia del 90% y la presencia del 80% de las coordenadas.

Se debe aclarar que el área de estudio se subdividió para su mejor entendimiento, en 6 macrozonas: Chacabuco (considera la provincia de Chacabuco), Curacaví (considera las comunas de Curacaví y María Pinto), San José de Maipo (considera las comunas de Pirque, Puente Alto y San José de Maipo), Paine (considera las comunas de San Bernardo, Buín y Paine) y, finalmente, Melipilla (considera las comunas de Padre Hurtado, Peñaflor, Calera de tango, Talagante, Isla de Maipo, El Monte, Melipilla, Alhué y San Pedro).

- **Análisis de subdivisiones.**

En el período 1994-2003, se otorgaron 620 permisos de subdivisiones, donde 178 solicitudes no terminan el proceso. Siendo la tasa promedio mensual de 14,8 solicitudes. La distribución mensual de dichos permisos se presenta en el siguiente gráfico.

Figura 7.- Distribución mensual de Resoluciones de Subdivisiones.



Fuente: Elaboración propia.

De la gráfica, se aprecia una baja generalizada de los permisos a partir del año 2000. Al analizar el comportamiento de las macrozonas, la zona de Chacabuco disminuye los permisos a partir de la entrada en vigencia del PRMS (1997), y que a partir de ese mismo año se intensifican significativamente los permisos en Melipilla y Paine. La actividad en la zona de Curacaví no registra grandes cambios. Respecto de las superficies, se aprecia un comportamiento similar en la zona de Chacabuco, Paine y Melipilla. La zona de San José de Maipo altera el comportamiento anterior, producto de los tamaños de las superficies involucradas en las subdivisiones.

Las subdivisiones aprobadas consideran el número de lotes y una superficie total de proyecto. Con estos datos se puede calcular la densidad que propone cada subdivisión, considerando un promedio de 4 habitantes por lote. Las mayores densidades se dan hacia las zonas de Melipilla y Paine, siendo Chacabuco de menor intensidad. Respecto del análisis anterior, es necesario aclarar que las densidades cambian si se consideran superficies mayores, pero no deja de ser indicativo el valor puntual. Estas altas densidades se presentan en proyectos que corresponden a Comités de allegados y a proyectos del SERVIU Metropolitano (vivienda social).

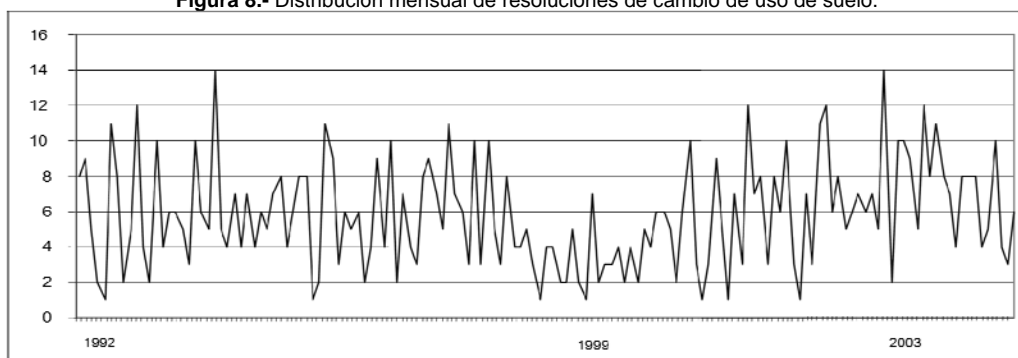
Finalmente, se puede plantear respecto del comportamiento de las subdivisiones de predios rústicos que:

- La promulgación del nuevo Artículo 55 no genera cambios en el comportamiento histórico de otorgamiento de permisos de subdivisión acogidos al mismo Artículo.
- El efecto de la promulgación del PRMS en Chacabuco deprime la subdivisión en dicha provincia, y a su vez aumenta fuertemente la subdivisión en la macrozona Melipilla y Paine. La macrozona de Curacaví no presenta cambios significativos.
- Las densidades involucradas en los proyectos son muy altas, respecto a las densidades de las comunas donde se localizan. Si bien estas densidades se suavizan al considerar mayores superficies, la intensidad de uso del territorio en el punto no deja de ser relevante.
- Las mayores densidades se asocian a proyectos que surgen para dar soluciones a comités de allegados, y para proyectos SERVIU de vivienda social.

- **Análisis de cambios de usos de suelo.**

En el período 1992-2003, se otorgaron 814 permisos de cambio de uso, donde 28 solicitudes fueron rechazadas, y 249 solicitudes no terminan el proceso. La tasa promedio mensual de aprobación es de 5,8 solicitudes. La distribución de estos permisos se presenta a continuación.

