

ESPECIFICACION Y ESTIMACION DE MODELOS DE FORMACION DE PRECIOS DEL SUELO URBANO EN EL GRAN CONCEPCION, CHILE.

Francisco Javier Núñez Cerda,

Universidad del Bió-Bío
Avenida Collao 1202,
Concepción, Chile

Josep Roca Cladera

Director del Centre de Política del Sol

Remisión Artículo: 12-4-2007

Palabras Clave: Precio de Suelo, Econometría, Modelos Estadísticos, Valoración

Resumen: El presente artículo resume la tesis tiene como objetivo explicar las variaciones de precio del suelo urbano para la conurbación del Gran Concepción, Chile, tanto en el tiempo, considerando períodos trimestrales para el decenio 1992-2002, como en el espacio, para las diferentes zonas geográficas que conforman esta conurbación.

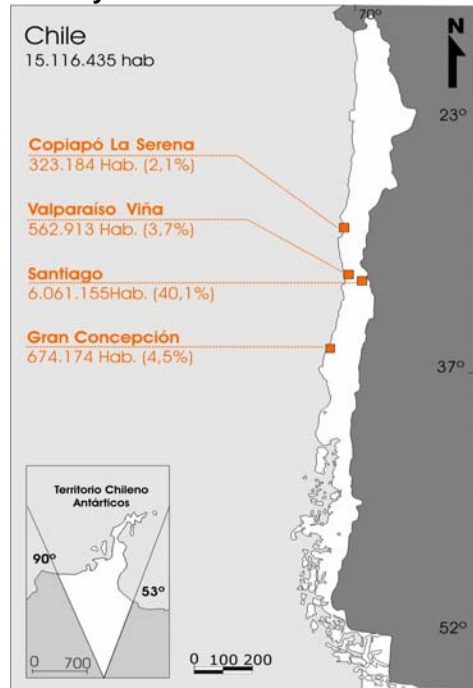
Esta conurbación, la cual contiene a la ciudad capital regional, Concepción, es el centro direccional de la Región del Bío Bío, y proporciona todo tipo de servicios de vivienda, financieros, públicos, educativos, industriales, portuarios y otros a esta región, todo lo cual es evidenciado en un mercado de suelo urbano sumamente dinámico el cual funciona en un marco de libre intercambio y normado por las regulaciones urbanísticas comunales e intercomunales.

El presente trabajo logró relacionar las variaciones del precio de suelo urbano de la conurbación con variables relacionadas con la evolución de la macroeconomía nacional y regional y con variables de localización a nivel zonal.

1. La Conurbación del Gran Concepción, Chile

Al sur de la capital de Chile, Santiago del Nuevo Extremo, en la Región del Bío-Bío, se localiza la conurbación del *Gran Concepción*, una de las cuatro (4) grandes áreas poblacionales de Chile las cuales son el Gran Santiago, que alberga la capital del país, y las conurbaciones Valparaíso-Viña y Coquimbo-La Serena, con la localización y realidad poblacional que se observa en figura 1

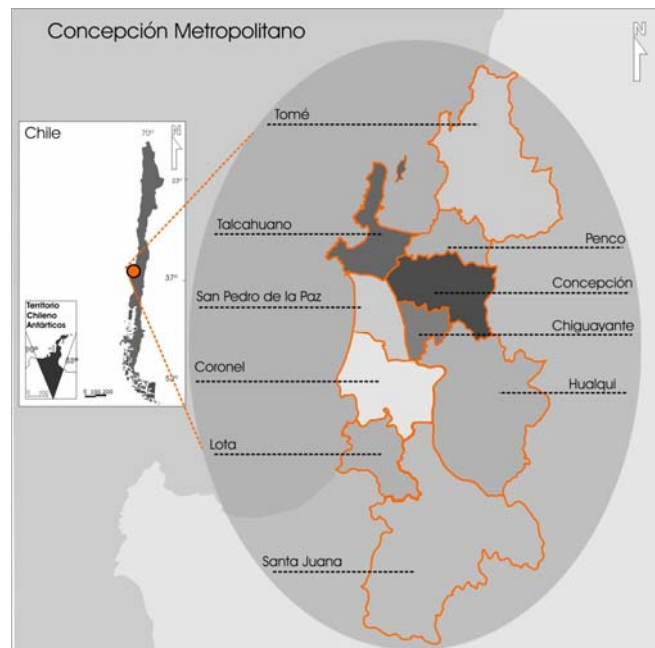
Figura 1: Chile y Grandes Áreas Poblacionales (2002)



Fuente: Elaboración Propia de acuerdo a información INE.

Esta conurbación pertenece al *Concepción Metropolitano* la cual está compuesta de 10 comunas, a saber, la ciudades y comunas de *Concepción*, *Talcahuano* (que alberga *San Vicente*), *Penco* (que contiene la ciudad de *Lirquén*), *San Pedro de la Paz*, *Chiguayante*, *Hualqui*, *Tomé* en el extremo Norte, *Coronel* y *Lota* (ver figura 2) y la Comuna de *Santa Juana* en el extremo sur.

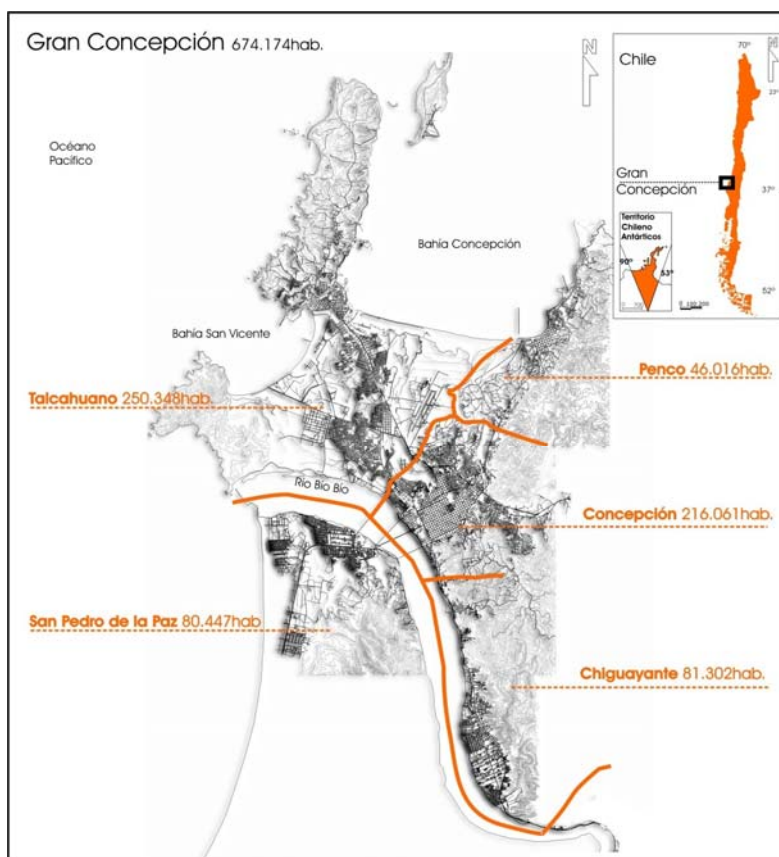
Figura 2: El Concepción Metropolitano (2002)



Fuente: Elaboración Propia de acuerdo a información MINVU

El área geográfica cubierta por esta tesis es el *Gran Concepción*, conformada por las comunas de *Concepción, Talcahuano, San Pedro de la Paz, Chiguayante y Penco* (ver figura 3), con una superficie total de 659 km² y una población de 674.174 habitantes, de acuerdo al censo de Población y Vivienda del año 2002, concentrándose cerca del 70% de la población en las comunas de Concepción y Talcahuano, de acuerdo al detalle comunal de Cuadro 1.

Figura 3: **El Gran Concepción (2002)**



Fuente: Elaboración Propia de acuerdo a información INE

CUADRO 1: **Gran Concepción, Comunas, Superficies y Habitantes (2002)**

Comuna	Superficie Km ²	%	Habitantes N°	%
Concepción	221.6	33.6%	216.061	32.0%
Talcahuano	145.8	22.1%	250.348	37.1%
San Pedro de la Paz	112.5	17.1%	80.447	11.9%
Chiguayante	71.5	10.8%	81.302	12.1%
Penco	107.6	16.3%	46.016	6.8%
Total	659.0	100%	674.174	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas, Chile

En esta conurbación, la comuna y ciudad de Concepción, Capital provincial y Regional, ejerce el papel de centro direccional. Junto a ésta se desarrolla el complejo portuario e industrial de Talcahuano y San Vicente, en conjunto con Penco, caracterizado por su industria cerámica, y Lirquén, por sus servicios portuarios. Las comunas y urbanizaciones de Chiguayante, antiguo centro textil, y San Pedro, constituyen esencialmente áreas de expansión residencial de Concepción, presentando un dinámico crecimiento poblacional los últimos 10 años. Así, la Ciudad de Concepción es la que ha orientado el desarrollo de las aglomeraciones urbanas circundantes, las cuales como en el caso de San Pedro, Chiguayante y Penco, han comenzado siendo ciudades-dormitorios para la población que labora en las actividades de servicios que se han desarrollado en Concepción, para posteriormente ir desarrollando actividades propias. El caso de Talcahuano ciudad ha tenido una evolución propia por tener un origen portuario.

El Producto Interno Bruto del Gran Concepción asciende a MMM\$ 1400 (\$ 1996) siendo la industria manufacturera, los servicios financieros, comercio, turismo y construcción, los principales sectores económico-productivos.

El año 2002 el Gran Concepción contaba con una fuerza de trabajo global de 215.356 personas. A nivel comunal Concepción contaba con una fuerza de trabajo ocupada de 72.566 personas y Talcahuano y Penco contaban con fuerzas de trabajo de 76.119 y 13.897 personas respectivamente. La fuerza de trabajo de San Pedro y Chiguayante ascendía a 26.450 y 26.329 personas respectivamente, con la siguiente distribución:

CUADRO 2: Empleo Comunal, Participación por Rama de Actividad 2002 (%)

	Concepción	Talcahuano	Penco	San Pedro	Chiguayante
Agricultura y Pesca	3,22%	8,77%	6,40%	6,24%	3,12%
Ind. Manufacturera	12,23%	16,11%	13,75%	14,31%	14,19%
Construcción	7,22%	7,03%	9,16%	9,74%	9,88%
Servicios Púb. y Priv.	77,34%	68,09%	70,69%	69,71%	72,81%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de información INE

En general las ramas de actividad predominantes en las comunas son aquellas relacionadas con todo tipo de servicios. En relación a actividad industrial, la ocupación a este respecto sigue siendo más importante en la Comuna de Talcahuano, aunque descendió con respecto al año 1992, registrándose también en la comuna de Penco un descenso muy fuerte, provocado por el cierre de actividades productivo-industriales. Sin embargo en relación a servicios, en la misma comuna de Penco se registró una alza muy importante producto de su cada vez más importante actividad portuaria.

Comparando las distintas realidades de las comunas en relación aspectos demográficos, fuerza de trabajo, ocupación por sector y los principales roles de la comuna con respecto al país, la región, el Gran Concepción y la comuna misma, se tiene el siguiente resumen:

CUADRO 3: Características Comunes año 2002

Comuna	Población N°	Fuerza de Trabajo		Rol			
		N°	Ocupación (%)	Nacional	Regional	Gran Concepción	Comunal
Concepción	216.061	72.566	Servicios:77% Industria: 12%	Servicios	Servicios Adm.Pública Comercio Educ.Superior Cultura	Capital Servicios Adm.Pública	Habitacional Comercio Servicios Laboral
Talcahuano	250.348	76.119	Servicios:68% Industrial:16%	Portuario Industrial Astilleros Navales Transporte	Pesquero Portuario Industrial Comercio	Comercio Habitacional	Habitacional Servicios Comercio Laboral
San Pedro de la Paz	80.447	26.450	Servicios:70% Industrial:14%		Turístico Transporte	Turístico Transporte Habitacional	Habitacional Servicios Comercio
Chiguayante	81.302	26.329	Servicios:73% Industrial:14%			Habitacional	Habitacional Comercio Servicios
Penco	46.016	13.897	Servicios:70% Industrial:14%	Portuario Transporte	Portuario Transporte	Turístico Habitacional Pesca	Habitacional Comercio Servicios Laboral

Fuente: Elaboración Propia - INE

2. El Mercado de Suelo Urbano en Chile

El mercado de suelo es el mercado de la materia prima inmobiliaria, constituyéndose en el primer nivel de la cadena de producción de bienes inmobiliarios. En Chile, el mercado de suelo urbano se rige, como todos los otros bienes y servicios en esta economía de libre competencia, por el libre juego de la oferta y demanda, lo cual fija el precio de transacción y los niveles de superficies ofrecidos y transados.

Sin embargo este mercado presenta características muy particulares, las cuales afectan en forma esencial su operación, a saber:

- No existe un costo de producción del terreno mismo, aunque si existe costos de habilitación y urbanización.
- El mercado del suelo es un mercado de especulación.
- Es un mercado de competencia imperfecta. No existe ni atomización ni fluidez de oferentes y demandantes. La transparencia del mercado es casi nula, los bienes no son homogéneos.
- El mercado del suelo esta generalmente subordinado a un mercado inmobiliario.

En Chile, al igual que en muchos países, la definición de suelo urbano y sus requerimientos técnicos de transacción y la calificación de su uso, está normado por la legislación. En Chile la norma correspondiente es la Ley General de Urbanismo y Construcciones de la República de Chile (LGUC), por lo cual la definición del producto que se transa es un acto administrativo, un asunto absolutamente diferente de lo que sucede con otros bienes y servicios que se transan en la economía.

2.1 La Normativa

La normativa relativa a la definición, comercialización y utilización del suelo urbano en Chile está básicamente contenida en la *Ley General de Urbanismo y Construcciones* (LGUC). La primera ley general sobre construcciones y urbanización está contenida en el DFL¹ 345 del 30 de Mayo de 1931 y fue dictada a consecuencia del sismo del año 1928 que destruyera la ciudad de Talca en Chile y que puso de manifiesto la necesidad de imponer la obligatoria observancia de normas técnicas para mejorar la calidad y seguridad de las construcciones. Esta primera legislación se fue perfeccionando a través del tiempo, con la incorporación de nuevas normas y reglamentaciones, la última de las cuales, y la que rige esta actividad, fue realizada mediante el DFL 458 MINVU² de acuerdo al texto legal DO³ del 13 de Mayo de 1976.

Otra normativa muy importante es la Ley de División de Predios Rústicos (DL⁴ 2552 de 1979), la cual obedece a una política tradicional de protección de terrenos agrícolas impulsada por el Ministerio Agricultura, tendiente a evitar el minifundio y, por ende, la pérdida de la rentabilidad de la actividad agrícola. Sin embargo esta ley ha sufrido modificaciones posteriores, la más importantes de las cuales fue mediante el DL 3516 de 1980, que otorga plena libertad a la subdivisión agrícola siempre que los predios resultantes no sean inferiores a 0,5 hectáreas y mantengan su uso agrícola, pecuario o forestal. Para las divisiones inferiores a 0,5 ha, se presume que existe de hecho un cambio de uso de suelo, y por lo tanto se hace necesario obtener la autorización de la respectiva SEREMI⁵ de Agricultura y contar con informe favorable de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, que fijará las normas mínimas de urbanización (Art. 55 de la LGUC).

La Ley de Urbanismo y Construcciones, aprobada por el DS⁶ N° 458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo MINVU (publicado en el diario oficial de 13 de abril de 1976) y la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones según DS N° 47 del MINVU (publicado en Diario Oficial de la República de Chile con fecha 5 de junio de 1992) con sus respectivas modificaciones posteriores, establecen las condicionantes y restricciones aplicables al plan regulador comunal y uso del suelo.

2.2 EL PRODUCTO

“Los productos inmobiliarios son, por una parte, objeto de utilidad en cuanto satisfacen necesidades primarias de alojamiento y, por otra, activos económicos en la medida que sean generadores de riqueza”⁷. El suelo urbano pertenece al primer nivel de maduración, el cual corresponde al bien genérico, sin adjetivar y materia prima.

En Chile el suelo urbano es aquel que se encuentra al interior del límite urbano, el cual corresponde de acuerdo a la *Ley General de Urbanismo y Construcciones* (DFL 458 MINVU-DO 13/4/76) a la línea imaginaria que delimita las áreas urbanas y de extensión urbana que conforman los centros poblados diferenciándolos del resto del área comunal.

¹ Decreto con Fuerza de Ley

² Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile

³ Diario Oficial

⁴ Decreto Ley

⁵ Secretaría Regional Ministerial

⁶ Decreto Supremo

⁷ Definición extraída del Libro Blanco del Sector Inmobiliario, Editado por el Ministerio de Fomento y la Fundación de Estudios Inmobiliarios, 1999, Parte I.1 Que es el sector inmobiliario?

El uso de suelo urbano en las áreas urbanas se regirá por lo dispuesto en los planes reguladores y las construcciones que se levanten serán concordantes con dicho propósito al (Art. 57, Capítulo IV).

El proceso de subdivisión y urbanización del suelo comprende tres casos (Art.65, Capítulo V):

- a) Subdivisión de terrenos, sin que se requiera la ejecución de obras de urbanización, por ser suficientes las existentes.
- b) Loteos de terrenos, condicionados a la ejecución de obras de urbanización.
- c) Urbanización de loteos existentes, cuyas obras de infraestructura sanitaria y energética y de pavimentación no fueron realizadas oportunamente.

El proceso de transferencia de los terrenos estará sujeto a que el propietario de los mismos cumpla con los siguientes requisitos:⁸

“El propietario del terreno deberá ejecutar, a su costa, el pavimento de calles y pasajes, las plantaciones y obras de ornato, las instalaciones sanitarias y energéticas con sus obras de alimentación y desagües y las obras de defensa y servicio del terreno (Art.134). Terminados los trabajos el urbanizador solicitará su recepción al Director de Obras. Cuando la Dirección de Obras Municipales acuerde la recepción indicada, se considerarán, por ese solo hecho, incorporadas al dominio nacional de uso público todas las calles, avenidas, plazas y espacios públicos en general, que existieren en la nueva zona urbanizada”

“En tanto no se hubiera ejecutado todos los trabajos de urbanización no será lícito al propietario, loteador o urbanizador de los terrenos correspondientes, enajenarlos, acordar ejecuciones en lote, celebrar contratos de compraventa, promesas de venta, reservas de sitios, constituir comunidades o sociedades tendientes a la formación de nuevas poblaciones o celebrar cualquier clase de actos o contratos que tengan por finalidad última o inmediata la transferencia del dominio de dichos terrenos”

2.3 Legislación Relativa Al Suelo Urbano: Principios Económicos

La aplicación del modelo liberal ortodoxo de fines de los setenta se tradujo en la formulación en 1979 de una nueva Política de Nacional de Desarrollo Urbano. Se afirmó, en efecto, que “la modalidad de desarrollo que se aplica actualmente y sus consecuentes políticas económicas y sociales han hecho necesario revisar el enfoque y los instrumentos técnicos y jurídicos con que en el pasado, se ha conducido el proceso de desarrollo urbano”⁹.

Esta política, en una de sus más características aseveraciones expresó que “el suelo urbano no es un recurso escaso”, agregando que “el uso del suelo queda definido por su mayor rentabilidad. La tierra es un recurso que se transa en forma libre” y, por lo tanto, “se definirán procedimientos y se eliminarán restricciones de modo de permitir el crecimiento natural de las áreas urbanas siguiendo las tendencias del mercado” (MINVU, 1981).