Figura 8.- Distribución mensual de resoluciones de cambio de uso de suelo.



Fuente: Elaboración propia

De la gráfica no se aprecia ningún efecto claro de la puesta en vigencia del nuevo Artículo 55 (2003). Si se aprecia una leve disminución de los valores mensuales el año 1997-1998, coincidente con la anexión de Chacabuco al PRMS. Por otra parte, se aprecia el significativo aumento de los permisos aprobados principalmente en Melipilla a partir de 1998. En Paine, el aumento es proporcionalmente menor. En promedio se cambian 135 há por año. Cuando se analizan las superficies involucradas en los cambios, se aprecia cambios de usos en el sector de Chacabuco antes de entrar en vigencia el PRMS en la provincia de Santiago. A partir de 1997, esta superficie disminuye, dando paso al crecimiento de Paine y Melipilla, pero con menor magnitud.

Al analizar los cambios de uso, se observa que el mayor es de relleno sanitario, con 171 há. Le siguen muy por debajo las 40 há en Agroindustrias, 38 há en turismo y 33 ha en uso residencial. En cuanto al tipo de suelo con mayor cambio es el tipo III, seguido por el II y el IV. El cambio de uso es del orden de 45 há tipo III, 35 há tipo II y 35 há tipo IV. Todos los otros tipos tienen superficies menores a las 5 há, todo lo anterior para el período 2000-2003. Además, se observa que los suelos tipo I se pierden preferentemente en Buín, los suelos tipo II en Melipilla y Calera de Tango, los de tipo III en Isla de Maipo y Paine, los de tipo IV y V en Isla de Maipo, los de tipo VI en Talagante, y finalmente los de tipo VII en Padre Hurtado.

Finalmente, se puede plantear respecto del comportamiento de los cambios de uso de predios rústicos que:

- La promulgación del nuevo Artículo 55 no genera cambios en el comportamiento histórico de otorgamiento de permisos de cambio de uso acogidos al mismo artículo.
- El efecto de la promulgación del PRMS en Chacabuco deprime el cambio de usos en dicha provincia, y a su vez aumenta fuertemente el cambio de usos en la macrozona Melipilla y Paine.
- Anualmente, el cambio de uso agrícola es de 135 há, preferentemente de suelo tipo II, III y IV.
- Los cambios de usos se orientan principalmente a rellenos sanitarios, agroindustrias, centro turístico y residencias.

Conformación de núcleos urbanos en áreas rurales.

La idea de este punto es identificar comportamiento respecto de metros cuadrados construidos por actividad en un contexto urbano consolidado, para así tener una regla de evaluación del comportamiento en zonas rurales.

Para determinar el comportamiento urbano, se procesaron los permisos de edificación aprobados en el gran Santiago durante los períodos 1980-2001. El resultado de este procesamiento es la tabla patrón que se presenta a continuación.

Tabla 3.- Patrones urbanos

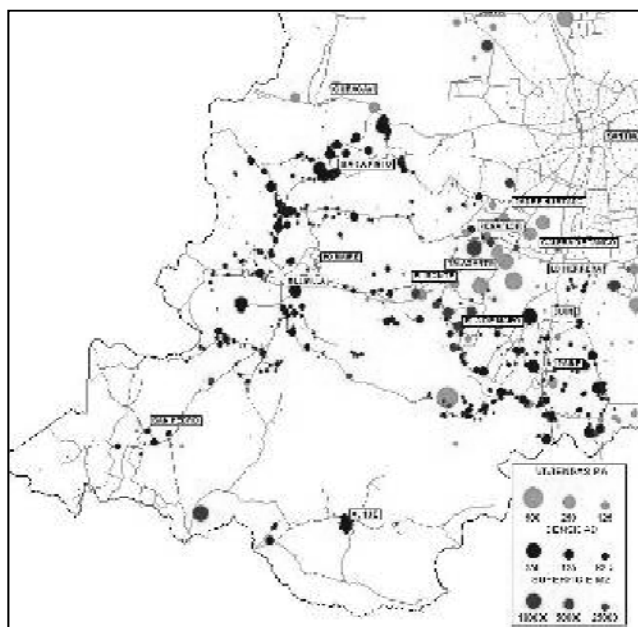
Uso de suelo no residencial	Superficie construida 1980-2001 (m2)	Patrón urbano (m2/Viv)
Oficina	4899114	7,17
Comercio	3378107	4,94
Industria	2560272	3,75
Bodega	1888068	2,76
Educación	1426654	2,09
Hotel	489641	0,72
Salud	463586	0,68
Equipamiento	311170	0,46
Taller	253747	0,37
Culto	235419	0,34
Estacionamiento	202587	0,30
Deporte	138197	0,20
Servicios	126927	0,19
Recreación	117601	0,17
Hogar	83729	0,12
Banco	79201	0,12
Combustible	75835	0,11
Restaurante	63056	0,09
Transporte	11838	0,02
Biblioteca	3747	0,01
Total de Viviendas construidas 1980-2001	683188	

Fuente: Elaboración propia

Los mayores estándares por vivienda son de oficinas, comercio, industria y educación. Llama la atención que Biblioteca sea el estándar más bajo de todos los usos.