El Ministro Director de la Oficina de Planificación Regional de ese entonces, ODEPLAN, argumentó que el precio del suelo, el cual reflejaría su escasez relativa, determinaría la expansión o densificación de las ciudades, no siendo necesario normar dónde construir y, por lo tanto no tendría sentido un límite urbano.¹⁰

⁸ Párrafo 4º, Cap. II del Tít. III de la LGUC

⁹ MINVU, 1981. “Política Nacional de Desarrollo Urbano, Chile. EURE. Vol VIII N°22: 31-42

¹⁰ Kast, M., 1979, “El uso de suelo por las ciudades”, AUCA 37, 38-39

Así, esta política de liberalización estaba basada en tres (3) principios:

- a) El suelo urbano no es un bien escaso, sino que su “aparente escasez es consecuencia de la falta de armonía entre las normas técnicas y legales con que se pretendía guiar el desarrollo urbano y las condiciones de oferta y demanda que rigen en los mercados inmobiliarios” (MINVU, 1981). En realidad el suelo urbano es un recurso económico y como tal es escaso, lo que se pretendía afirmar es que las regulaciones excesivas lo hacían aún “más escaso” y por lo tanto distorsionaban sus precios, encareciéndolo artificialmente.
- b) Los mercados son los mejores asignadores de tierra entre los distintos usos, por lo tanto los usos del suelo al interior de las ciudades será decidido de acuerdo a la mayor rentabilidad que se pueda obtener, y el uso rural será decidido por la rentabilidad dada por la actividad agrícola, principalmente, la cual se comparará con los usos “urbanos” alternativos.
- c) El uso del suelo debe regirse por disposiciones flexibles definidas por los requerimientos del mercado: “Se definirán procedimientos y se eliminarán restricciones de modo de permitir el crecimiento natural de las áreas urbanas siguiendo las tendencias del mercado (MINVU, 1978), por lo tanto “las políticas deberán reconocer las tendencias del mercado como el principal indicador para determinar la cantidad de terreno que requerirá el desarrollo de las actividades urbanas y la dirección de crecimiento dominante (MINVU, 1981)

Esta política se tradujo en las siguientes acciones específicas¹¹:

- La eliminación de las normas sobre límites urbanos: Para la capital de Chile, Santiago, se definió un área urbanizada, áreas de expansión urbana y áreas de restricción al crecimiento,
- Eliminación de impuestos y regulaciones que afectaban los mercados urbanos
- La venta de suelo urbano propiedad del Estado
- Regularización legal y urbana de los asentamientos de bajos ingresos.
- Erradicación de asentamientos precarios.
- Definición de nuevos municipios.

Posteriormente a efecto de corregir distorsiones el mismo Gobierno de la época decretó en 1985 otra Política Nacional de Desarrollo Urbano, la cual asumió que el suelo es un recurso económicamente escaso y propendió a realizar una planificación estatal de Desarrollo Urbano. “dado que las acciones privadas(...) orientadas por los mecanismos de mercado son insuficientes para implementar este desarrollo urbano y para evitar las externalidades negativas que derivarían de un crecimiento inorgánico, corresponde al Estado la irrenunciable responsabilidad (..)” (MINVU 1985), de intervenir en la planificación de las ciudades. Asimismo enunciaba que “la iniciativa privada deberá sujetarse a la planificación que establezca el Estado y, dentro de ese marco, orientará naturalmente sus decisiones por el mercado” (MINVU, 1985:op.cit).

La aplicación de las anteriores políticas se tradujo en la constitución de un importante sector inmobiliario que aportó en forma fundamental al desarrollo urbano de las ciudades chilenas e incluso a la realización práctica de la política de vivienda social. Sin embargo, no se interrumpió la tendencia alcista de los precios de suelo, lo que favorecería a la implementación de viviendas para los sectores más pobres, debido a que el país entró en una fase de crecimiento

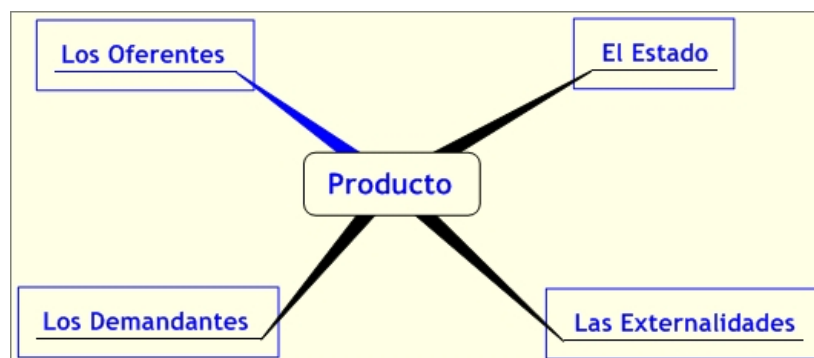
¹¹ Sabatini F., 2000, Reforma de los mercados de suelo en Santiago, Chile:Efectos sobre los precios de la tierra y la segregación residencial, EURE, Vol XXVI, N°77, 49-80

económico que expandió la demanda por suelo y por lo tanto aumentó los niveles de precios de éste, frente a situaciones de oferta inelástica.

2.4 Características del Mercado de Suelo Urbano en Chile

El mercado del suelo urbano en Chile se rige, como todos los demás bienes y servicios en esta economía, por el libre juego de la oferta y demanda la cual fija el precio de transacción y los niveles de superficies ofrecidos y transados. En esta determinación de precios y superficies intervienen los distintos agentes y componentes del mercado, que se señalan a continuación:

Figura 4: Componentes en el Mercado De Suelos



Fuente: Libro Blanco del Sector Inmobiliario

De acuerdo a este enfoque existen cuatro componentes o categorías en los mercados de suelo:

- Elementos personales: Oferentes y Demandantes
- Elementos Reales: producto suelo urbanizado
- Relaciones internas: información, interpersonales
- Relaciones externas: Estado y Externalidades.

Quienes actúan como *oferentes* del producto suelo son los propietarios, que pueden ser familias o empresas que dentro de sus activos poseen parcelas de suelo urbano, el Estado que desea deshacerse de terrenos que no ocupará y promotores inmobiliarios que habiendo realizado una transformación de suelo urbano, subdividiéndolo y urbanizando de acuerdo a la normativa vigente lo ofrecen a los demandantes a efectos que éstos implementen sus productos inmobiliarios. La principal variable de oferta son los costos de mantener y producir estos productos

Quienes actúan como *demandantes* de suelo urbano son las familias que demandan lotes relativamente pequeños para implementar sus proyectos de vivienda, las empresas para implementar sus proyectos inmobiliarios que les permitan realizar sus actividades productivas, los inversionistas con propósitos de ahorro y obtención de plusvalías y los promotores para implementar sus proyectos inmobiliarios de lotes de suelo urbanizado y otros proyectos inmobiliarios. El Estado es también un demandante importante, debido a que necesita suelo para implementar sus proyectos de infraestructura, equipamiento y vivienda social, el cual adquiere ya sea expropiando o adquiriendo en el mercado.

En el siguiente cuadro se indica los mercados, agentes y productos-suelo ofrecidos, y sus características de materia prima, procesos, costos y riesgos asociados.

Cuadro N° 4: **Productos-Suelo, Agentes y Mercado Objetivo**

Materia Prima	Agente Oferente	Producto Ofrecido	Proceso	Costos	Riesgo	Mercado Objetivo
Parcela de Suelo Urbano	Propietarios	Suelo Urbano con factibilidad de servicios	Transferencia	Uso Alternativo	No	-Promotores -Familias
Suelo de Extensión Urbana	Propietarios	Suelo Subdividido	Subdivisión y Transferencia	Subdivisión	Bajo	-Promotores
Suelo Urbano con factibilidad de servicios	Promotor	Lotes Urbanizados y recepcionados por Municipalidad	Subdivisión , Urbanización y Transferencia	Costo de Transformación	Medio-Alto	-Familias -Empresas

Fuente: Elaboración Propia

Los principales agentes inmobiliarios en Chile y a la actividad empresarial que realizan se señalan en el siguiente Cuadro:

Cuadro N° 5: **Los Agentes del Sector Inmobiliario en Chile**

Agente	Actividad Empresarial Inmobiliaria
Promotor-Sociedad Inmobiliaria	Adquiere terrenos y lotes para su urbanización y Comercialización
Inversor	-Sociedades de Inversión Inmobiliaria -Fondos de Inversión Inmobiliaria
Financiador	-Al promotor -A la familia -A la empresa inmobiliaria
Urbanizador	Transforma suelo urbano en urbanizado.
Empresas de Servicios Sanitarios	Otorga Factibilidad de Servicios
Servicios Inmobiliarios	Estudios y Valoración de Mercados Asesoría Jurídica Notarías Conservadores de Bienes Raíces Aseguradores Ingeniería y Arquitectura
Propietario del suelo	Aportador pasivo de materia prima
Administración Pública	Competencias Urbanísticas Competencias Normativas
Corredor de Propiedades	Información de Oferta y Demanda

Fuente: Elaboración Propia

El proceso de transacción de suelo urbano en Chile, con la descripción de los distintos agentes que intervienen, las fuentes de información y los procedimientos que se siguen son los siguientes:

Cuadro N° 5.1: Proceso de Transacción de Suelo Urbano en Chile

Proceso	Agente (s)	Información/Fuente	Procedimiento
Búsqueda y Elección de Lote	-Promotor -Municipalidad -Corredor de Propiedades -Propietario	-Características de Lote/Localización (Propietario) -Antecedentes de Propiedad	-Verificación Recepciones Municipales
Promesa de Venta	-Promotor -Asesores Legales -Municipalidad -Conservador de Bienes Raíces	-Certificado de línea (Municipalidad) -Certificado de informaciones Previas (Municipalidad) -Factibilidad de servicios (Servicios)	- Estudio de Títulos - Análisis de Factibilidad de Servicios - Verificación de autorización municipal de transferencia - Estudio de Afectaciones de Expropiación - Valoración
Acuerdo de Compraventa	-Propietario -Comprador -Corredor de Propiedades	Antecedentes Técnicos y Legales	Acuerdo de Precio y Modalidad de Pago
Venta	-Promotor -Asesores Legales -Notario -Conservador de Bienes Raíces -Financiado	-Títulos -Gravámenes -Acuerdo de Precio	-Confeción de Escritura de Venta -Firmas ante Notario -Alzamiento de Gravámenes e Hipotecas -Inscripción Dominio -Pago
Financiamiento	-Financiado -Comprador -Conservador de Bienes Raíces	-Antecedentes del Lote -Normativa Urbana -Antecedentes de Comprador	-Inscripción Hipotecas -Firmas Pagarés

Fuente: Elaboración Propia

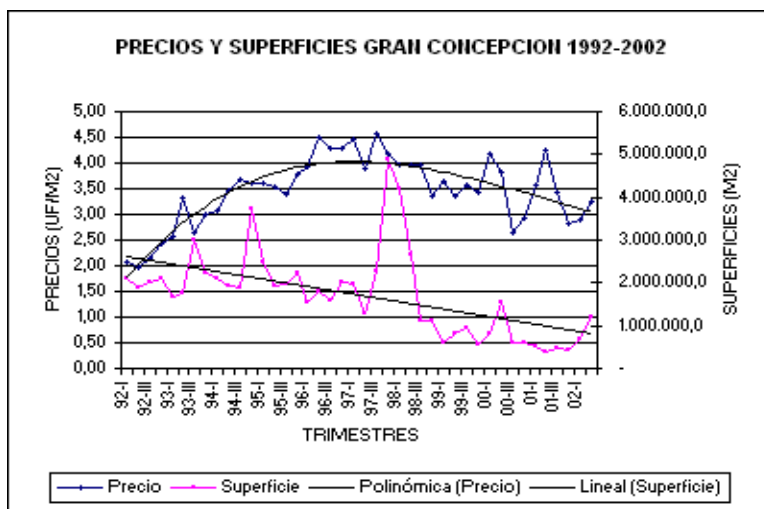
3. El Mercado del Suelo en el Gran Concepción

3.1 Precios y Superficies en el Gran Concepción

En el Gran Concepción el precio promedio trimestral del suelo durante el período 1992-2002 fue de 3,46 uf/m² con un coeficiente de variación de 0,193 (20%), valores máximos de 4,58 uf/m² y mínimos de 1,97 uf/m². Las superficies promedios ofrecidas fueron de 1.706.640 m²/trim con un coeficiente de variación de 0,587 (60%), valores máximos de 4.884.317 m² y mínimos de 374.464 m².

La evolución de precios de oferta del suelo y las superficies ofrecidas a nivel global en el Gran Concepción durante el período 1992-2002 (trimestres), ha sido la siguiente, en la cual también se señalan las tendencias:

GRAFICO 1: Precios de Suelo y Superficies Ofrecidas Gran Concepción 1992-2002



Fuente: Elaboración propia con información del BMSUBB

En el período 1992-2002 el precio registró una variación promedio del 2%, con variaciones máximas del 30% y mínimas de -31%. En tanto las superficies registraron una variación promedio del 6%, con máximas del 116% y mínimas del -61%.

El precio el cual al principio del período (1992-96) había registrado tasas de alzas, empieza a registrar un baja sostenido en el tiempo a partir del 97-III. En tanto la superficie presenta una tendencia temporal global a la baja, con algunas alzas muy puntuales, para retomar la dicha tendencia.

A nivel comunal las principales características de la evolución de de precios y superficies en el periodo 1992-2002 son las siguientes:

CUADRO 6: Resumen Precios Comunas Gran Concepción 1992-2002

Comuna	Precios					Tendencia
	Promedio	DS.	CV	Variación		
	Uf/m ²			Max	Mín	
Concepción	4,01	0,92	23%	25%	-40%	Baja
Talcahuano	3,06	0,92	30%	82%	-60%	Baja
San Pedro de la Paz	1,57	0,53	33%	91%	-41%	Alza
Chiguayante	3,49	0,68	20%	73%	-35%	Estable
Penco	1,77	1,08	61%	415%	-83%	S/T

DS: Desviación Standard
CV: Coeficiente de Variación
S/T: Sin Tendencia
Fuente: Elaboración Propia

En relación a dicha evolución es posible concluir:

- Los mayores niveles de precios durante el período 1992-2002 corresponden a la comuna de Concepción, seguido por la Comuna de Chiguayante.
- La mayor estabilidad de precio (variaciones) corresponde a la comuna de Concepción, en tanto la mayor inestabilidad corresponde a la comuna de Penco. La mayor estabilidad es un indicador de un mercado de suelo más consolidado.
- Los precios de Concepción y Talcahuano han presentado tendencia a la baja, en tanto los de San Pedro de la Paz presentan tendencia al alza, no registrándose ninguna tendencia clara en Penco.

CUADRO 7: Superficies Ofrecidas Comunas Gran Concepción 1992-2002

Comuna	Superficies						Lote Promedio m ²
	Promedio	DS.	CV	Variación		Tendencia	
	m ² /Trim	m ²		%	%		
Concepción	458.668,44	291.368,48	64%	341%	-65%	Baja	3.016,14
Talcahuano	173.375,02	126.347,19	73%	341%	-83%	Baja	3.972,59
San Pedro de la Paz	627.461,26	479.830,32	76%	344%	-72%	Baja	9.418,65
Chiguayante	416.232,88	332.146,60	80%	366%	-83%	Baja	4.700,67
Penco	30.902,85	31.550,60	102%	1998%	100%	Baja	3.909,40

DS: Desviación Standard

CV: Coeficiente de Variación

Fuente: Elaboración Propia

En el Gran Concepción se ofrecieron en el período 1992-2002 aproximadamente 170 has trimestralmente, cifra que posee una alta dispersión entre un trimestre y otro, con participación de la Comuna de Concepción de un 27%, de Talcahuano de un 10%, de San Pedro de la Paz un 37%, de Chiguayante de un 24% y Penco un 2%. Esto es un indicador de la demanda por suelo urbano en las diferentes comunas, por un lado, y de las superficies comunales disponibles, por otro.

La variabilidad de las superficies ofrecidas es relativamente parecida en todas las comunas, a excepción de Penco, que presenta variaciones superiores.

La dispersión relativa de los valores es menor en la comuna de Concepción y muy alta en la comuna de Penco.

Los lotes de mayor superficie se ofrecen en la comuna de San Pedro de la Paz, en tanto los de menor se ofrecen en la comuna de Concepción. En relación a tamaños promedios de lote, es explicable que en la Comuna de Concepción se ofrezcan lotes más pequeños, existe poca disponibilidad de terreno y en San Pedro, por la misma razón, una comuna en expansión, los lotes sean mayores.

3.2 Precios y Superficies a Nivel Zonal

Al interior de las comunas del Gran Concepción se ha identificado zonas con ciertas características de homogeneidad a efecto de la recolección de precios de oferta y superficies, información que es recopilada en el Boletín de Mercado de Suelo Urbano editado trimestralmente por la Universidad del Bío-Bío (BMSUBB), zonas que se muestran en la siguiente Cuadro con su respectiva posibilidad de expansión física:

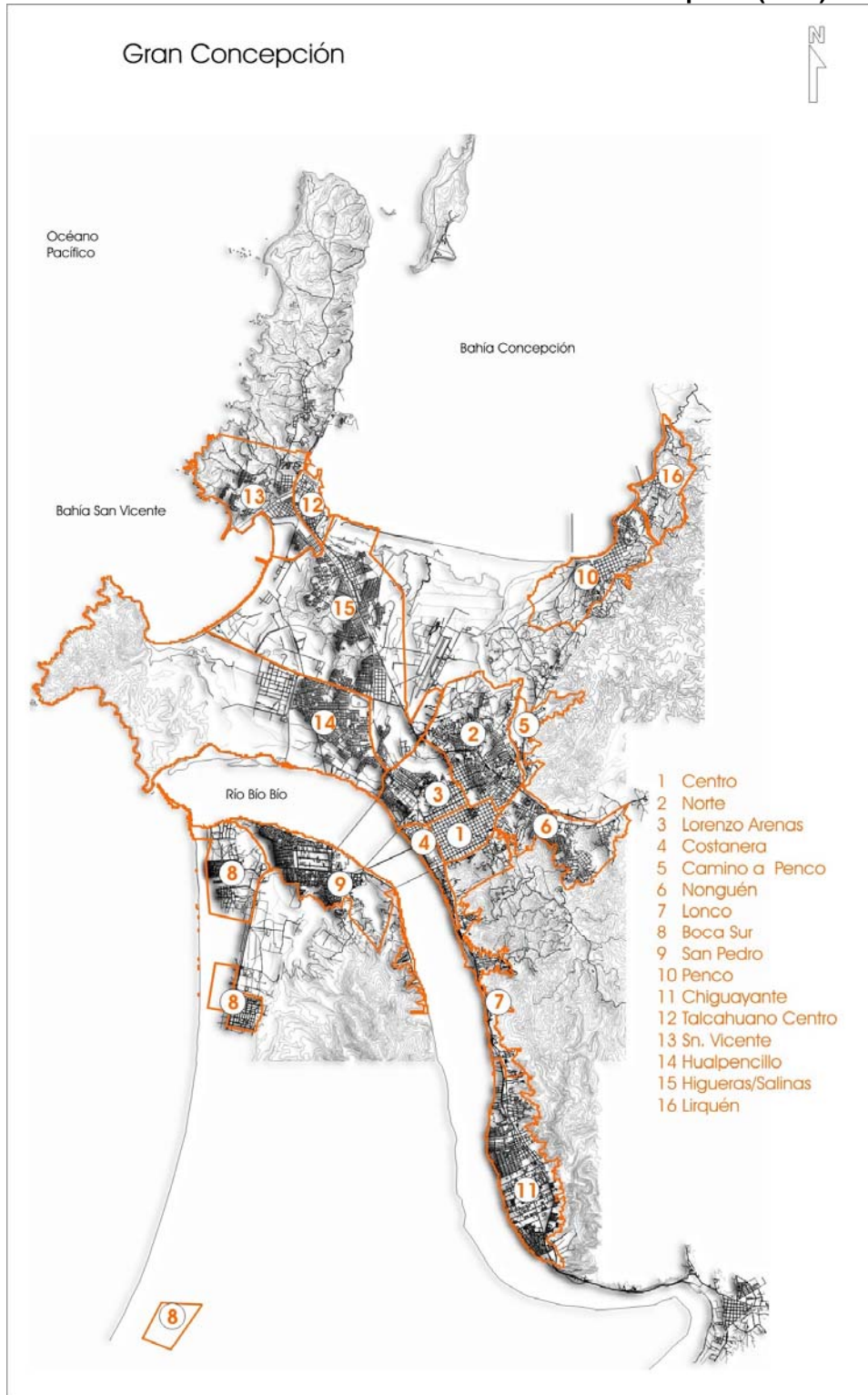
CUADRO 8: Comunas, Zonas y Distritos Censales del Gran Concepción (2002)

Comuna	Zonas	Distritos 2002	Expansión
Concepción	Centro	1-2-3-4-6-12-13-20-21-22	No
	Norte	15-16-17-18-19	Si
	Lorenzo Arenas	7-8-9-10-11-14	No
	Costanera	5-27	Si
	Camino a Penco	28	Si
	Nonguén	23-25-32-24-31	Si
Chiguayante	Lonco	1-24'-26	Si
	Chiguayante	2-3-4-5-6	No
San Pedro de la Paz	Boca Sur	1-2-5	Si
	San Pedro	3-4-6	Si
Talcahuano	Talcahuano Centro	1-2-3-4	No
	San Vicente	5-8-9-10	No
	Hualpencillo	11-12-20-22	Si
	Higueras/Salinas	14-15-18	Si
Penco	Lirquén	3	No
	Penco	1-2-4-5-6	Si

Fuente: Boletín de Mercado de Suelo, UBB y elaboración propia

Los distritos censales mencionados son los que actualmente corresponden (Censo 2002, Instituto Nacional de Estadísticas de Chile) a los considerados en el Boletín de Mercado de Suelo. Estas zonas están representadas en Mapa a continuación.