Para identificar núcleos urbanos se realiza un análisis integrado de parcelación de agrado, subdivisiones y cambios de uso del art N 55. A continuación se muestra una figura con toda esta información.

Figura 9.- Análisis integrado.



De la figura se aprecia varios elementos interesantes, como:

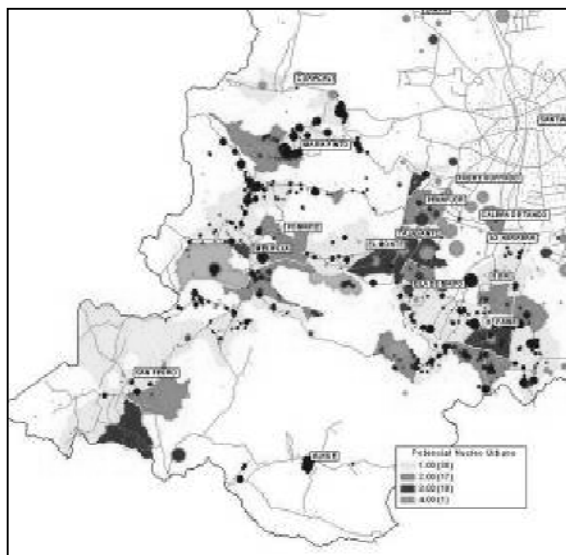
- Que los cambios de uso se asocian espacialmente a la parcelación de agrado
- Que la parcelación de agrado no coexiste con la subdivisión art 55 en el sector de Buín y Paine, es decir el suelo está más atomizado en la medida que se acerca a la carretera norte sur
- Que de Melipilla al Norte se genera un corredor, con polos de alta concentración de subdivisiones como ser Bollenar, Maria Pinto y Curacavi.
- Que San Pedro y Alhue son sistemas que funcionan aparte del resto de la región, con lógicas propias de subdivisión, y de cambio de usos, en el caso de San Pedro, asociados a la carretera a Pichilemu y Navidad.

Para analizar cuantitativamente la conformación de núcleos urbanos se agregará la información a distrito censal real (zona habitable).

Para cada distrito se calcula el estándar de construcción por uso y se compara con el urbano. Así un distrito puede cumplir con 1, 2, 3 o 4 estándares urbanos, esto es lo que se denomina potencial de formación de núcleo urbano.

En la siguiente figura se muestran los distritos según el potencial de formación de núcleos urbanos.

Figura 10.- Núcleos urbanos según potencialidad.



De la figura se aprecia que existen distintos potenciales núcleos urbanos en formación. El potencial 4, es decir, que cumple con 4 estándares urbanos, se localiza entorno a Peñaflores. El potencial 3 entorno a Paine, El Monte, Talagante, al norte de Peñaflores, al norponiente de Melipilla y al sur de San Pedro. El potencial 2 se asocia al sector entre Buin y Paine, al ingreso a Aculeo y Aculeo mismo, al sur de Melipilla, al sector de Pomaire, a María Pinto y San Pedro. Finalmente el potencial 1 incluye a Bollenar, El paico, Lo Herrera, oriente de Paine, María Pinto – Curacavi, y San Pedro.

Cuando la potencialidad se asocia a un centro poblado ya establecido, significa que existe riesgo de expansión del límite urbano producto de la localización inmediatamente afuera del límite.

Finalmente se identificaron núcleos urbanos en formación en el territorio normado por el artículo N 55, por lo que no se estaría salvaguardando lo que establece el mismo artículo.

La formación de estos potenciales núcleos urbanos no es por grandes proyectos inmobiliarios, sino que por la agregación de varios proyectos pequeños pero concentrados espacialmente.

DISCUSION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En este punto final es necesario recordar todos los resultados obtenidos, para así hacer una interpretación integrada del fenómeno de la expansión urbana en zonas rurales.

Así se tienen las siguientes conclusiones del estudio:

- El poblamiento de la región metropolitana de Santiago tiene una dinámica propia, con una fuerte componente de difusión centrifuga de la población. La población se mueve desde un núcleo denso hacia una periferia que esta paulatinamente aumentando su densidad.
- El aumento de densidad de la periferia está acompañado por una disminución de la densidad en el centro del gran Santiago.
- El núcleo denso del gran Santiago ejerce movilidad residencial hasta los anillos más alejados en la región.
- La evolución de la normativa territorial ha generado una relación entre la normativa agrícola y la urbana, cuyo nexos es el artículo N 55 de la LGUC. Esta asociación se termina en presencia del PRMS, a menos que este último sea explícito en considerar al art. N 55.
- Una de las ventajas del PRMS es que permite poner fin a la aplicación de la ley 3.516 sobre subdivisión de predios rústicos.
- La evolución en el territorio del PRMS ha generado un escape de la acción del par 3.516 – 55, aumentando fuertemente la intensidad de las subdivisiones y los cambios de uso en suelo en las zonas que aún no están incorporadas al PRMS.
- La promulgación del “Nuevo” artículo N 55, hasta Diciembre del 2003 no muestra señales de cambio en el comportamiento normal de las solicitudes de subdivisión ni de cambio de uso.
- Las lógicas de localización tanto de viviendas sociales como de vivienda de hasta 1000 UF, son netamente económicas y tienen que ver con la factibilidad económica del negocio inmobiliario. Es así que tanto la vivienda social como la de 1000 UF de preferencia no saldrán fuera del límite urbano, y si lo hace se localizará inmediatamente al lado del límite urbano. Lo anterior en el entendido que el negocio

inmobiliario requiere de una serie de condiciones urbanas para ser económicamente factible. Estas condiciones aumentan los costos si se quisiera alejar del límite urbano.

- Queda demostrado que el desarrollo urbano de la región, tanto a nivel de parcelación, como de subdivisión menor es hacia el sur y sur-oeste del Gran Santiago, y no hacia el norte como se ha pensado hasta ahora.
- A la fecha existen núcleos urbanos en formación fuera de las áreas planificadas. Esto por el hecho que existen concentraciones de subdivisiones y cambios de usos que han sido aprobadas sin vislumbrar dichas concentraciones espaciales. Los núcleos urbanos potenciales son tanto en extensión en torno a los límites, como en localizaciones puntuales en entornos netamente rurales.

Estos son los resultados del estudio que además fueron expuestos en el seminario “expansión urbana en áreas rurales”. En dicho seminario participaron autoridades y profesionales de distintos ministerios, y se aclararon algunos puntos muy interesantes que también son parte de las conclusiones del estudio. Estos puntos se refieren a:

- Que la actividad agrícola es muy importante en la región. Que una actividad de apoyo a la agricultura es la residencia de sus empleados. En este contexto es que el ministerio de agricultura está aplicando los instrumentos normativos con el fin de resolver problemas sociales de comités de allegados, siempre asociados a la agricultura. Es por esto también que el SAG opera evitando que se formen núcleos de lógica urbana en el territorio rural, a través del rechazo de las solicitudes de cambio de usos de suelo. No existe otra instancia que vele en la práctica por la no formación de núcleos urbanos.
- Que la misma problemática que origina el estudio se generará en el escenario que toda la región este incorporada al PRMS, pero ahora con la problemática de la modificación del artículo 48.
- Que siempre ocurre que el instrumento de planificación llega a un territorio luego de que este ha sido fuertemente intervenido en el contexto de subdivisiones y de cambio de uso. Y que además su implementación parcial en el territorio, lo único que genera es que las intervenciones se trasladen hacia sectores aún sin normativa PRMS.

Finalmente la gran conclusión que surge en forma explícita en el seminario es la necesidad imperiosa de monitorear la aplicación de las leyes y el otorgamiento de los permisos en un contexto geográfico espacial. Solo así se tiene la real dimensión del fenómeno, tanto en intensidad como en localización. La plataforma SIG, y la geomatica en su conjunto debe ser incorporada rápidamente a la gestión de las instituciones que norman el territorio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Instituto Nacional de Estadísticas, censo de Población y Viviendas 1982, 1992 y 2002

Instituto Nacional de Estadísticas, Historia de la división político administrativa.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo (1997), Memoria explicativa modificación del Plan regulador Metropolitano de Santiago, Incorporación de las comunas de Colina, Lampa y Til Til.

Pérez, M. “Impacto del avance urbano-industrial y de la aplicación del D.L.3.516, sobre la superficie de riego de la provincia de Chacabuco, Región Metropolitana, entre 1975 y 1996” Escuela de Agronomía, Universidad Mayor

Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2003), Plan Regulador Metropolitano de Santiago

Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2003), Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.