FIGURA 5: Zonificación Mercado de Suelo Gran Concepción (2002)



Fuente: Elaboración propia con información del BMSUBB

De acuerdo al análisis anterior, las características de precios promedios y superficies promedios ofrecidas trimestrales por zona se pueden resumir en la siguiente Cuadro, donde además aparecen los coeficientes de variación de precios y cantidades, los precios relativos de las zonas y la participación zonal en el total de superficies ofrecidas:

CUADRO 9: Precios y Superficies Promedio por Zona 1992-2002

Zona	Precio uf/ m ²	CV Pr	Precio 2	Superficies m ²	CV Sup	Participación
Centro	12,18	31%	2069	46.467,68	75%	2,7%
Norte	3,79	22%	644	95.689,96	108%	5,6%
Lzo. Arenas	4,81	34%	817	33.200,36	90%	1,9%
Costanera	2,38	64%	404	14.310,23	403%	0,8%
Cam. Penco	2,12	45%	360	81.579,33	95%	4,8%
Nonguén	2,50	34%	425	192.531,67	127%	11,3%
Lonco	4,77	24%	811	95.517,06	108%	5,6%
Boca Sur	0,59	52%	100	409.615,03	81%	24,0%
Sn. Pedro	2,44	27%	414	217.846,23	110%	12,8%
Penco	1,85	61%	313	25.801,58	110%	1,5%
Chiguayante	2,21	37%	376	320.715,82	87%	18,8%
Thno. Centro	3,00	68%	509	41.308,37	90%	2,4%
Sn. Vicente	3,96	40%	672	8.405,44	185%	0,5%
Hualpencillo	2,93	38%	498	39.397,85	131%	2,3%
Higueras/Salinas	2,56	39%	435	85.246,89	114%	5,0%

Fuente: Elaboración Propia

CV Pr: Coeficiente de Variación del Precio

CV Sup: Coeficiente de Variación de la Superficie

Precio 2: Precio relativo al menor precio zonal.

Del cuadro anterior se puede concluir:

- Los mayores precios corresponden a la zona Centro y los menores a Boca Sur, existiendo una diferencia de precio de más de 20 veces.
- Los precios más estables aparecen en la zona Norte, Lonco y San Pedro. Los más inestables en Talcahuano Centro, Costanera y Boca Sur. Este dato es un indicador de la consolidación del mercado de suelo en la zona.
- En relación a superficies, la mayor participación la presenta Boca Sur, seguido por Chiguayante y San Pedro. Probablemente las dos zonas de la Comuna de San Pedro de la Paz pasen a predominar en el futuro por la disponibilidad de suelo en la comuna. No es el caso de Chiguayante por su baja disponibilidad de suelo de expansión.
- Las menores participaciones corresponden a San Vicente, por la disponibilidad de suelo y Costanera por falta de regularización de la propiedad en esta zona.

Las variaciones promedio trimestrales de los precios para el Gran Concepción, las Comunas y las Zonas aparecen en la siguiente Cuadro:

CUADRO 10: Variaciones de Precios, Gran Concepción, Comunas y Zonas 1992-2002

Global	Comunas	Zonas	Variación
Gran Concepción:2%	Concepción:1%	Centro	2%
		Norte	3%
		Lorenzo Arenas	3%
		Costanera	16%
		Camino a Penco	16%
		Nonguén	8%
	Chiguayante:4%	Lonco	6%
		Chiguayante	6%
	San Pedro de la Paz:5%	Boca Sur	8%
		San Pedro	5%
	Talcahuano:5%	Talcahuano Centro	27%
		San Vicente	8%
		Hualpencillo	21%
		Higueras/Salinas	16%
	Penco:24%	Penco	25%

Fuente: Elaboración Propia

Del cuadro se concluye:

- Las zonas con variación de precios similar a la del Gran Concepción son el Centro, Norte y Lorenzo Arenas. De éstas la más inestable es la zona Centro. Son zonas que presentan las menores variaciones de precios.
- Las zonas con variaciones de precios intermedias son Lonco, Chiguayante, Nonguén, San Vicente, San Pedro y Boca Sur, las que aparecen como zonas relativamente consolidadas, pero que exhiben un comportamiento dinámico.
- Las zonas con mayor variación de precio promedio son Talcahuano Centro, Hualpencillo, Costanera, Higueras Salinas, Camino a Penco y Penco. Estas variaciones indican un mercado del suelo bastante dinámico.

A nivel comunal, y en relación a las variaciones experimentadas en el Gran Concepción, Penco exhibe un comportamiento con variaciones muy por encima de la conurbación, pero como mercado de suelo es poco relevante. Talcahuano y San Pedro aparecen con un comportamiento más dinámico de sus mercados de suelo, siendo mercados importantes en el Gran Concepción, le sigue Chiguayante con variaciones superiores a éste y la comuna de Concepción la cual presenta variaciones globales inferiores a la conurbación.

4. Economía Regional y el Precio del Suelo

4.1 Políticas Económicas y Evolución de la Macroeconomía de Chile

Al constituir el suelo un factor económico que soporta todo tipo de actividades humanas, su precio y evolución deberá reflejar su escasez económica en relación a las demandas por su utilización originadas en las dichas actividades. Estas conjuntamente con requerir superficies para desenvolverse presentan una cierta disposición a pagar, la cual evolucionará de acuerdo con la realidad económica de cada uno de los sectores demandantes, cuyo desenvolvimiento, a su vez, dependerá de las condiciones macroeconómicas del país o región en el cual se desempeñan.

Por lo tanto los niveles de precio de suelo urbano y su evolución tanto a nivel local, como regional o nacional, deberán reflejar las condiciones en que se desenvuelve la respectiva economía, y las consecuentes expectativas económicas.

Durante la década de los 70, Chile adoptó una economía de libre mercado, en la cual el Estado adoptó un rol subsidiario y dejó a la iniciativa privada y al mercado la asignación de los recursos entre las diferentes actividades nacionales. Hasta el año 1973 Chile que fue una de las economías más cerradas y distorsionadas del mundo, en pocos años se la transformó en una de las economías más abiertas con un sector privado muy fuerte y un Estado impersonal y de ámbito de acción limitado.

La política microeconómica se construyó a partir de dos premisas: primero, en la mayoría de los casos el sector privado asigna eficientemente los recursos si se deja funcionar libremente los mercados. Segundo el Estado debía limitarse a definir derechos de propiedad, fijar reglas impersonales que no discriminen entre personas y sectores y hacer sólo aquello que el sector privado no pueda hacer.

Las principales reformas tuvieron que ver con la liberación de precios, políticas para favorecer la libre competencia, apertura al comercio internacional, privatización y reforma de empresas de propiedad del Estado, reforma tributaria. Reformas provisionales y de la atención de salud, reformas laborales, limitación de la actividad económica del Estado, y fortalecimiento del derecho de propiedad.

Las reformas produjeron un crecimiento acelerado y sostenido sin precedentes en la historia de Chile. Basta destacar que entre los años 1960 y 1985, período que considera la década del 60 caracterizada por una fuerte expansión económica mundial, el PIB per cápita en Chile creció en promedio un 1% anual. Tasa inferior a la de casi todos los países latinoamericanos y a la del 75% de los países del mundo. Por contraste entre 1985 y 1997 el PIB per cápita creció a tasas superiores al 5% anual, la mayor tasa en Latinoamérica y superada por no más de 15 países en el mundo. Una consecuencia del crecimiento acelerado es que la pobreza en Chile ha descendido drásticamente desde el 45% de la población en 1987 a poco menos del 25% en 1996 y al 18% en el 2002. Más aún, en vista que la distribución del ingreso se ha mantenido casi inalterada se concluye que desde 1984 se ha duplicado los ingresos de la mayoría de los chilenos. Por lo tanto, la adopción de políticas económicas de libre mercado ha tenido como resultado un largo período de crecimiento económico, no exento de crisis propias de economías abiertas al comercio y a los capitales internacionales. En todo caso, la economía chilena ha podido sortear con éxitos las dificultades y hoy está considerada como una de las economías fuertes y de más bajo nivel de riesgo a nivel latinoamericano.

El marco macroeconómico chileno para el mercado del suelo ha sido, en general, favorable, con una economía en crecimiento, lo cual ha significado que las diferentes actividades económico-productivas han visto incrementado su rentabilidad y por lo tanto su demanda por factores productivos, entre los cuales se incluye el suelo. Han existido incrementos salariales los cuales afectan positivamente las demandas de las familias, por todo tipo de bienes, incluidos lotes para construir y viviendas. El comercio internacional se ha expandido, existe una baja tasa de inflación que favorece el ahorro y la inversión, y bajas tasas de interés que por un lado incentiva a invertir en otro tipo de activos, como es el suelo, y por otro, abarata la adquisición de bienes inmuebles, lo que también aumenta la demanda de suelo.

Es un hecho, también, que la economía chilena es altamente vulnerable a las crisis externas, prueba de lo cual fue la interrupción del crecimiento económico provocado por la “crisis asiática” durante el año 1997, del cual recién se empieza a salir recién a fines del 2002, comienzos del 2003, provocado por la recesión económica de los países asiáticos. Estos países son grandes compradores de las exportaciones chilenas, por lo cual la caída de esta demanda repercutió inmediatamente en la economía nacional, fuertemente dependiente del comercio exterior, afectando al producto interno y con ello a la demanda. Esto fue particularmente importante en la Región del Bío Bío por su carácter eminentemente exportador. Aunque esto no afectó en forma importante los niveles de inflación, sí afectó los ingresos de las empresas y de las familias y, por ende, la demanda por bienes y servicios, incluidos los bienes inmobiliarios.

A futuro la economía nacional que es fuertemente dependiente de la economía mundial, evolucionará de acuerdo a ésta y a su posicionamiento en los mercados de comercio internacional, estando en buena posición para aprovechar las condiciones internacionales favorables. Se prevé que las tasas de inflación continuarán bajas, las tasas de interés en bajos niveles, aunque con fluctuaciones, un tipo de cambio también bajo, el cual no favorece las exportaciones, pero disminuye los niveles de especulación con el dólar y favorece la evolución de los activos financieros nacionales, como las acciones, bonos y el mismo suelo urbano. Un tema que se prevé difícil de solucionar son las relativamente altas tasas de desempleo que afectan a los segmentos menos calificados de la población.

4.2 Períodos de Análisis y Variables

El período de análisis de la presente tesis corresponde a la década 1992-2002, escogida básicamente por dos razones:

- El período registra años con altibajos importantes en sus tasas de crecimiento.
- Se dispone de información confiable asociada a las variables relevantes, durante dicho período.

Durante dicha década 1992-2002 se puede observar claramente dos momentos económicos, saber:

Período 1992-1997: Alto crecimiento económico sostenido tanto a nivel nacional como regional, en la cual las exportaciones juegan un rol muy importante en la economía regional. En este período la economía chilena crece a tasas promedio superiores al 7% anual.

Período 1998- 2002: Se interrumpe dicho crecimiento debido a la aparición de la “crisis asiática” la cual afecta la demanda de exportaciones, interrumpiendo el desarrollo nacional y regional, registrándose posteriormente a fines del período una pequeña recuperación. El crecimiento promedio del PIB es del orden del 3% anual.

Las variables utilizadas en los presentes modelos son aquellas que la teoría indica como explicativas y aquellas que la experiencia ha demostrado como influyentes en la oferta y demanda de suelo, quedando como tarea estudiar su relevancia y significancia.

La *variable explicada* corresponderá al precio promedio por unidad de suelo (PS) para el Gran Concepción, comercializado como lotes de terreno, y su unidad de medida será en Unidades de Fomento¹², por metro cuadrado, (UF/m²).

De acuerdo a información preliminar se consideró como *variables explicativas* las siguientes, potencialmente relevantes:

CUADRO 11: Variables Explicativas: Ámbito, Sigla, Fuente, Unidad de Medida

Ámbito	Variable	Sigla	Fuente	Unidad de Medida
Microeconómico-Suelo	Superficie de Suelo Ofrecida	SO	Boletín de Mercado de Suelo, Universidad del Bio Bio, Chile	metros ²
Microeconómico – Inmobiliario	Superficie Edificada	SE	Municipalidades	metros ²
Macroeconómico	Índice de Actividad Económica Regional INACER	IA	Instituto Nacional de Estadísticas INE	s/u
Mercado Financiero	Índice Global de Precio de Acciones	IGPA	Bolsa de Comercio de Santiago de Chile	s/u
Mercado de Divisas	Tasa de Cambio Real	DÓLAR R	Banco Central	UTM*/Dólar
Empleo	Tasa de Desocupación Regional	TDR	Instituto Nacional de Estadísticas INE	%
Macroeconómico	Variación Índice de Precios al Consumidor	IPC	Instituto Nacional de Estadísticas INE	%
Macroeconómico	Tasa de Interés	TI	Banco Central	%

s/u: Sin Unidades

*: Unidad Tributaria Mensual

Fuente: Elaboración Propia

Es importante destacar que como se trabajará sobre la base de trimestres, la información debe estar disponible primariamente en ese periodo, para evitar distorsiones. La información asociada a las variables anteriores cumple ese requisito.

¹² La Unidad de Fomento (UF) es una unidad diaria de cuenta monetaria medida en \$ Ch establecida por el Gobierno de Chile que se va reajustando diariamente por las proyecciones del Índice de Precios al consumidor (IPC), de manera de constituir una moneda de igual poder adquisitivo. La UF se creó para expresar los montos adeudados por concepto de créditos para la vivienda, pero su uso se generalizó a otro tipo de deudas, así como a instrumentos de ahorro y depósitos y otras transacciones. La Unidad Tributaria Mensual (UTM) análoga a la UF se reajusta en términos mensuales.

4.2 Modelos y Conclusiones

Realizadas las regresiones estadísticas correspondientes se puede concluir que el modelo que mejor explica las variaciones del Precio de Suelo Urbano en el período 1992-1997 en el Gran Concepción es aquél que contiene como única variable el INACER. Es decir, en época de expansión económica las expectativas de precio para el suelo son condicionadas básicamente por los niveles de actividad económica regional. Ahora, como modelo explicativo, es bastante ilustrativo un modelo univariable que contenga solamente esta variable y como modelo predictivo es sumamente sencillo de utilizar en escenarios de crecimiento económico, toda vez que solamente se debe proyectar una variable explicativa. En definitiva es un modelo sencillo y poderoso.

Para el período 1992-2002 las variables que persisten como significativas y explicativas individualmente con respecto al período 1992-1997 son la actividad económica, el índice de precios de acciones y la tasa de cambio real, pero disminuyendo en gran proporción su nivel de explicación. Así la variable que mejor explicaba en términos individuales, la relativa a la actividad económica, ve caer su nivel de explicación en un 65% aproximadamente. Lo mismo sucede para las variables de acciones y de tipo de cambio, en un 50 y un 40% respectivamente. No hay variación en los signos, es decir el tipo de cambio sigue afectando en términos negativos al precio del suelo, en tanto la actividad económica y el precio de acciones lo hacen positivamente.

Las variables del ámbito inmobiliario, superficie edificada y superficie ofrecida, la tasa de desocupación y la tasa de interés no aportan mayormente en la explicación del precio del suelo urbano.

Ahora, considerando a la recesión económica del año 1997, se incluyó una variable dicotómica, la que mejoró los niveles de explicación, sobre todo para la variable de actividad económica. En relación a la tasa de cambio real ésta no experimentó una gran variación en su nivel de explicación. Al parecer esta variable internaliza el cambio estructural en la economía chilena.

Definitivamente el modelo que mejor explica en escenarios “normales” contiene la variable de *actividad económica y la tasa de cambio real*, además de la variable dicotómica, a diferencia del modelo que mejor explica en condiciones de crecimiento que sólo contiene la primera variable. Por lo tanto es posible concluir que en momentos económicos con altas tasas de crecimiento los agentes orientan sus decisiones de acuerdo a variables de crecimiento, en tanto en los largos plazos, con tasas variables de crecimiento, en los cuales existe percepción de la ocurrencia de alguna “crisis” también incorporan una variable externa de diversificación del riesgo, como es la tasa de cambio real.

Obviamente, tratar de explicar períodos más complejos (inciertos) es más difícil de explicar que períodos de crecimiento permanente y con mayor nivel de certidumbre. De hecho, los niveles de explicación entre los modelos explicativos para cada uno de los períodos difieren en aproximadamente un 12%.

5. Factores Explicativos del Precio de Suelo Zonal

La explicación de la distribución espacial de los precios de suelo urbano en el Gran Concepción, en un período dado, se realizó mediante la identificación y utilización de una serie de factores explicativos que han demostrado ser válidos de acuerdo a experiencias nacionales e internacionales.

La escala espacial del análisis realizado corresponde a la zonal, cuya diferenciación de precios corresponde básicamente a factores de accesibilidad, equipamiento y jerarquización social, entre otros. Por lo tanto lo que se pretendió explicar es el precio promedio de la zona, el cual estará caracterizado por los valores de las variables consideradas mencionadas.

5.1 Niveles a Explicar, Modelos y Variables

Los modelos a estimar para explicar el precio del suelo urbano a nivel zonal son del tipo:

$$PS = f(A_i, EU_j, PJS_k, M_l)$$

Dónde:

A_i : Variables de Accesibilidad

EU_j : Variables de Externalidades Urbanísticas

PJS_k : Variables de Población y Jerarquía Social

M_l : Variables Urbanas y de Mercado de Suelo

Las técnicas a utilizar será el análisis de regresión múltiple, en la cual los coeficientes serán calculados mediante MCO. La forma ecuacional es la lineal, debido a que sobre la base de experiencias las demás no aportan en forma extraordinaria.

El anterior es un modelo de tipo hedónico, es decir, un modelo que pretende explicar una característica del suelo urbano, su precio en este caso, de acuerdo a una serie de características que éste posee y que son valoradas por sus usuarios. En este tipo de modelo los coeficientes nos indican la disposición marginal a pagar por cierta característica, es decir su precio implícito, el cual no se observa en el mercado pero sí forma parte del precio total.¹³

El objetivo es explicar el precio del suelo urbano a nivel zonal, al interior de las comunas del Gran Concepción (Nivel Municipal) en el proceso de asignación de precios de suelo. La explicación interzonal de la variación de precios viene dada por los factores de accesibilidad, externalidades urbanas y jerarquía social, a los cuales se ha agregado además factores relacionados con el mercado zonal del suelo urbano, población y oferta de trabajo las cuales se señalan en Cuadro 12. *Lo importante es que dichas variables sean efectivamente zonales y diferenciales entre zonas.*

¹³ Descripción y explicación de este tipo de modelos se puede encontrar en Azqueta D., 1994, Valoración Económica de la Calidad Ambiental, Mc.Graw Hill, Capítulo 6.

CUADRO 12: Variables Explicativas: Ámbito, Unidad de Medida, Fuente

Ámbito	Variable	Unidades	Fuente
Accesibilidad	Distancia	KM/2	Elaboración Propia
Externalidades Urbanísticas	Equipamiento de Salud	%	SEREMI Salud
	Equipamiento Educación	%	SEREMI Educación
Población y Jerarquización Social	Población Zonal	Nº Habitantes	Censo INE 2002
	Densidad Poblacional	Nº Habitantes/Km ²	Elaboración Propia
	Participación Socio-Profesional	%	Elaboración Propia-INE
Variables Urbanas/Mercado de Suelo	Usos de Suelo	s/u	Elaboración Propia/Planes Reguladores
	Coef. de Ocupación de Suelo	%	Planes Reguladores
	Plusvalía	%	Elaboración Propia-BMSU
	Superficies Globales de Suelo	M ² /Trim	Elaboración Propia-BMSU
	Tamaño promedio de lote	M ²	Elaboración Propia-BMSU
Oferta de Trabajo y Servicios	Viajes	Nº	Elaboración Propia-SECTRA

Fuente: Elaboración Propia

5.2 Variables Relevantes

En relación a la influencia de las variables sobre el precio del suelo en las diferentes zonas se puede concluir:

- Las variables que individualmente presentan gran relevancia son los *viajes* como un indicador de la actividad que se realiza en la zona, la *densidad poblacional* por unidad de superficie como un indicador de la demanda por vivir en la zona, el *equipamiento de salud y educación*, también como variables de demanda por vivir en zona con equipamiento.
- Las variables que explican menos, pero cuyos signos aparecen como los esperados, son la *distancia* a un punto central, la presencia de personas de los segmentos *socio-profesionales altos*, el *uso del suelo*, el *coeficiente de ocupación de suelo*, la *plusvalía* que ha experimentado la zona y el *tamaño* promedio de los lotes.
- Las variables que definitivamente no explican son las relativas a *superficie total* ofrecida en la zona, y la *población* que habita en la zona.

Ahora agrupando las variables y determinado las más relevantes:

➤ Variables Poblacionales

Pareciera que la densidad poblacional fuera más importante que el perfil socioprofesional de la zona, por lo tanto las zonas consideradas no tienen aún un perfil socioeconómico definido. Probablemente al interior de éstas hay enclaves con perfiles socio-económicos muy definidos y los consiguientes precios (Lonco Oriente en Lonco; Schaub en Chiguayante).

➤ Variables Urbanísticas y Urbanas

Claramente el equipamiento y los viajes influyen esencialmente en los precios del suelo, y las variables de uso de suelo y coeficiente de ocupación de éste tienen influencia similar entre ellas. Esto último indica que el aprovechamiento del suelo no es todavía una variable clave para definir el valor de éste.

➤ Variables de Mercado de Suelo

Aquí la variable importante es la relativa al tamaño de los lotes por sobre las superficies globales ofrecidas. En relación a la plusvalía al parecer esta sólo indica que las zonas más caras han experimentado menor plusvalía y no explica el precio del suelo.

Ahora, en relación a la variable de accesibilidad, la distancia, aunque aparece como significativa, y su signo indica que a mayores distancias del centro, menores son los precios, explica sólo una parte del precio del suelo, por lo que no es determinante de éste.

Por lo tanto las variables que aparecen como realmente interesantes son la *densidad poblacional*, los *viajes*, el *perfil socioprofesional*, y el *equipamiento*.

El modelo multivariable explica que el precio del suelo zonal está condicionado por la composición socio profesional alta de la zona, la atracción de la zona para los habitantes externos medido por los viajes y la densidad poblacional que indica las preferencias por habitar una cierta zona.

En relación a las variables que contempla el modelo, es un hecho que la variable socioprofesional alta da valor a las zonas, así como los viajes reflejan que la zona es atractiva y por lo tanto posee valor. Ahora se debe ser cuidadoso de concluir que la densidad de por sí da valor, lo más probable esté relacionada con otra variable que sí lo da, como es el equipamiento. Esta última variable no pudo ser incluida en este modelo por su alta correlación con las demás.

Por lo tanto un buen modelo explicativo parece ser uno que contenga las variables de *viajes* y *equipamiento*, es decir, con respecto a éste se puede concluir que son variables que dan valor, en el sentido que si una zona proporciona fuentes de trabajos y servicios a la población y posee equipamiento, experimentará variaciones positivas de precios con respecto a las demás.

6. Conclusiones y Aportaciones

a. Conclusiones

a) Con respecto a los Objetivos Globales y Específicos Planteados

Se alcanzó el objetivo de explicar la formación y la variación de precios de suelo urbano para el período 1992-2002 para el Gran Concepción utilizando variables del ámbito económico. Asimismo se explicó la formación y variación de precios entre zonas en esta misma conurbación, utilizando variables espaciales y de externalidades urbanísticas. A efecto de realizar esta explicación se recurrió a variables cualitativas relativas a la caracterización de los procesos económicos, sociales y urbanos al interior de la conurbación y también a variables cuantitativas ligadas a estos procesos, tratadas mediante métodos estadísticos-matemáticos.

b) Sobre los Métodos y Técnicas

Explicar esta importante variable de mercado urbano, apoyando los análisis cualitativos con modelos estadísticos matemáticos e incorporando variables de distintos ámbitos, demostró ser una metodología poderosa, adecuada y útil, sobretodo en un esquema de una alta variabilidad de los precios en el tiempo como la que permanentemente se ha demostrado en el Gran Concepción. La idea intuitiva que los precios del suelo urbano son una señal más de lo que sucede en una economía regional y local, lo cual es recogido por el mercado de suelo, se ve afirmada y soportada por una herramienta de índole estadístico-matemática, la cual además proporciona información relativa a las variables relevantes y su grado de influencia. Además estos métodos no sólo permitan explicar los precios, sino también algo muy importante, proyectar sus valores en el tiempo, para una conurbación dada. Ahora este se logró utilizando una técnica estadística bastante conocida y de no difícil, pero sí rigurosa, aplicación.

Este tipo de modelos complementa en buena forma a los modelos de tipo estático los cuales explican las variaciones de precio entre zonas, precios, que de acuerdo a lo que se demostró, también contienen información de las realidades y variables económicas locales y nacionales.

Obviamente un aspecto clave a efecto de aplicar este tipo de técnicas es contar con la información necesaria, ojalá recolectada primariamente en los períodos interesantes para el modelo. En la presente investigación hubo un importante esfuerzo en recolectar, procesar y analizar información relativa a las variables que "a priori" se consideraban explicativas. En este aspecto, en Chile se ha realizado un esfuerzo importante por parte de los últimos Gobiernos de la Concertación para implementar mecanismos de recolección de información válida en forma sistemática y permanente en el tiempo. Esto debe ser perfeccionado y avanzar en centralizar dicha información utilizando la actual tecnología de información y comunicaciones. En este sentido se demostró lo importante que es contar con una base de datos de precios de suelo que recoja esta información en forma continua, sistemática y periódica, como es el Boletín de Mercado de Suelo Urbano en el Gran Concepción, fruto de un trabajo de investigación metódico y riguroso llevado a cabo por durante los últimos 15 años por investigadores del Departamento de Planificación y Desarrollo Urbano de la Facultad de Arquitectura, Construcción y Diseño de la Universidad del Bío Bío, liderados por el Dr. Arqto. Héctor Gaete Feres.

c) Sobre las Metodologías de Explicación

Del trabajo realizado se desprende que la utilización de métodos multivariantes, que utilizan variables del ámbito urbano, inmobiliario, sociodemográficas, macro y microeconómicas, acompañadas de técnicas estadísticas potencian y enriquecen en muy buena forma los

niveles de explicación de una variable urbano-económica tan importante como es el precio del suelo urbano. Ahora estos modelos estadísticos-matemáticos tanto para el caso de la explicación temporal como la espacial, resultaron relativamente sencillos en relación a que contienen pocas variables cuya información hoy en día está disponible en bases de datos absolutamente confiables mantenidas por entes gubernamentales.

La utilización de métodos más completos de explicación de precios facilitará la simulación de escenarios realistas en los cuales se desenvuelven los mercados de suelo en el marco de economías cada vez más globalizadas con grados crecientes de libertad económica, donde la predicción de precios de suelos se transforma en un problema sumamente complejo. No se debe olvidar que el suelo no sólo cumple la función de ser un soporte físico de las actividades que sobre él se realizan, sino también es un *factor de producción, un activo financiero, un objeto de planificación y además cumple una importante función social*. Por lo tanto no es posible ignorar la influencia de todos estos factores en la fijación de sus precios, asunto que se pretende resolver mediante la aplicación de estas metodologías.

6.2 Aportaciones

- a) Se proporcionó una explicación de las variaciones temporales y espaciales del precio de suelo urbano sobre la base de un análisis sistemático y cualitativo el cual consistió en analizar la evolución socio-económica y urbana del Gran Concepción, las comunas que lo conforman y las zonas al interior de éstas. El desarrollo del Gran Concepción se relacionó con el desarrollo regional y éste con el del país, a efecto de ligar cualitativamente la evolución de las variables macroeconómicas y de crecimiento con las tendencias de los precios de suelo. A nivel comunal y zonal esta explicación cualitativa se efectuó sobre la base de variables de población, de planificación y desarrollo urbano, de roles y de proyectos específicos llevados a cabo en dichos territorios.
- b) Se formuló y estimó una serie de modelos econométricos que explican las variaciones del precio de suelo urbano en el tiempo de acuerdo a las variaciones que experimentaban una serie de variables del ámbito macroeconómico nacionales y regionales durante los trimestres el período 1992-2002. Realizando una serie de regresiones se concluyó en un conjunto de variables significativas y que explican en gran proporción la evolución del precio global del Gran Concepción. Este modelo, a su vez, permite pronosticar los niveles de precios futuros de acuerdo a los valores proyectados de las variables explicativas. El aporte de esta investigación en especial consiste en que no es fácil encontrar en la literatura científica de precios de suelo modelos de este tipo, en primer lugar, y que expliquen y sean capaces de proyectar mediante muy pocas variables, en segundo.

Un modelo como el estimado, será muy útil para conocer por parte de los planificadores y usuarios de suelo, pronósticos de precios en diferentes escenarios económicos en los cuales es probable se desenvuelva cierta conurbación. Este conocimiento permitirá despejar elementos de especulación inmobiliaria y las expectativas de precios de largo plazo se ajustarán a la economía real. Ahora, obviamente, será imposible evitar distorsiones en el corto plazo,

- c) Existe un aporte relacionado con modelos explicativos de precio de suelo que pueden ser aplicados en otras localidades chilenas, previa calibración. Esto consistirá en ajustar las formas funcionales y los parámetros (coeficientes), manteniendo las variables, de manera de adaptar los modelos a las distintas realidades económicas y zonales y analizar sus bondades de ajuste.

- d) Se han identificado las variables que explican las diferencias de precios entre las zonas para la conurbación del Gran Concepción en Chile, utilizando información periódica recogida de la oferta trimestral de lotes de terrenos. Aunque este tipo de trabajos ha sido realizado previamente a nivel internacional, no había sido realizado en forma sistemática a nivel local y zonal en el Gran Concepción. De acuerdo al modelo resultante será posible pronosticar precios zonales futuros de acuerdo a la evolución probable de variables de equipamiento y sociodemográficas y también será posible simular escenarios afectando los valores de dichas variables y examinando los precios zonales resultantes. Esto puede ser muy útil a efecto de retroalimentar los procesos de Planificación Urbana, los cuales necesariamente deben utilizar modelos locales de valoración, que reflejen las realidades y características propias de sus territorios de planificación.

BIBLIOGRAFIA

- ADEF, 1990**, "La rente foncière", Association pour la Promotion de l'enseignement et de la Recherche en Aménagement et Urbanisme, 247 p.
- ALONSO W.** (1964). "Location and Land Use". Cambridge, Harvard University Press
- AZQUETA D.**, 1994, "Valoración Económica de la Calidad Ambiental", Mc.Graw Hill, 299 p.
- BAILLON D.** 1979, "Determination des Valeurs Foncières Urbaines", Etudes foncières 3, p:7-11
- BANCO CENTRAL DE CHILE**, "Informes Trimestrales", varios, 1992-2002
- BARRY A. ET AL**, 1997, "La Formation des Prix des Terrains a Bâtir", Etudes foncières 75 p:22-26
- BARTIK, T.J.** 1987, "The Estimation of Demand Parameters in Hedonic Price Models" Journal of Political Economy 95 (1) 81-88.
- BELLIOT, M.** 1984, "Facteurs de Formation du Prix des Sols", Etudes Foncières 22, p:28-33
- BROWN, J.N. Y ROSEN H.S** 1982, " On the estimation of structural hedonic price models", Econometrics, v 50 N°3, p 433-452, September.
- CEC CONSULTORES**, 1994, Plan Regulador Comunal de Concepción, Informe 2da.Etapa, 156 pp.
- COLWELL F.PETER ET AL** 1999:" Who was First? An examination of an early hedonic study" , Land economics 75
- COLWELL P.F. ET AL** (1978) "Area Time Centrality and The Value of Urban Land " Land Economics 54 (nov) p: 514-19.
- COLWELL, P.F ET AL**, (1997)," The Structure of Urban Land Prices" Journal Urban Economics 41 (May). P: 331-36
- COMBY J.**(1992) "Le Cycle de l'immobilier", Etudes Foncières 56, p:4-5
- DAHER A.**, 1990, " Macroeconomía de las externalidades urbanas", Revista Interamericana de Planificación, Vol. XXIII, N° 89, 253-263
- DIARIO EL SUR DE CONCEPCIÓN**, varios ejemplares, 1992-2002.
- EDITORIAL JURÍDICA DE CHILE**, 1997, Ley General de Urbanismo y Construcciones, 5ta Edición
- EDWARDS, G., HURTUBIA, J.,WAGNER G.**,1995,"El Suelo Urbano y la Composición de la Riqueza, Cuadernos de Economía", Universidad Católica de Chile, Año 32, N°96 pp.:151-163, Agosto.
- FIGUERAS J., ROCA J.**, 1982, "Los precios del suelo en el ámbito metropolitano de Barcelona", Corporación Metropolitana de Barcelona, 1982.
- FIGUEROA E, LEVER G.**, 1990, "Valor de Mercado de los Terrenos Urbanos de Santiago", Cuadernos de Economía, Católica de Chile, Marzo.
- FOLLAN J., JIMENEZ E.**, 1985 "Estimating the demand for housing characteristics: a survey and critic", Regional Science and Urban Economics, vol 15 pp:77-107.

- FUJITA M.**, 1989, "Urban Economic Theory: Land Use and City Size", Cambridge University Press.
- FUJITA M., KRUGMAN P., VENABLES A.**, 1999, "Economía Espacial", Ariel Economía, 363 pp.
- GAETE F., HÉCTOR**, 1999, "Desarrollo Urbano, Calidad, Mercado, Sustentabilidad, Participación", Ediciones Universidad del Bío-Bío, 139 pp.
- GAETE F., HÉCTOR**, 2003, "Mercado del Suelo Urbano en Chile El Caso del Gran Concepción", Ediciones Universidad del Bío-Bío, 154 pp.
- GALETOVIC A.**, 1997, "Desatando a Prometeo: reformas microeconómicas en Chile 1973-1989", Perspectivas en Política, Economía y Gestión, Vol. 2, p:131-155.
- GÉMINIS CONSULTORES**, 1998, "Desarrollo y Perspectivas del Mercado Inmobiliario en el Gran Santiago y en las Principales Regiones", Estudio, 245 pp.
- GOBIERNO REGIONAL DEL BÍO-BÍO**, 2000 "Estrategia Regional de Desarrollo 2000-2006", Documento de Trabajo, 128 pp.
- GRANELLE J.J.** 1975, « La valeur du sol urbain et la propriété foncière. Le marché des terrains à Paris », Mouton, Paris, La Haye
- GRANELLE J.J.** 1998, « Économie Immobilière », Ed. Economica, 534 p.
- GUIGOU J.L.**, 1982, « La rente foncière, les théories et leur évolution depuis 1650 », Paris, Economica.
- GUJARATI D.**, 2001, « Econometría », Mc.Graw Hill, 3 Edición, 824 p.
- HARBERGER A.**, 1979, "Notas sobre los problemas de vivienda y planificación de la ciudad AUCA, 37: 39-41
- HERNÁNDEZ H.**, 1983, "El Gran Concepción. Desarrollo Histórico y Estructura Urbana", Primera Parte Génesis y Evolución de las fundaciones militares a la conurbación industrial" Rev. Información Geográfica. U. de Chile N° 30 pp. 47-70
- HERNÁNDEZ H.**, 1983, "El Gran Concepción. Desarrollo Histórico y Estructura Urbana", Segunda Parte, Estructura e Interacción" Rev. Información Geográfica .U. de Chile N° 31 pp. 3-31
- IAURP**; 1971, Les valeurs foncières en région parisienne, Cahiers de L'institut d'aménagement et d'urbanisme de la région parisienne
- INE CHILE, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS**, 1999, "Anuario Estadístico Regional 1997-1998"
- INE Chile; Instituto Nacional de Estadísticas**, 2003, Resultados del XVII Censo de Población 2002
- KAST, M.**, 1979, "El uso de suelo por las ciudades", AUCA 37, 38-39
- MALEYRE I.**, 1997, "L'approche Hédonique des Marchés Immobiliers", Etudes Foncières 76.
- MALINVAU**, 1969, « Méthodes statistiques de l'économie », Paris, Dunod, 72 p
- MARCHAND O., SKHIRI E.** 1995 "Prix hédoniques et estimation d'un modèle structurel d'offre et de demande de caractéristiques, une application au marché de la location de logements en France", Economie et prévision, N°121, 5, p : 127-140.
- MAYO S.**, 1998, "Land Prices, Land Markets and the broader Economy", Land Lines, Vol 10, N°2, Lincoln Institute of Land Policy
- MEEN G** (1998), "25 Years of House Pricing Modeling in the U.K. What have we learnt and where do we go from here?" Conference de l'ENHR, Cardiff, September.
- MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO**, 1981 "Política Nacional de desarrollo urbano, Chile, 1979", EURE, Vol VIII N°22 p: 9-15
- MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO**, 1981, "Conceptos Básicos para la formulación de la Política Nacional de Desarrollo Urbano Chile, 1979", EURE, Vol VIII N°22 16-28
- MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO**, 1985, "Política Nacional de Desarrollo Urbano" División de Desarrollo Urbano Colección Monografías y Ensayos. Publicación N°207, Santiago de Chile.
- MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO**, 1997, Ley General de Urbanismo y Construcciones, Editorial Jurídica de Chile, 330 pp

- MOGUCHI Y.**1991 "Land Problem in Tokyo" Hototosubashi University, Department of Economics, mimeo, mail
- MONTES C.**, 2000, "A 20 años de la liberalización de los mercados de suelo", EURE, Vol XXVI, N°77
- MUNICIPALIDAD DE CONCEPCIÓN**, Plan Regulador 1994, Memoria Explicativa, 140 pp.
- MUNICIPALIDAD DE PENCO**, Plan Regulador en elaboración 2005, Memoria Explicativa, 165 pp.
- MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO DE LA PAZ**, 2001, "San Pedro de la Paz del fuerte a la comuna", 88 p.
- MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO DE LA PAZ**, 2002, Plan Regulador 2002, Memoria Explicativa, 136 pp.
- MUNICIPALIDAD DE TALCAHUANO**, 1994, Memoria Explicativa Plan Regulador 256 pp.
- MUÑOZ M.**, Universidad Politécnica de Cataluña, Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio, 2004, "Chiguayante: Un nuevo ámbito de investigación", Proyecto de Tesis, 103 pp.
- PALMQUIST, R.B.**, 1984, "Estimating Demand for the characteristics of housing", Review of economics and statistics v 66 n3 394-404, August.
- RENARD VINCENT** 1993 « Bulles Spéculatives, Prix Immobiliers », Prix Fonciers en L'articulation du foncier et de l'immobiliers, Paris ADEF, 65-76
- ROCA J.**, 1982, "Vers una interpretació de la formació i distribució espacial dels valors del sol a Barcelona", Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Barcelona
- ROCA CLADERA J.**,1998 "Ciudad y Territorio" Estudios Territoriales 115, Ministerio de Fomento.
- ROCA J. BURNS M.**, 2000, "The liberalization of the land market in Spain: The 1998 Reform of Urban Planning Legislation", European Planning Studies, Vol, 8, N°5, 547 564
- ROCA CLADERA J.**, 2003, "La delimitación de la ciudad: ¿una cuestión imposible?", Ciudad y Territorio, xxxv (135) 17-36
- ROSEN S.** ,1974, "Hedonic Prices and Implicit Markets:Product Differentiation in Pure Competition" Journal of Political Economy 82 (1) :34-55.
- ROSEN K.T.** (1984) "Toward a Model of the office building sector" Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association, vol 12, N°3, 261-269.
- SABATINI F.**, 2000, "Reforma de los mercados de suelo en Santiago, Chile:Efectos sobre los precios de la tierra y la segregación residencial", EURE, Vol XXVI, N°77, 49-80
- SMITHL.B. ROSEN K.T. FALLIS G.**,1988, "Recent Development in Economics Models of Housing Markets". The Journal of Economic Literature, Mars vol XXVI, N°1, p: 29-64
- STONE, D.; ZIEMBA, W.** 1993, "Land and Stock Prices in Japan", Journal of Economic Perspectives Vol 7-3, verano, pp :149-165
- TABUCHI, T.**, 1996, "Quantity premia in Real Property Markets", Land Economics 72, 206-17.
- TUTIN C.** 1989, « Accumulation urbaine et prix du sol. Un modèle de reproduction », Cahiers du C3E, N°79, Université de Paris I, mars.
- TZU-CHIN LIN AND ALAN W. EVANS** ,2000, "The Relationship between the price of land and size of plot when plots are small", Land Economics 76 (August) pp:386-394.
- UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**, Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas," Informe Económico Regional", varios números años 1992-2002.
- UNIVERSIDAD DEL BÍO BÍO -MOP**, 1998," Estudio de Mercado de la Recuperación de Terrenos, Ribera Norte del Bío Bío"
- UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO**, 2000-2001,"Revista Urbano", varios números, Departamento de Planificación y Diseño Urbano, Facultad de Arquitectura, 2000-2001
- UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO**, 1992-2002, "Boletín Mercado de Suelo Urbano en el Gran Concepción", todos los trimestres.

